UNIVERSITÉ DU QUÉBEC À TROIS-RIVIÈRES

LA QUESTION DU SENS DE LA TECHNOLOGIE

MÉMOIRE PRÉSENTÉ
COMME EXIGENCE PARTIELLE DE LA

MAÎTRISE EN PHILOSOPHIE

PAR
STEVE THERION

JUILLET 2024

REMERCIEMENTS

Merci à ma femme, Sabrina Langlois, et à mon directeur de mémoire, monsieur Clayton Peterson, de m'avoir lu, relu, conseillé et soutenu pendant cette maîtrise. Merci aux évaluateurs lors de ma soutenance, monsieur Tudor Batu et Emmanuelle Caccamo. Enfin, merci à Carl Jacob et à Sébastien Cloutier pour leurs conseils éclairés.

TABLE DES MATIÈRES

RÉSUMÉ 5

PRÉFACE 7

CHAPITRE 1 — INTRODUCTION 11

CHAPITRE 2 — PETITE HISTOIRE DU CONCEPT DE « TECHNOLOGIE » 25

CHAPITRE 3 — CONTEXTE HISTORIQUE DE LA RECHERCHE 33

CHAPITRE 4 — LES RELATIONS TRANSCENDANTALES 45

4.1 L'INVENTION COMME RELATION TRANSCENDANTALE 46

4.2 L'INDIVIDU-MILIEU (HTM) 61

CHAPITRE 5 — LA PROTHÈSE ET L'OBJET FOCAL (HTX) 66

5.1 CONSCIENCE DU MONDE : LA TECHNOLOGIE EN TANT QUE PROTHÈSE 70

5.2 LA CONSCIENCE DE L'OBJET TECHNIQUE : LE QUASI-AUTRE 79

5.3 LA CONSCIENCE DE SOI : LA TECHNOLOGIE EN TANT QUE QUASI-MIROIR 96

5.4 LA TECHNOLOGIE EN TANT QUE PHÉNOMÈNE (OBJET FOCAL) 103

CHAPITRE 6 — LA TECHNOLOGIE DISJONCTIVE (OU MILIEU MÉDIATEUR) 109

CHAPITRE 7 — LE DISPOSITIF (MILIEU-ASSOCIÉ) 114

7.1 LA RÉPONSE TECHNOLOGIQUE : DISPOSITIF COMME INTERMÉDIAIRE (TTX) 117

7.2 La réponse environnementale : comme intermédiaire (MTM)..... 120

7.3 Le dispositif comme cause (ou mode de production) (TXY) 126

CHAPITRE 8 — SYNTHÈSE..... 133

CHAPITRE 9 — CONCLUSION : L'EXEMPLE DE LA VOITURE..... 139

BIBLIOGRAPHIE 152

Résumé

Ce mémoire se fonde sur l'hypothèse de Cassirer concernant la technologie, à savoir que la compréhension de ce qu'est la technologie (son sens) doit précéder toute évaluation quant à sa valeur. L'objectif est de comprendre la technologie pour elle-même, sans ces biais, c'est-à-dire de distinguer entre des jugements éthiques intrinsèques à la technologie et des jugements éthiques extrinsèques à celle-ci. Le sens de la technologie doit alors être compris en fonction des relations spécifiques qu'elle entretient entre le sujet, la technologie et le monde.

Nous entendrons par technologie (son être) les objets matériels ayant une fonction et produits selon une raison instrumentale. Cette définition s'inscrit dans l'historique du terme. En effet, le terme « technologie » découle de la notion plus générale de « *technè* » qui combine à la fois le savoir-faire et l'objet produit. Le terme désigne l'objet produit plutôt que le savoir-faire ou le mode de production (la technique).

Quant au « sens de la technologie », il se décline en trois grandes catégories : la prothèse, le dispositif et la technologie disjonctive. La prothèse est une technologie en association au sujet. Le dispositif est une technologie en association avec le milieu. La technologie disjonctive est une technologie qui dissocie le sujet de son milieu.

1) La prothèse se comprend comme une association du corps humain avec la technologie. Elle possède comme propriété d'être un intermédiaire entre le sujet et le monde. Conséquemment, la prothèse transforme à la fois notre perception et notre interaction avec le monde. La prothèse modifie

notre conscience de trois manières. Premièrement, en altérant notre conscience du monde (prothèse au sens restreint), la technologie permet de percevoir et d'agir sur le monde d'une manière nouvelle. Deuxièmement, en altérant notre conscience de l'objet technique, nous prenons conscience de la technologie elle-même par un réseau de résistances dans son rapport avec le monde. Troisièmement, en altérant la conscience de soi, la technologie agit comme un miroir, nous permettant de négocier notre identité personnelle. Ainsi, la technologie en tant que prothèse dépasse la simple fonctionnalité pour devenir un élément intégral de notre identité et de notre interaction avec le monde. La prothèse modifie les rapports d'action, de perception ou de cognition avec le milieu sous forme d'amplification, de contrainte ou de réflexion.

2) Le dispositif se comprend comme une association du milieu et de la technologie. Elle est une technologie en arrière-plan se définissant par un rapport indirect (en offrant une commodité au sujet) ou inexistant avec le sujet. Par nature, elle se substitue au travail humain (la machine) ou à la décision humaine (l'automate). Le dispositif permet de mettre en lumière les propriétés d'information et d'énergie.

3) Enfin, afin de répondre au cas limite de la réalité virtuelle à partir de la classification proposée, nous proposons une catégorie appelée « technologie disjonctive », comprise comme isolation phénoménologique et comme une dissociation entre le sujet et le monde.

Préface

Avant d'entreprendre des études en philosophie, j'ai été ingénieur durant plus de 10 ans. J'ai notamment été directeur (*Assitant General Foreman*) d'une grande usine minière. Dans celle-ci, les journaliers contestaient régulièrement des solutions technologiques pourtant simples, parce qu'elles modifiaient leur organisation du travail. Pendant cette période, j'ai visité le village Amish de Lancaster. Le rejet de la technologie par les amish piquait ma curiosité et choquait mes préjugés technophiles. Suite à cette visite, j'ai lu le manifeste de Kaczynski (1998), aussi appelé l'*unambomber*. Pour moi, en tant qu'ingénieur, le rejet de la technologie était tout simplement inconcevable. Pourtant, cette expérience et cette lecture m'ont permis de considérer, avec un nouvel œil « technocritique », les objets que l'on produisait. Il me sembla alors que nous, les ingénieurs, ne comprenions pas réellement ni les impacts ni les implications éthiques des objets produits. Pour l'ingénieur, le but premier et immédiat est de produire un objet ayant telle ou telle fonction ; sans plus. Ainsi, j'avais le sentiment que les ingénieurs n'ont pas une conscience d'ensemble de la technologie, de ce qu'elle peut « faire » lorsqu'elle quitte le berceau de sa création pour gagner une vie propre. Mon intuition fut alors que la technologie a des répercussions sur notre travail, sur nos rapports sociaux, sur notre manière de vivre et même sur notre identité. La technologie n'est pas un « produit mort », comme le dirait Cassirer, mais elle est un objet qui possède des dimensions existentielles négligées.

Ainsi armé d'une certaine intuition, j'ai entrepris une première lecture. De celle-ci, je constatai assez rapidement que la littérature concernant la philosophie de la technologie oscille entre des jugements technophiles (tels que Kurzweil, Marx, Haraway, FM-2030, etc.), des jugements technophobes (tels que Kaczynski, Ellul, Spengler, etc.) et des jugements que l'on pourrait qualifier de critiques (tels que Feenberg, Winner, etc.). Je constatais ainsi que la littérature contient un grand nombre d'*a priori* moraux. J'étais inconfortable avec plusieurs de ces prémisses éthiques, parce qu'elles dépendent de théories morales, qui sont soit incertaines, soit extérieures ou soit indépendantes à la technologie. Elles dépendent également la plupart du temps d'une conception implicite de la technologie.

Le premier pôle moral est un jugement pessimiste sur la Technologie. En effet, les premiers philosophes de la technologie, dits « classiques », furent majoritairement des pessimistes, puisqu'ils craignaient à la fois la puissance des premières machines et de l'automatisation, et à la fois l'obsolescence humaine conséquente. C'est le cas de ce que l'on pourrait appeler l'école allemande et française (lors de la première et deuxième révolution industrielle). La technologie était alors perçue comme un phénomène d'ensemble et comme une force sociale déterminante. Le second pôle moral est un jugement optimiste. En ce sens, le tournant empirique, notamment la post-phénoménologie (chapitre 3), souhaita rejeter ce pessimisme contre la Technologie, prise comme ensemble, et adhérer à une étude plus concrète des objets techniques (comprises individuellement). Selon moi, l'interprétation du tournant empirique est naïve au sens où celle-ci se réduit à une conception purement instrumentale de la technologie. Ce faisant, le tournant empirique embrasse un optimisme qui rejette du revers de la main un siècle d'intuitions philosophiques.

J'identifiai ainsi deux problèmes auxquels la littérature nous amène: 1) des jugements moraux « a priori » trop généraux sur la technologie et 2) une tension paradigmatique entre les classiques pessimistes et le tournant empirique optimiste.

Dans le texte de Cassirer (2012), *Form and technology,* celui-ci nous propose une avenue intéressante. En effet, selon lui, les jugements sur ce qu'est la technologie (son être et son sens) doivent précéder les jugements de valeur. Si la question du sens, tel que l'envisage Cassirer, précède le jugement de sa valeur, alors nous pourrions distinguer entre des jugements de valeur intrinsèques à la technologie et d'autres qui leur seraient extrinsèques. Je me propose dans ce mémoire, par modestie, de ne répondre qu'à la première question sur le sens de la technologie (ce qu'elle est). J'y répondrai en proposant une classification des technologies en fonction des relations possibles. Le but ultérieur étant alors de pouvoir faire la distinction entre les jugements intrinsèques et les jugements extrinsèques. Ce mémoire représente donc seulement la moitié du projet initial.

Tel que l'a mentionné lors de la soutenance l'un des évaluateurs, monsieur Tudor Batu, le but du mémoire est un exercice de classification des propriétés relationnelles des technologies en utilisant le paradigme individu/milieu de Simondon, avec une touche kantienne (en ce sens que le schéma classificatoire est conçu comme une structure a priori de toutes les permutations possibles entre environnement, technologie et sujet).

Les désirs profonds et lointains qui animèrent ce mémoire sont ceux-ci : 1) est-il possible de déterminer des jugements éthiques intrinsèques à ce que la technologie est et 2) est-il possible en conséquence de développer un *design éthique* qui irait au-delà de la simple fonction ? Peut-être n'est-ce pas le cas, puisque, comme le disait Heidegger, penser suppose des chemins qui ne mènent parfois nulle part. J'aurai eu au moins la prétention d'avoir frayé le chemin. Néanmoins, considérez, si cela est

possible, l'impact moral de créer de nouvelles technologies en considérant d'emblée leurs dimensions éthiques propres.

À partir de là, mon but fut limité à classer les différentes technologies par leurs relations spécifiques. Puisque l'exercice concernait une classification des relations découvertes dans la littérature, nous n'avons pas réinventé ni critiqué *a priori* les éléments découverts, mais nous avons procédé à une clarification conceptuelle en remettant de l'ordre dans le bazar continental. Tout compte fait, nous aurons surtout proposé une classification originale qui, je le pense, permet de réinstaurer un dialogue entre les classiques et le tournant empirique, et de redonner une vitalité à ces objets particuliers que sont les technologies.

CHAPITRE 1 — INTRODUCTION

« Philosophy has failed to recognize the significance

Of things and their materiality"

(Verbeek, 2005)

La technologie est un phénomène aujourd'hui omniprésent. Elle affecte chaque aspect de nos vies. Elle affecte la manière dont on agit, la manière dont on perçoit le monde, la manière dont nous voyons. Nous contemplons les confins de notre galaxie comme si c'était avec nos propres yeux; nous percevons les atomes vibrer, exploit impossible pour des yeux nus; nous tombons en amour à l'aide d'applications qui prétendent prédire notre compatibilité amoureuse selon un algorithme tenant compte d'un ensemble de variables sur notre identité personnelle; nous nous déplaçons chaque matin sur des distances inconcevables pour nos ancêtres et, ce faisant, nous déterminons notre chemin grâce au GPS qui nous renvoie notre position dans un espace à vol d'oiseau comme si cette référence était la plus naturelle; nous faisons le tour de la planète en moins d'une journée; nous discutons avec nos proches lointains comme s'ils étaient dans la même pièce que nous. La technologie influence aussi nos comportements par des publicités ciblées. Nous en sommes même à décoder notre génome, comme si l'être humain était un code de programmation parmi d'autres. Et peut-être l'est-il !

Nous sommes submergés d'objets concrets, c'est-à-dire matériels, intimement liés à notre existence humaine et qui, conséquemment, devraient présenter un intérêt philosophique. Pour comprendre notre existence contemporaine, pour en dégager le sens, il faut comprendre l'ensemble des

objets techniques qui peuplent nos vies, sans quoi nos réflexions sur le sens de la vie moderne seraient vides de réalité pratique.

Dans le contexte de ce mémoire, nous retiendrons comme définition de la technologie, l'*objet technique*, c'est-à-dire la chose *matérielle* (matière) qui possède une *fonction* (utile en vue d'une fin) et qui est transformée ou produite par l'être humain (comme cause efficiente). Ce dernier critère permettra de différencier la technologie des objets sélectionnés tels quels dans l'environnement (les objets naturels), comme une roche utilisée en vue d'une fin quelconque ou un bâton dont se sert un chimpanzé pour atteindre des fourmis. Cette définition de la technologie suit de près celle que Idhe (1993, p. 47) lui donne. Cependant, Idhe ajoute à notre définition la nécessité de la *relation* entre le sujet et la technologie, ce qui éliminerait du coup des relations de type technologie-technologie, que nous voulons conserver pour respecter l'hypothèse de Cassirer (2012). Nous avons donc une définition de la technologie plus large que celle de ce dernier. La roche, sélectionnée dans l'environnement pour remplir une fonction, ne correspond pas à cette définition, parce qu'elle n'est ni transformée ni produite par l'être humain. La pertinence de conserver cette distinction entre l'objet produit et l'objet trouvé découle de la conception grecque du mode de venir-à-être (intention humaine versus chance), qui est vraisemblablement un définissant de la technologie.

Nous porterons notre étude sur l'objet technique, et non sur l'activité que nous appellerons la technique. La technique doit être entendue ici comme l'activité en vue d'une fin, pouvant être un objet matériel, une œuvre d'art ou un objet technologique, tandis que la technologie doit être entendue comme l'objet matériel ayant une fonction et conséquemment comme étant un produit de la technique. Nous ferons un bref survol de l'histoire du concept « technologie ». En ce sens, comme nous le verrons,

la technologie est un genre de technique dont la particularité est d'être achevée dans un objet matériel et fonctionnel.

Question de sens et question de valeur

Une première lecture sur la technologie nous aura montré un certain nombre de discours éthiques, technophobiques ou au contraire technophiles, et des discours politiques, qu'ils soient marxistes ou féministes. Cependant, ces genres de discours ne possèdent pas les mêmes prémisses éthiques et la plupart calquent une conception éthique du monde *sur* la technologie. L'objectif premier de ce mémoire est de comprendre la technologie pour ce qu'elle est et d'éviter ces écueils, malgré leur intérêt manifeste.

C'est dans cette optique que la question a pris forme grâce à *Form and Technology* de Cassirer (2012) où il affirme que l'intuition de ce qu'est la technologie (la question du sens) doit précéder le jugement sur sa valeur (la question de sa valeur). Il faut donc distinguer l'éthique de la technologie de ce qu'est la technologie. Autrement dit, il faut d'abord se demander ce qu'est la technologie (ce qu'elle signifie) avant de discuter de l'éthique de la technologie.

Nous nous limiterons à séparer l'éthique de la question du sens, tout d'abord parce qu'il n'y a pas de théorie morale universellement admise, et aussi parce que les technologies sont susceptibles d'être des objets d'évaluation éthique dépendante de ces théories non universellement admises (Peterson & Hamrouni, 2022). Advenant le cas où l'on parvient, dans notre philosophie de la technologie, à considérer l'être (ou les êtres) de la technologie à travers leurs relations, il sera alors possible de juger

l'éthique selon chaque type de relation entretenue. Le résultat serait alors une éthique propre à la technologie tenant uniquement compte de ce qu'est la technologie plutôt qu'une superposition des jugements éthiques construits dans un autre contexte et qu'on lui applique. Donnons des exemples *a priori.* La prothèse transforme les actions et les intentions possibles chez le sujet; l'éthique de la prothèse devrait donc tenir compte de son usage et de l'intentionnalité humaine. Le quasi-sujet est nécessaire pour discuter de la possibilité d'une machine moralement autonome. Les dispositifs, c'est-à-dire les technologies en arrière-plan, ont généralement comme critique une aliénation des compétences et du travail produit par l'humain. Cassirer fait une critique semblable, c'est-à-dire que le risque de commencer par une éthique de la technologie est d'introduire des jugements moraux *sur* la technologie qui lui soient extérieurs. Une éthique valable de la technologie doit partir plutôt de ce qu'est la technologie.

Qu'est-ce que la technologie ?

Qu'est-ce alors que la technologie ? Ou plutôt, quel est le sens de la technologie ? Est-ce sa matière ? Est-ce sa fonction ? On peut en effet d'abord se demander si l'on comprend véritablement l'objet technique lorsqu'on le considère uniquement dans sa matérialité et dans ce qu'il fait (sa forme, sa matière et sa fonction). Dans son texte *Form and technology*, Cassirer (2012) nous invite au contraire à dépouiller l'objet technique de sa matérialité, à le considérer selon l'esprit humain, dans sa forme abstraite (type). Est-ce un meilleur présupposé ? Peut-être.

Tout bien considéré, entendre une technologie uniquement dans sa matérialité, c'est perdre de vue ce qu'elle fait, ce qu'elle produit, les buts auxquels elle sert et qui la définissent. De la même

manière, entendre la technologie uniquement dans ses fonctions fait perdre de vue la distinction entre l'invention et l'usage, mais aussi sa forme matérielle. Pour comprendre l'objet matériel qui a une fonction, il faut donc prendre en considération le réseau de significations dans lequel elle s'inscrit avec l'être humain et son monde. Nous voulions comprendre dans ce mémoire l'objet concret, pris dans le monde; sa matérialité n'est qu'un accident, non pas ce qu'il est. Une cuillère reste une cuillère, qu'elle soit en plastique ou en métal. Elle reste aussi une cuillère, qu'elle soit faite d'un type de plastique ou d'un autre. Puisque ni la matière ni la fonction ne sont des conditions suffisantes pour comprendre la technologie, l'idée a été de tenir compte de ses relations ou, autrement dit, de la comprendre par son contexte.

Un passage de ce même texte de Cassirer (2012) nous aura servi d'inspiration : « *[…] Ici surgit un nouveau dilemme : "l'être" de la technologie ne se laisse saisir et ne se manifeste dans rien d'autre que son activité. Elle n'apparaît que dans sa fonction ».* En posant la question « qu'est-ce que la technologie ? », Cassirer écarte d'abord sa matérialité, car on ne comprendra pas la technologie que comme matière. Qu'une montre soit faite de plastique ou de métal ou qu'elle soit à pile ou à ressorts, en ce sens, importera peu : elles auront des mécanismes distincts, mais un effet similaire, pourvu qu'elles fonctionnent!

D'un autre côté, considérer la technologie strictement du point de vue de sa fonction omettrait certains aspects aussi importants que *l'invention* et tout l'aspect technique qui permet à la technologie d'être (au sens de venir à exister). De plus, certains problèmes émergent lorsque l'on considère la technologie selon ses fonctions. On entendra ici par fonction la capacité d'un objet à répondre à un besoin ou à atteindre une fin déterminée.

En effet, selon un auteur comme Franssen (2013), le critère de la fonctionnalité n'est pas si clair. Par exemple, est-ce qu'un couteau est vraiment tout « appareil » servant à couper ? Est-ce qu'un tesson de verre dont le bord est assez effilé pour couper dans une situation de survie devient un *couteau* soudainement ? Il survient d'ailleurs une autre ambiguïté lorsque l'on considère la technologie selon son utilité, selon son « ce pour quoi elle est faite ». Par exemple, doit-on considérer l'artefact selon son intention de départ ou selon la façon dont on l'utilise ? Il est également possible que sa fonction de départ soit déviée de l'intention originale en « piratant» l'instance technologique (Børsen, 2020). Enfin, tel que Simondon (2009) le mentionnait dans un entretien, une montre peut fonctionner au quartz ou à ressorts tout en ayant la même fonction globale. Il peut y avoir plus de ressemblance entre l'horloge grand-père et la montre à ressort qu'entre deux montres qui, en apparence, peuvent être très identiques. Les difficultés à considérer la technologie strictement du point de vue de la matière ou de la fonction sont donc réelles.

Or, une autre voie de réflexion se présentait à nous, une autre possibilité de classification (ou de compréhension). En effet, une bonne partie de la littérature présuppose que la technologie est un intermédiaire, un médiateur, entre l'humain et son monde. Notamment, Floridi (2013) en dit que « *one of the most obvious features that characterizes any technology is its in-betweeness*[1] *»*. Un chapeau, par exemple, est un intermédiaire entre la personne et le soleil; une paire de sandales, un intermédiaire entre le pied et la plage; une paire de lunettes, un intermédiaire entre les yeux et la luminosité environnante. En somme, si l'on admet l'hypothèse de la technologie en tant qu'intermédiaire entre l'humain et son milieu, alors la technologie suppose minimalement comme terme l'être humain, mais

[1] « l'une des caractéristiques les plus évidentes qui caractérisent toute technologie est son inter-médiarité ».

aussi le milieu qu'elle transforme. Le chapeau nous coupe du soleil qui, autrement, plomberait sur notre tête, la sandale absorbe la chaleur du sol et la paire de lunettes, selon le cas, dévie une quantité importante de la lumière qui se rend à nos yeux. Nous retrouvons une pareille conception dans la post-phénoménologie de Idhe (1993), où l'on examine ce rapport entre sujet et monde. Si nous considérons la technologie comme un intermédiaire par définition entre le sujet et le monde, alors cela suppose trois termes en relation: le sujet (l'humain; H), la technologie (T) et le monde (ou le milieu, M). Nous considérerons alors comme hypothèse de départ que la technologie est un intermédiaire, mais il y a une limite dans cette forme de conceptualisation, puisque certaines relations possibles ne sont pas envisagées, comme le rapport de la technologie avec une autre technologie ou encore le rapport de la technologie au milieu.

Ce qui semblait pertinent de la technologie n'était pas cette matière morte, passive et inerte, ni l'évidence immédiate de ce qu'elle fait (c'est-à-dire de sa fonction), mais le fait qu'elle est un objet qui acquiert un sens et une importance par son interaction avec l'humain. Cependant, même à cette « anthropologie de la technologie », il manquait quelque chose. Il manquait entre autres l'impact environnemental, sa relation au milieu. Réfléchissant au texte de Cassirer (2012), si en effet la technologie, comme le défend ce dernier, ne se révèle que par son activité, peut-on la définir et la comprendre à partir non de sa fonction, mais de ses relations possibles ? C'est cet angle que nous avons choisi d'étudier.

Nous posons l'hypothèse que chaque technologie concrète porte en elle un réseau de relations possibles qui correspondent à ce que *cette technologie* en particulier est. Il faudrait donc dire que chaque technologie ne se définit (être), ou ne se comprend (sens), que par l'ensemble des relations dans

lesquelles elle est prise. Les différentes relations sont des modes d'expression (de manifestation) de la technologie.

Pour Cassirer, la question de ce qu'est la technologie équivaut à la question du « sens de la technologie », qui ne se révélerait que par son « devenir ».

Le titre de ce mémoire, *La question du sens de la technologie*, réfère donc à la proposition de Cassirer de faire la distinction entre la question de sens (comme étant équivalente à l'être de la technologie) et la question de valeur (la question éthique). Qu'est-ce que la technologie ? Quels sont les types de technologies (définis selon leurs relations) ? Comment comprendre ce curieux objet, cette boîte de Pandore, qui transcende sa matérialité, cet objet par lequel nous nous questionnons sur notre existence et notre rapport au monde ? Nous avons choisi de conserver la notion de sens pour la raison suivante : dans l'étude des relations entretenues par la technologie, nous trouverons des *types* de technologies, mais aussi, en quelque sorte, son *essence*, ce qu'elle est dans tous les cas. En ce sens, nous distinguerons, comme le proposait Heidegger, entre les êtres de la technologie (ses types) et l'être de la technologie (son essence). L'idée de sens, c'est-à-dire ce qui nécessite une interprétation, englobe les deux, alors que l'être de la technologie sera compris strictement par sa définition.

Si l'on veut donc comprendre le sens de la technologie, c'est-à-dire l'interpréter correctement, il faut aussi la comprendre dans ce qu'elle fait et de quelle manière elle interagit avec l'humain et le monde. Ce que nous retiendrons de Cassirer dans ce texte sera l'examen de la technologie non dans sa fonction, mais dans ses activités (c'est-à-dire ses relations) ; autrement dit, nous l'examinerons selon le régime de causalité qui modifie notre rapport au monde. L'importance de Cassirer dans ce contexte-ci est qu'il nous fait prendre conscience que pour comprendre telle ou telle technologie concrète, il ne faut pas l'interpréter selon sa matérialité, mais selon l'ensemble de ses relations.

Telle est notre question : qu'est-ce que la technologie (entendue par l'ensemble de ses relations) ? Puisque la technologie est en relation avec l'humain de diverses façons, de quelle manière chaque type de technologie, ou la technologie dans son ensemble, pourra-t-elle en fin de compte être compris éthiquement? Cassirer y voit là deux questions bien distinctes. Suivant cette distinction, l'objectif de ce mémoire est de répondre à la première, en laissant la seconde (la question éthique) de côté. Quel est le sens de la technologie? Voilà la question qui guidera notre analyse et à laquelle nous tenterons de répondre, en insistant sur le rôle médiateur de la technologie dans les diverses relations entre l'humain, le monde et la technologie.

L'hypothèse de l'intermédiarité de la technologie nous proposait ainsi trois termes dans les relations possibles (l'humain, la technologie et le monde). De fait, la question du sens de la technologie a été étudiée au sein de la littérature scientifique selon que la technologie est un médiateur dans les relations humain/humain, humain/technologie, humain/monde, technologie/humain, technologie/technologie, technologie/monde, monde/humain, monde/technologie et monde/monde à partir desquelles nous avons répertorié les rôles de la technologie. Ce sont donc neuf relations générales qui ont été étudiées, puis synthétisées (classées). L'idée est que chaque type de relation définit un *être de la technologie*, c'est-à-dire un type d'être de la technologie, une façon dont celle-ci se réalise, voire s'actualise dans le monde. Nous avons fait le pari que le sens d'une technologie, son être, est l'ensemble de ces relations.

Tout au long de ce travail, nous utiliserons une notation pour simplifier l'écriture. Nous utiliserons les lettres H (Humain), T (Technologie) et M (Monde). Nous utiliserons x ou y comme variable si, dans une relation, l'élément de la relation peut être interchangeable. L'élément au milieu est le médiateur. Notre hypothèse initiale était que toute relation impliquant une technologie est une

médiation technologique. HTM, par exemple, signifiera donc que la technologie est un médiateur entre l'humain et le monde. Cependant, au cours de ce travail, il nous est apparu que certaines relations impliquant la technologie ne sont pas en position d'intermédiarité : les relations transcendantales et les relations causales (pour les dispositifs).

Pour éviter une certaine confusion quant à la direction d'une relation, nous ne tiendrons pas compte de la direction. Par exemple, nous ne ferons pas de distinction entre HTT et TTH, notamment parce que la technologie est un intermédiaire, qu'elle peut recevoir de l'information du monde tout comme elle peut agir sur celui-ci ; même chose pour l'humain. Nous avons donc simplifié la classification des relations en nous limitant à une seule direction. Par exemple, nous ne différencierons pas entre humain/monde et monde/humain.

Pour répondre à la question du sens de la technologie, sous hypothèse de l'intermédiarité de la technologie, la méthodologie utilisée fut la suivante. Nous avons d'abord réalisé une revue de la littérature sur l'ensemble des relations possibles pouvant être définies entre l'humain, la technologie, et le monde, à savoir des relations :

1. Anthropologiques (HTX)
    i. humain à humain (HTH)
    ii. humain à technologie (HTT)
    iii. humain au monde (HTM)
2. Technologiques (TTX)
    i. technologie à technologie (TTT)
    ii. technologie au monde (TTM)

3. Environnementales (objectives) (MTM)
    i. monde à monde (MTM).

En ce qui concerne la littérature considérée et la portée du travail de maîtrise, nous avons dû restreindre la littérature sur la philosophie de la technologie (plus de 8,000,000 d'entrées) et même la littérature tenant compte des relations ou des interactions possibles (plus de 6,000,000 d'entrées). Nous aurons restreint notre recherche à la littérature dont les relations entre sujet, technologie et monde sont explicites (xTy).

Afin de trouver dans la littérature ces relations, nous avons premièrement cherché la présence des trois termes; deuxièmement, nous avons étendu la recherche aux couples relationnels *sous* condition que le terme technologie soit présent (Humain-Nature, par exemple). C'est ainsi que nous avons pris en compte d'autres type de relations, telles que les relations transcendantales ou les relations causales, qui à bien des égards complétaient des questions soulevées par la littérature. Puisque le but était de classer les diverses relations trouvées dans une vaste littérature hétérogène, nous avons ensuite procédé, à partir de cet inventaire, à un classement par propriété et nommé chacune des technologies selon le type de relation. La difficulté de ce mémoire a résidé dans le fait de synthétiser plus de 400 articles d'auteurs ayant des vues diverses des définitions différentes de termes identiques, ou des termes différents pour des définitions identiques. Le plus grand travail fut d'élaguer les éléments qui, dans la classification, ne répondaient pas à une propriété précise.

Parmi cet élagage, nous aurons fait des choix. Par exemple, des auteurs comme Stiegler (1998) furent écartés, parce qu'ils traitent de l'espèce humain et non de l'individu. Pour des raisons similaires, Ellul (2021), Illich (1973) ou Feenberg (1991) ne furent pas considérés, parce que la relation était sociale

plutôt qu'individuelle. Nous avons écarté beaucoup d'auteurs de l'école française du fait que leur problématique était La Technologie, comme phénomène d'ensemble, conduisant à un déterminisme social. Ces aspects ne sont pas à négliger, mais ils mériteraient un mémoire en soi. Par humilité, nous nous tiendrons aux rapports du sujet individuel dans sa relation avec les technologies (concrètes) et le monde.

Pour classer les aspects anthropologique sous des rapports conceptuels idéaux, technologique et environnemental, nous allons d'abord commencer par passer en revue l'histoire du concept de la technologie au chapitre 2, puis nous allons nous intéresser à l'historique de notre question pour situer notre problématique au chapitre 3. Le chapitre 4 traitera des conditions de possibilités (ou de venir-à-être) de la technologie, les relations dites transcendantales. La technologie sera alors comprise comme un acte humain dont la propriété est d'être matérialisée dans un objet fonctionnel. Nous allons répondre aussi à l'une des objections de la post-phénoménologie grâce à laquelle nous remettrons en question l'hypothèse de l'intermédiarité : nous allons donc considérer l'invention comme une relation transcendantale (comme condition de l'être), laquelle supposera une relation de type HTM, qui divisera la technologie en prothèse ou en milieu. Cela nous montrera que la technologie est soit une extension du sujet soit un milieu-associé. Nous aurons alors montré que la matière est une propriété et non un définissant. De plus, nous verrons que la technologie est aussi un mode de production, un mode de venir-à-être. Au chapitre 5, nous allons ensuite examiner les relations possibles considérant la technologie comme intermédiaire pour l'ensemble anthropologique ou prosthétique, qui établira la technologie comme un phénomène qui « met en présence » un sujet avec son monde. Nous examinerons un cas particulier au chapitre 6, puisqu'il est possible que la technologie soit une disjonction entre le sujet et le monde. Considérant au chapitre 5 que la technologie peut être en avant-

plan, nous examinerons au chapitre 7 qu'elle peut aussi être en arrière-plan de plusieurs façons et devenir ainsi une partie du milieu. La réponse technologique et la réponse environnementale seront ainsi considérées au chapitre 7. Au chapitre 8, nous proposerons une synthèse qui présente l'information d'une autre manière. Nous conclurons en concrétisant les relations découvertes par l'exemple de la voiture au chapitre 9. Le lecteur pourra se référer au schéma suivant pour comprendre les différentes relations.

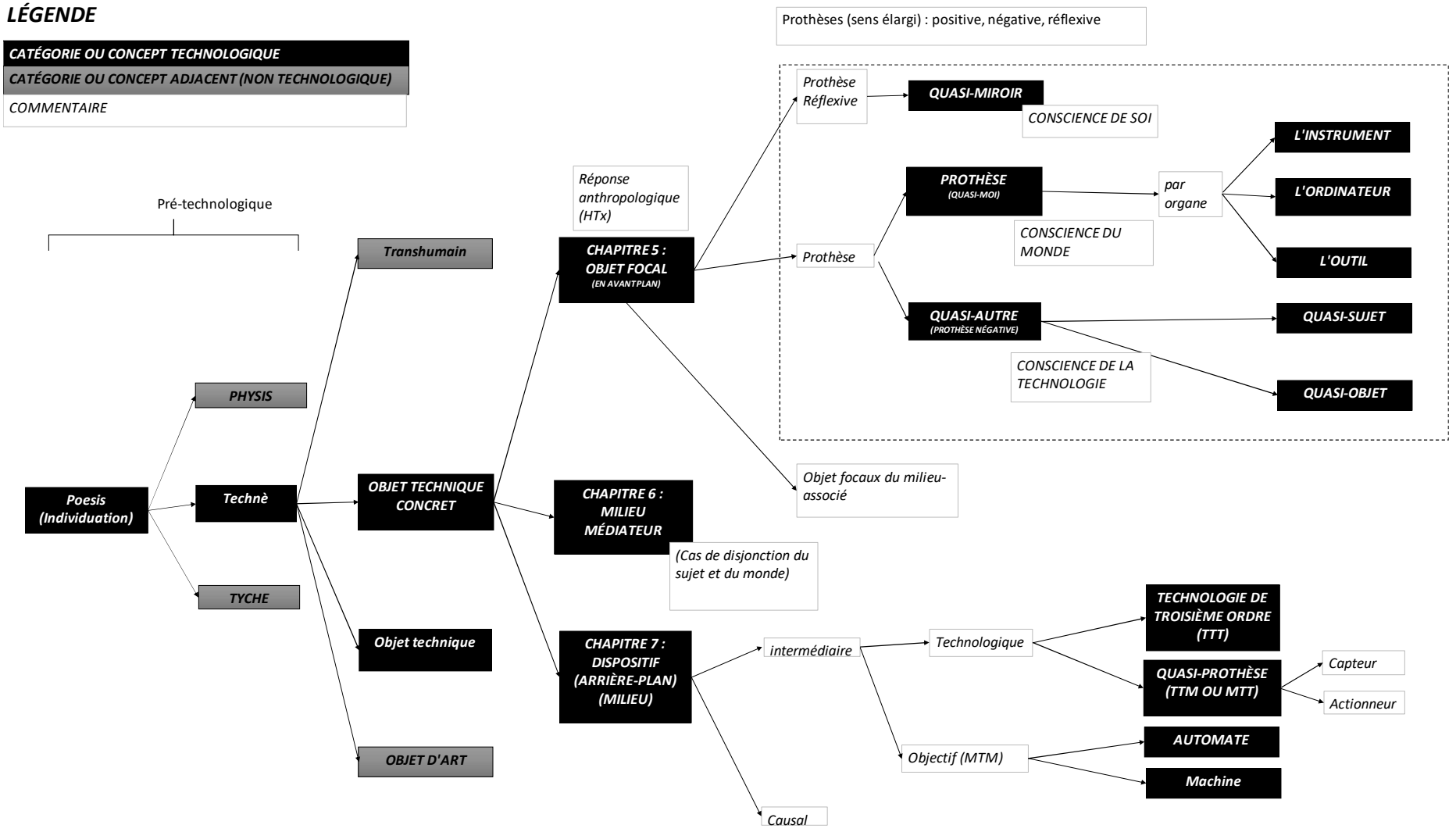

Fig.1. Grille des concepts.

CHAPITRE 2 — Petite histoire du concept de « technologie »

Nous examinerons dans le présent chapitre l'histoire du concept de « technologie » tel qu'utilisé aujourd'hui en s'appuyant sur les travaux de Schatzberg (2018) et de Schadewaldt (2013). Le terme « technologie » existait déjà au Moyen Âge, mais son entrée est timide et son usage rare. En latin, il signifiait « la technique du langage » (*technè* logos). On doit à Ramus, un réformiste protestant du 16e siècle, l'étude systématique du «*craftsmanship* ». Le terme anglais, que l'on pourrait traduire par « artisanat », renvoie mieux par son étymologie à l'idée de posséder des compétences et à l'idée d'une activité de production en vue de quelque chose. Le terme « technologie » a d'abord été popularisé autour de 1777, année de publication du livre *Anleitung zur Technologie (ou Guide à la technologie)* de l'auteur allemand Beckmann. Ce terme servit alors en Allemagne à classer les différents métiers aux fins du commerce (comme étude de la production). Le Massachusetts Institute of Technology (MIT) a contribué à donner au terme encore obscur une certaine familiarité et une certaine connotation plus concrète à partir de son inauguration en 1861. Par la suite, les traductions de l'allemand « *technik* » par l'anglais « *technology* » ont engendré de plus en plus d'abus de langage pour référer à l'objet produit, plutôt qu'à la science appliquée (le mode de production). Par une progression continuelle, on a utilisé le terme *technologie* pour désigner l'objet de la technique, plutôt que la technique elle-même. Là où l'on voulait spécifier la méthode de fabrication, on entendait l'objet produit.

Comprendre la signification de ce qu'est la *technè* chez les Grecs est chose relativement difficile, puisque même chez les Grecs elle est une notion polysémique, mais c'est principalement à la notion platonicienne à laquelle nous allons référer.

Selon Warin (2022), la première trace du terme *technè* serait dans l'Iliade; la *technè* y est alors comprise comme l'habilité de l'ouvrier dans l'utilisation de l'outil et qui lui donne sa puissance. Il renvoie à l'habilité, aux règles de l'art, à l'usage de l'outil, qui en augmentent la force et l'efficacité. Dans *Prométhée enchaîné,* afin de corriger l'erreur commise par son frère Épiméthé, le Titan Prométhée libère les hommes de l'emprise des dieux en leur offrant toutes les *technai* (l'architecture, l'astronomie, le calcul, l'écriture, l'attelage, la navigation, la médecine, la mantique et l'extraction de minéraux). (Warin, 2022)

La *technè*, de la techno-logie, comme la *physis* (nature), entrait dans l'ordre de la *poesis*, c'est-à-dire l'ensemble des moyens du « venir-à-être ». La traduction de *poesis* pourrait être comprise comme « production », mais c'est la production au sens large; une meilleure traduction, plus proche de l'esprit grec, serait « *moyen-de-venir-à-être »* ou *« mode de venir-à-l'existence ».*

Le terme *technè* s'opposait aussi au terme *physis,* traduit ensuite par les Romains par *natura* (nature), avec un sens différent. Il est important de comprendre que les Grecs n'utilisaient pas le terme *physis* de la même manière dont les Romains et nous-mêmes utilisons le terme *nature* (Schadewaldt, 2013). *Physis* ne désignait jamais un ensemble d'objets, il avait un sens plus précis. Le terme provient du verbe *Phyo*, qui signifie quelque chose comme « venir à l'être, venir à l'avant », « qui grandit » (notamment dans le domaine de la botanique). Le suffixe -sis ne signifie pas originellement quelque chose de matériel, un objet, mais plutôt une activité dirigée, une production vers l'être de ce quelque chose. Conséquemment, *physis* signifie quelque chose comme le processus du venir-à-être, ou l'origine,

la *genesis*. Il faut le distinguer de l'archè, au sens où l'archè représente le principe, la cause matérielle, ou la substance première à l'origine de la chose (air, eau, etc.) de ce « venir-à-l'être », cause notamment de la *physis* (Présocratiques, 1964). La caractéristique de la croissance est qu'elle provient toujours de quelque chose d'autre. La différence entre la *technè* et la *physis* est que la *physis* comprend son propre principe et son propre mouvement pour venir à l'être, tandis que dans la *technè*, il faut une intervention humaine.

Pour comprendre ce qu'est la *technè* (et en fin de compte l'objet technique qui en découle), il faut la distinguer de la nature (*physis*) et de la tychè (la chance) dans la *poesis* (la poesis est la production de l'être au sens large). Ce sont des modes de venir-à-être, de dévoilement de l'être (d'où le terme de vérité comme ce qui réfère à ce qui est déjà présent, mais qui exige d'être rassemblé par des causes); (Heidegger, 1969b; Warin, 2022).

Pour comprendre véritablement comment les Grecs l'entendaient, il faut ramener une notion métaphysique : la téléologie. En effet, il faut distinguer ici ce qui est téléologique, c'est-à-dire ce qui se produit en fonction d'une fin (ce qui était le cas, pour eux, à la fois de la nature et de la *technè)*. Skrbina (2015) nous dira que ces modes de « venir-à-l'être » sont téléologiques. Dans la *technè*, l'acte humain (l'invention) est fait en fonction d'une fin (objet technique et sa fonction); les changements du milieu, les problèmes rencontrés ne changent fondamentalement pas l'objectif, mais bien les moyens qui seront pris. En ce sens, la *technè* se situe alors comme type de rationalité instrumentale concrétisée, agissant en fonction d'une fin, mais aussi comme « savoir-faire » pratique, au sens de savoir et de faire-venir-à-l'être (donc aussi comme *épistémè)*.

Le terme a fini par prendre un sens plus large qui comprend tout type de production découlant de l'être humain indépendamment de son résultat concret. Par exemple, Aristote appellera littéralement la rhétorique la *technè logoï* (la technologie ou l'art de la parole).

Mais il y a une subtilité à comprendre : la *technè* n'était pas seulement le geste humain, c'était à la fois la chose produite et le moyen de sa production. Nous pourrions, faute de meilleur terme, la comprendre à la fois comme la cause efficiente et l'objet produit (Idhe, 1993, p. 26).

Aristote distinguera dans les vertus intellectuelles la *technè* dans son rapport à la vérité : *technè* (art), *épistémè* (science), *phronesis* (prudence), *sophia* (sagesse) et *noûs* (intuition). On pourrait dire qu'Aristote troque l'idée du « venir-à-être » de Platon pour l'idée de la manière dont l'objet technique « vient à être connu ». En ce sens, la science (*épistémè)* est ce que l'on connaît de toute nécessité et dans l'ordre de l'universel. Ce qui est objet de science peut aussi être démontré. La *technè* (l'art romain) « *a pour caractère de faire naître une œuvre et recherche les moyens techniques et théoriques de créer une chose appartenant à la catégorie des possibles et dont le principe réside dans la personne qui exécute et non dans l'œuvre exécutée* (Aristote, 1965, p. 157) *».* Aristote distingue le hasard (de la création) de la *technè* (qui s'exercent dans le même domaine du créé) par l'usage de la raison conforme à la vérité dans un but (de création). La *phronesis* (prudence) est le discernement qui ne concerne plus la création, mais l'action, c'est-à-dire la faculté de discerner si l'action elle-même est bonne ou mauvaise ; autrement dit, pourquoi on fait l'action. L'art (*technè*) et la prudence sont de l'ordre du possible (Aristote, 1965, p. 159). La sagesse (*sophia*) est la capacité de faire la démonstration de ce en quoi on croit. Enfin, aucun de ces modes de savoir ne donne la connaissance des principes premiers (le *noûs*).

En ce sens, la *technè* est chez Aristote un type de rationalité pratique et concrétisée dans l'objet, d'où le fait que Simondon (2018) définit l'objet technique comme un geste humain cristallisé et que

Jünger (1949) verra dans l'objet technique l'essence même de la réalisation humaine. C'est à la fois un savoir (théorique), mais aussi une pratique qui se concrétise dans le monde; pourvu qu'il soit exercé et mis en pratique, concrétisé dans l'objet. Voilà pour le sens grec de la *technè*, que l'on peut rapprocher de « l'innovation » et de « l'invention ».

On peut comprendre la *tychè* comme ce qui vient à être par *accident*, non en fonction d'une fin, et ce sens, c'est une réalisation mécanique (dans laquelle les causes et les effets s'enchaînent linéairement sans fin préconçue); (Skrbina, 2015, pp. 34, 39). En somme, la *tychè* ramène à l'irrationnel et au désordre. Il s'oppose en ce sens au *logos,* à l'ordre descriptible. L'idée de désordre renvoie aussi à l'idée plus moderne d'entropie.

Plus tard, les docteurs grecs empruntèrent le terme *physis* (d'où nous vient le terme « physician » en anglais) pour référer à leur connaissance du vivant et ce terme a fini par être compris dans le langage comme l'art de la médecine. Le sens du mot « *physique »,* quant à lui, s'est étendu pour signifier l'étude de l'ensemble des choses de l'univers (*kosmos*). Son sens moderne correspondrait plutôt à celui de la *tychè* grecque (c'est-à-dire l'ensemble des causes et des effets sans la notion téléologique).

Quant au terme *natura,* il provient des fermiers romains ; le terme vient en effet de *nasci* « naître » et représentait « l'orifice génital » de la femelle quadrupède, puis désigna l'endroit où la naissance avait lieu. C'est le terme qui vint à être utilisé pour traduire le grec *physis* (Schadewaldt, 2013).

Deux vues sont aujourd'hui présentes concernant la nature, puisque certains affirment que la nature fonctionne par une succession de causes et de hasards (ce qui correspondrait à la « *tychè* » grecque, irrationnelle), alors que pour les grecs, elle dépendait d'un ordre et d'une fin. La biologie montre plus d'un exemple, comme l'étude de la cybernétique nous l'a montré, où la fin modifie l'état du système : l'homéostasie, par exemple (l'objectif de l'organisme modifie l'état du système et ses moyens).

La nature, entendue dans le sens grec, est ce qui vient à être par lui-même, d'une certaine manière par un ordre de nécessité et non de contingence.

Vouloir considérer la nature (*physis*) comme effet du hasard, ce serait pour les Grecs trahir le concept même du venir-à-être propre à définir la nature.

La manière dont on comprend les termes «art» et «*technè*» est d'usage récent. On la doit aux Romains, comme traduction de *technè*, mais ceux-ci ont élargi le sens pour qu'il s'étende également aux activités pratiques et aux activités théoriques (comme l'astronomie). Du 5^{e} au 12^{e} siècle, grâce à Hughes et son Didascalion, grâce aussi à l'influence du travail monastique et du christianisme, le travail manuel est alors bien vu et même considéré comme nécessaire ; on parle alors volontiers « d'art mécanique », mais le travail manuel reste subordonné au travail plus clérical. Avec le retour d'Aristote, les 12^{e} et 13^{e} siècles produisent un recul sur les vertus des « arts mécaniques ». Il y a de nouveau, chez des auteurs comme Thomas d'Aquin, une séparation du savoir pratique et du savoir théorique, où l'on suppose une neutralité morale au travail manuel, puisque le bien en soi ne réside pas dans le travail, mais dans la chose produite. On reconnaît quand même que le savoir pratique contribue à l'élévation de l'âme en libérant le croyant des nécessités du corps. Au 15^{e} siècle, il y a des tensions entre les « savants » et les artisans (*craftsmen*), qui sont considérés comme vulgaires. C'est cette séparation morale, si l'on peut dire, entre la vertu du théorique et la condamnation de la pratique, principalement due à la réintroduction d'Aristote dans le canon chrétien, qui expliquera le rejet de la pratique, notamment de l'occultation du technologique, dans la pensée occidentale. Cependant, on assiste à la montée des pouvoirs séculaires. Le prestige des artisans s'en porte conséquemment mieux. Au 16^{e} siècle, Bacon rejette l'aristotélisme pour proposer une « philosophie naturelle » qui se doit maintenant d'être utile (d'opérer sur le monde), mais conserve néanmoins le statut supérieur du philosophe en reléguant le

travail du technicien dans la nouvelle science (qui construit pourtant les instruments de cette science) en arrière-plan. Au 18e siècle, dans l'encyclopédie de Diderot et D'Alembert, la précision est apportée quant au critère esthétique de l'art (comme le terme « beaux-arts »). Dans l'art, l'on ne demandait pas à l'artiste d'expliquer la création de l'objet d'art, contrairement à l'artisan, à qui l'on demandait d'expliquer la création de l'objet technique (la séparation s'amorce entre « art » et « *technè* »). Tous les deux sont des produits humains. Toutefois, l'art est alors compris comme l'objet conçu dans un but esthétique pour lequel on n'exigera pas de connaître la méthode du « venir-à-être », tandis que le produit de la *technè, lui,* devient l'objet utile dont on exigera au contraire le procès du « venir-à-être ». Ce dernier doit s'expliquer, tandis que l'art se permet une part de mystère.

En 1850 disparaît le terme « art mécanique » pour être remplacé par « science appliquée » (qui n'est pas neutre, puisque ce terme conserve l'idée de subordination des travailleurs au statut théorique de la *via contemplativa*). À la même époque, « être scientifique » devient une profession en quête de respectabilité et d'autonomie. Ce n'est qu'en 1910 que le terme « art », pour désigner l'esthétique, est totalement associé au beau et dissocié de la *technè*, et que l'on opère une distinction entre l'objet produit beau et l'objet produit utile. Il reste en tout cas un vide sémantique pour désigner ce que l'on entend aujourd'hui par technologie (il n'y a alors pas de mots pour le décrire).

Marx aurait aussi influencé la conception qu'on en a à travers ses différents ouvrages. Dans ses ouvrages, il a utilisé le terme parfois pour référer à l'industrialisation elle-même (les machines comme facteur dans la production), parfois pour désigner un certain déterminisme technologique.

Autour de 1850, on assista à la montée rapide de l'industrialisation allemande. Les ingénieurs allemands cherchaient un statut social en s'intéressant et en écrivant de la philosophie (réservée à l'élite). Selon Schatzberg, le terme est dû à un vide sémantique au 19e siècle. Dans les années 1960, le

sens reste ambigu, mais se stabilise. Le Sputnik met alors en avant-scène la technologie comme innovation; le satellite est perçu à la fois comme un symbole d'échec, mais aussi comme un symbole de la technologie en elle-même. Le nucléaire et l'environnement deviennent des inquiétudes majeures. L'industrie cherche à répondre aux impacts sociaux de la technologie, d'où l'intérêt des industries et des universités (par exemple, l'étude des pesticides ou le financement d'études par IBM) envers l'utilisation de ce nouveau terme et à combler le vide sémantique pour l'objet *utile* produit.

CHAPITRE 3 — Contexte historique de la recherche

Le but de ce chapitre est d'expliquer l'importance que la post-phénoménologie a prise dans la littérature contemporaine de la philosophie de la Technologie (de laquelle découlent l'importance dans ce mémoire de la phénoménologie, ainsi que de la question « des technologies » en opposition à la Technologie) ; notamment, nous voulons aussi aborder la récence de l'importance de la technologie comme question philosophique légitime. Nous voulons aussi montrer les enjeux et les grands problèmes que l'histoire de la philosophie de la technologie a rencontrés.

Au départ, comme nous le verrons, la Technologie est pensée comme un phénomène d'ensemble jusqu'à la post-phénoménologie (au tournant empirique).

La première révolution industrielle, qui débute à la fin du 18e siècle en Grande-Bretagne, était liée à l'introduction d'équipements de production mécaniques mus par l'eau et la vapeur. Elle est notamment marquée par le perfectionnement de la machine à vapeur par Thomas Newcomen en 1712. Jamais dans l'histoire n'avait-t-on vécu un tel changement aussi rapide. La population passe en quelques années à peine d'une population agraire à une population urbaine. Aux 18e et 19e siècles, en Allemagne, le terme « technologie » est introduit dans le cadre du caméralisme allemand (science des finances publiques ou du mercantilisme allemand). Le terme est introduit en 1777 dans un livre consacré à la description des « arts industriels », à savoir le *Anleitung zur Technologie* (Guide de la technologie). L'Allemagne est alors décrite, notamment par un auteur français, Clément Grignon (1775), comme la

« terre des machines » (Schatzberg, 2018, p. 79) . Il y a alors un intérêt envers les arts mécaniques, mais aussi une division, une guerre de statut social entre l'élite éduquée et les ingénieurs.

La deuxième révolution industrielle débute à la fin du 19e siècle. Elle était basée sur l'organisation de la production industrielle de masse, l'extraction du pétrole et l'utilisation de l'énergie électrique. L'industrialisation de l'Allemagne est rapide après son unification en 1871. Dans ce contexte historique, les ingénieurs allemands se battent pour un statut social. En 1900, le Kaiser leur octroie en partie ce statut en leur décernant le droit de décerner des doctorats. Cependant, on continue de voir l'ingénierie comme une science appliquée, c'est-à-dire comme subordonnée au champ théorique. Les ingénieurs, dans un contexte académique en lutte pour la reconnaissance, et dans l'esprit de la construction d'une *Bildung* (éducation culturelle), se mettent à la philosophie pour gagner un statut social (Schatzberg, 2018, p. 107). C'est dans ce contexte que des écrits philosophiques traitant de la technologie et de son lien avec la culture voient le jour en Allemagne. C'est aussi l'époque de Marx et de grands bouleversements sociaux, notamment le déplacement d'une bonne partie de la population, ainsi que de l'émergence d'un chômage généré par la productivité concurrente de la machine. Le premier à écrire « philosophiquement » sur la technologie, le premier « philosophe » de la technologie si l'on peut dire, est Ernst Kapp en 1877 (Kapp, 2018). L'Allemagne est alors l'épicentre des discours sur la technologie en raison d'un concours de circonstances : l'industrialisation rapide, l'aspiration des ingénieurs à un statut social plus élevé dans une structure sociale hautement hiérarchisée et le contexte intellectuel du *Bildung*. On pourrait dire que l'enjeu discuté, l'impact que la technologie de masse a sur la société, est d'abord culturel, mais aussi sociétal.

Il n'y a pas alors de philosophie de la technologie en Amérique ; le terme n'existe encore pratiquement pas. On devra ensuite à Veblen d'avoir donné au terme « technologie » le sens

« d'ensemble des forces de production » dans un contexte anticapitaliste après 1900. Veblen contribue à populariser le terme, qui demeure encore cependant en marge. D'ailleurs, l'un des premiers économistes à avoir utilisé le terme « technologie » dans le sens qu'on lui connaît aujourd'hui est Hebert Davenport, un étudiant de Veblen.

La Première Guerre mondiale a transformé la vision qu'on avait de la technologie, soit celle d'une force perturbatrice et grandiose.

La grande dépression de 1929 est un autre événement marquant. Avant 1920, les économistes ne tiennent pratiquement pas compte du facteur technologique dans leurs théories, mais en 1929, avec le grand krach économique, le gouvernement américain mandate les économistes d'analyser le facteur « technologique » lié au chômage, mais les causes réelles ne seront pas étudiées. Le terme « technologie » reste relativement ignoré des sciences sociales.

En deux mois, de décembre 1932 à janvier 1933, la presse populaire publie près de 200 articles sur la « technocratie », un terme à l'origine inventé par un homme que Schatzberg (2018) appellera un charlatan, Howard Scott. La technocratie visait initialement à remplacer le capitalisme par un système économique vaguement basé sur la science de la thermodynamique. Le terme a pris un sens plus large, pour équivaloir à la thèse du déterminisme technologique par la suite. On peut comprendre que pour l'époque, la Technologie, en pleine expansion et en raison des bouleversements sociaux, semble représenter une puissance monstrueuse, une puissance à la fois d'ensemble et à la fois déterminante sur l'organisation sociale. Scott réduisait la technologie à un simple agent de changement social violent. Il n'est pas étonnant dans le contexte de la grande dépression que ce terme ait eu un tel écho. La conception de la technologie est alors encore « instrumentale »; autrement dit, la conception qu'on en a est celle d'un déterminisme qui impose une forme sociale. La machine est notamment vue comme l'une

des causes du chômage en raison de sa plus grande productivité et elle engendre une crainte de l'obsolescence humaine. À la fin des années 1940, « Technologie » est devenu un terme bien connu du public.

La Seconde Guerre mondiale est un autre événement important dans l'histoire de la philosophie de la technologie. Pendant la Seconde Guerre, en partie pour conserver le secret militaire sur les moyens utilisés, la majorité des articles journalistiques ne traitaient que de l'aspect théorique (Schatzberg, 2018), en taisant le côté pratique (ou technique). Les institutions académiques, quant à elles, ont capitalisé sur cet avant-plan pour avoir davantage de fonds, tandis que le pratique fut écarté de la scène. La technologie fut alors vue comme une force sociale autonome inarrêtable, et même dangereuse.

L'événement d'Hiroshima a engendré une vague d'enthousiasme pour la puissance de la technologie, mais fut quand même décrit en termes d'avancée scientifique (et non technologique). C'est à ce moment que les économistes américains, en raison des changements sociaux rapides, s'intéressèrent aux critiques allemandes et françaises. L'impact de la Seconde Guerre comme manifestation de la technologie a conduit à ces critiques.

Le pessimisme relié au phénomène de la Technologie (entendue comme un tout) atteint un paroxysme avec un certain nombre de philosophes français qui apparaissent au milieu du 20^{e} siècle (1932-1978) (Brey, 1997). Parmi ces auteurs, on pense à Jacques Laffite (1884-1966), Raymond Ruyer (1902-1987) et Gilbert Simondon (1924-1989), qui publie *Du mode d'existence des objets techniques* en 1958. On peut aussi inclure dans cette liste Jacques Ellul (1912-1994). Ces auteurs veulent établir un nouveau champ de recherche, la mécanologie, domaine qui ne deviendra cependant jamais un champ d'étude solide. Néanmoins, c'est l'un des premiers mouvements à penser *«* philosophiquement *»* à la

technologie et à en proposer des classifications (Iliadis, 2015). L'enjeu des auteurs français est la puissance et le danger de la technologie.

Cette époque est caractérisée entre autres par la tendance à généraliser la technologie d'un point de vue macroscopique au lieu de se concentrer sur différents types particuliers de technologies (Brey, 1997). Néanmoins, il y a un certain enthousiasme en Amérique pour la technologie. Hiroshima n'en a-t-elle pas démontré la puissance et les promesses ? Pour l'Amérique, elle n'est pas synonyme de dévastation, mais au contraire de puissance.

La troisième révolution industrielle débute vers 1970. Elle était caractérisée par l'introduction de l'électronique, de l'information et des technologies de la communication (TIC) afin d'automatiser la production et les machines (Leitâo et al., 2020).

Durant la guerre froide, c'est-à-dire de la Seconde Guerre à la chute de l'URSS en 1988, l'idée d'une influence de la technologie sur la science est suspicieuse, puisqu'on l'associe au marxisme ; toute pensée en marge est automatiquement rejetée et considérée comme étant associée au communisme. Le sujet est évité dans les milieux académiques le plus possible. La course aux armements fait rage ; l'arme automatique est une constante de la peur. La Technologie est perçue comme un facteur possible de destruction de l'humanité.

Pendant cette période, Heidegger publie deux ouvrages importants : *Être et temps* (Heidegger, 1976), où il étudie la phénoménologie de l'outil, et *La question de la technique* (Heidegger, 1969b), où il présente la technologie moderne, fondée sur le moteur, comme étant un mode d'occultation (au sens où la machine cesse de dévoiler son venir-à-être).

Dans les années 1990, c'est-à-dire tout de suite après la guerre froide, naît la post-phénoménologie.

Les post-phénoménologues, Verbeek (2005) en particulier, rejettent de la philosophie de la technologie la question de la technologie dans son essence, dans ce qu'elle a de commun, comme le faisaient les auteurs précédents, pour ne s'intéresser qu'à ce qu'elle *fait* ou produit (son effet). En fait, bien que Verbeek (2005) dise qu'il revient « aux choses mêmes », c'est au sens phénoménologique qu'il l'entend, c'est-à-dire qu'elles ne sont des technologies que parce qu'elles passent par une intentionnalité humaine. Or, les technologies, lorsqu'elles sont en rapport avec l'être humain (prosthétique), participent en partie au phénomène, mais elles ont aussi une réalité indépendante et matérielle. Elles ont un double statut. L'automate, par exemple, transforme le milieu et la matière sans intervention humaine (s'il fonctionne bien, il ne peut être compté comme phénomène). Les relations de la technologie peuvent être « subjectives », au sens de sa relation à l'être humain, ou « objectives », au sens où elles sont indépendantes de l'être humain. La post-phénoménologie comprend le « retour aux choses » dans sa description et non dans sa matérialité. Les relations doivent être entendues à la fois objectivement et subjectivement.

Il n'est pas certain non plus que la post-phénoménologie ait compris *les technologies* individuellement, mais plutôt justement dans leur « être-en-relation » (plus général) (Romele, 2021). Plusieurs critiques ont également été faites à la post-phénoménologie de trop limiter le champ de la recherche, notamment de négliger les conditions préalables aux technologies, leurs genèses ou la politique nécessaire à l'apparition de telle ou telle technologie (Zwier et al., 2016).

Le point ici est que la post-phénoménologie est une réduction de la question de la technologie à la manière dont elle apparaît à la conscience, mais en omettant l'objet tel qu'il existe dans le monde. Il ne faut pas procéder *a priori* à une telle réduction, car si la technologie est en partie un phénomène, elle n'est pas nécessairement que cela.

La post-phénoménologie prétend vouloir revenir à l'objet dans sa matérialité afin de répondre à l'appel du tournant empirique (Achterhuis, 2001), mais le tournant a eu lieu après la publication de *Technology and the lifeworld* de Ihde (1990). Il ne s'agit donc pas d'une conséquence; il faut supposer que c'est une motivation au passage, un critère que la post-phénoménologie a acquis au passage. En effet, avant le tournant empirique, la philosophie de la technologie s'intéressait au phénomène général de la Technologie (avec un grand « T ») prise comme ensemble et était conséquemment plus abstraite et « essentialiste ». Afin d'éviter le pessimisme qu'apportait une conception trop abstraite et trop englobante, un appel a été lancé (le tournant empirique) visant à revenir aux technologies concrètes.

Il y a donc deux extrêmes, deux réductions que nous voulons éviter : considérer la technologie comme des particuliers concrets (les technologies strictement dans leur matérialité, empirique) – en ce sens, Cassirer nous invite à la regarder par son activité théorique - et considérer les technologies comme des objets théoriques dépouillés de toute matérialité. Nous verrons la notion de *morphe* (la forme objective au sens de distribution de la matière dans l'espace) répondre à ce dilemme. Il n'est pas vrai qu'en tant qu'objets concrets et matériels, les technologies n'ont pas de conditions pratiques d'existence. La post-phénoménologie omet ces conditions en les classant tout simplement comme *transcendantalistes.* Il n'est pas vrai non plus que la technologie n'est qu'un objet matériel. La post-phénoménologie nous montre néanmoins que la technologie agit aussi comme un *phénomène*, c'est-à-dire qu'elle agit pour modifier notre perception du monde. Tout cela pour dire que dans une analyse des technologies comprises selon les relations possibles, nous ne devons pas mettre de côté ni les questions transcendantalistes ni phénoménales, ni celles qui sont objectives, au sens d'indépendantes du sujet humain, puisque l'objet technique peut appartenir à la fois au monde « objectif » et en partie au phénomène (en rapport au sujet).

Les années 90 marquent la fin de la guerre froide et, avec elle, de la menace nucléaire. Achterhuis (1997), professeur émérite à l'université de Twente au Pays-Bas, publie en 1997 un ouvrage qui va devenir une référence en philosophie de la technologie pour son appel à un tournant empirique dans le domaine de la philosophie de la technologie. Le centre de gravité de la philosophie de la technologie passe de l'Europe aux États-Unis (Cera, 2020). Achterhuis est important, car non seulement il appelle à ce tournant, mais aussi divise la philosophie de la technologie en deux mouvements : la première génération, ou les philosophes classiques de la technologie, comme Ellul, Arendt, Jonas et Mumford, et la seconde génération, qui comprend Don Idhe et Verbeek. Selon Franssen et al. (2016), le but du tournant empirique est de tenir la réflexion sur la technologie loin des abstractions, qui voient la technologie comme un phénomène général, et loin du pessimisme qui entoure la question, notamment ceux de Heidegger. À partir de ce moment, la philosophie de la technologie commence à s'intéresser aux technologies et délaisse la question de la Technologie entendue comme un tout. Ainsi comprise, la philosophie des technologies est encore dans son enfance. Ce fut le remplacement de la Technologie par les technologies. Ihde (1990) publie son ouvrage clé sur la post-phénoménologie qui est essentiellement, dans ses propres termes, un mélange de pragmatisme et de phénoménologie. Des auteurs comme Verbeek (2005) vinrent plus tard se greffer au mouvement. Le tournant empirique, selon Cera (2020), est une réaction de rejet envers l'essentialisme de Heidegger. Cependant, Heidegger restera en filigrane dans les discussions subséquentes.

Il y a donc deux caractéristiques à cette époque. La première est le passage à l'ontique (aux technologies) en opposition à la Technologie prise dans son ensemble. Cela ne veut pas dire que les philosophes classiques ne discutent pas de technologies particulières, mais ils le font généralement pour pointer des caractéristiques de la Technologie en général. La seconde est la volonté d'un rejet du

pessimisme. Conséquemment, on pourrait dire que le tournant empirique se veut une période d'optimisme technologique.

Beaucoup trop de thèses sont cependant laissées de côté par ce prétendu tournant empirique. En effet, le tournant oublie par exemple la genèse de la technologie, c'est-à-dire la relation transcendantale du sujet en tant que producteur de la technologie. Les post-phénoménologues oublient aussi le déterminisme social de la technologie. Conséquemment, presque toute la littérature sur la technologie avant l'événement de la post-phénoménologie est occultée. Malgré son apport intéressant, la post-phénoménologie fut aussi une rupture paradigmatique. Notamment, la post-phénoménologie ne définit pas ontologiquement la technologie. Elle ne demande pas ce qu'est la technologie et encore moins ce qu'elle fait; elle analyse des technologies concrètes (*token*) selon des relations prédéfinies par Idhe. Elle définit plutôt la technologie selon la manière dont elle apparaît à la conscience, c'est-à-dire en tant que phénomène de technologies concrètes particulières (Pfadenhauer & Dukat, 2015).

Le tournant empirique permet un peu naïvement de mettre de côté, voire d'ignorer, des décennies d'intuitions sur le phénomène technologique sans aucune justification subséquente. Le tournant représente donc une rupture avec les « classiques » qu'il se permet d'ignorer : « *one of the consequences of maintaining these distinctions [classical versus empirical] is the case with which philosophers can either avoid or dismiss ideas without seriously engaging with them. »* (Cressman, 2020) Conséquemment, le tournant risque de manquer certaines hypothèses valables des « classiques » (Zwier, 2022; Zwier et al., 2016). Il s'agit aussi d'une réduction du problème de la technologie à sa pure fonction, mais nous avons déjà souligné les problèmes liés à la notion de fonction. Dans la philosophie classique de la technologie, on aurait cherché les conditions de sa possibilité, ce qu'on appelle le *transcendantalisme* de la technologie. Une philosophie serait *transcendantale*, selon Romele (2021) et

Smith (2015), quand étant donné X, elle s'intéresse aux conditions d'existence *a priori* de X. En rejetant la philosophie classique, la post-phénoménologie échoue dans sa tentative de comprendre justement les conditions de possibilité par peur de confondre ces conditions avec l'artefact lui-même.

L'histoire du concept de technologie nous incite à réfléchir sur certaines relations préalables à la technologie, puisque la *technè* de la technologie a son « venir-à-l'être » par l'action humaine. En effet, le terme «*technè*» implique un venir-à-être, c'est-à-dire une condition de l'existence de l'objet matériel. Conséquemment, il manque à la post-phénoménologie l'aspect transcendantal de la technologie, c'est-à-dire toutes les relations qui définissent ses conditions d'existence. De plus, la post-phénoménologie, entendue comme l'ensemble des relations proposées par Idhe (embodiment, altérité, herméneutique et arrière-plan), ne tient pas compte de plusieurs autres relations subséquemment proposées.

Actuellement, nous assistons à la quatrième révolution industrielle, qui est liée à l'automatisation intelligente basée sur l'utilisation de systèmes cyber-physiques (Leitâo et al., 2020).

L'industrie 4.0 est un concept qui a émergé à partir de 2011 au Forum mondial de l'industrie et qui décrit l'application en entreprise d'un large éventail de technologies liées à la numérisation, à la connectivité et à l'automatisation. Ces technologies comprennent notamment l'Internet des objets (IoT), le « *cloud computing* », le « *big data* » et l'intelligence artificielle, la robotique de nouvelle génération et la « *blockchain* » (Culot et al., 2019).

Nous assistons peut-être maintenant à l'essoufflement du tournant empirique. Le tournant commence à être considéré comme *ontophobique*; un besoin se fait sentir de revenir à une forme d'essentialisme (Cera, 2020; Cressman, 2020; Romele, 2021; Zwier et al., 2016). De la manière dont l'exprime Cera (2020), le tournant empirique fut une réaction exagérée, puisque nous serions passés d'une distance trop grande des technologies concrètes à une trop grande proximité (nous faisant

manquer la technologie comme phénomène d'ensemble). Ce sont deux questions aussi essentielles l'une que l'autre : la technologie prise comme ensemble, dans ses abstractions, et les technologies prises dans leur matérialité. Entre les deux, il y a un lien semblable à celui du cercle herméneutique entre le général et le particulier. En d'autres mots, la compréhension des technologies concrètes dépend de notions générales, tout comme la compréhension générale de technologies dépend de la référence à des technologies concrètes. On ne peut comprendre l'objet lui-même en isolation, c'est le contexte qui permet de comprendre l'objet particulier.

On devrait maintenant comprendre que notre question concernant les technologies, et non la Technologie, s'inscrit principalement dans le tournant empirique dont la domination appartient à la post-phénoménologie. On devrait aussi prendre conscience que la « technologie » est un terme et un concept récent et que l'étude des technologies en philosophie ne fait que commencer. La post-phénoménologie occupera donc une part importante dans notre étude, du moins les textes qui, dans la littérature, discutent de la post-phénoménologie et des relations qu'elle propose, puisque nous avons choisi de nous concentrer sur *les technologies* et non sur la Technologie prise dans son ensemble. Il ne faudra pas s'étonner alors de constater dans ce mémoire beaucoup d'influence de la phénoménologie dont la post-phénoménologie s'inspire (Merleau Ponty et Heidegger y sont en filigrane). On voit aussi trois grandes périodes intellectuelles dans la philosophie de la technologie : début en Allemagne pendant le caméralisme (1877-1960), le mouvement français (vers 1950) et le tournant empirique principalement américain, mais aussi influent aux Pays-Bas (après les années 90). Les deux premiers s'intéressaient à la Technologie comme phénomène social et le dernier s'intéresse aux technologies. Nous n'avons donc véritablement qu'environ 40 ans de littérature sur les technologies.

On annonce depuis 2020 l'industrie 5.0 (la cinquième révolution industrielle) comme souhait de ramener l'humain et l'environnement au centre des processus de production plus automatisés. Contrairement aux trois premières révolutions nommées après coup, la cinquième révolution n'est pas encore une réalité, mais un souhait pour l'avenir plus qu'un état de fait. Elle implique l'espoir d'une prise de conscience dans le rapport que l'homme entretient avec la machine et avec l'environnement (Hocquelet, 2021).

CHAPITRE 4 — Les relations transcendantales

Rappelons qu'une philosophie de la technologie serait dite *transcendantale,* selon Romele (2021) et Smith (2015), quand étant donné X, elle s'intéresse aux conditions d'existence *a priori* de X. Ce que cela suppose est qu'il existe un objet matériel*,* X*,* à expliquer. Si les relations transcendantales existent, elles contredisent l'hypothèse selon laquelle toutes les relations de la technologie sont des intermédiaires, parce qu'une relation transcendantale suppose que Y est nécessaire pour que la technologie existe. Existe-t-il alors des conditions d'opération ou d'existence *a priori* aux technologies et qui par conséquent seraient l'*essence de la technologie (comme l'ensemble des technologies particulières)*, au sens où elles pourraient être dites vraies pour toutes technologies ? La post-phénoménologie prétend qu'il n'existe rien de tel; pourtant, la définition même de ce qu'est la technologie est la preuve du contraire, puisque l'objet technologique est par définition l'objet concrétisé (matériel) par un acte (transformation) humain dans un but déterminé (fonction).

À partir de nos termes, nous examinerons conséquemment trois conditions de possibilité de l'objet technique, trois relations transcendantales découvertes dans la littérature : la matière (milieu ou monde) comme condition de possibilité de l'objet technique, l'acte humain comme condition de possibilité et enfin, la technologie elle-même comme condition de possibilité de l'objet technique. Cette dernière condition pointe vers un questionnement dans la définition même de la *technè* comme mode de production ou mode du venir-à-être, puisqu'elle suppose l'objet technique comme pouvant être lui-même un mode du venir-à-être à coté de la *physis, de la technè* et de la *tychè*. En effet, dans la mesure

où la technologie participe, ou remplace complètement l'être humain dans le venir-à-être comme c'est le cas dans les chaînes de montage automatisées qui produisent d'autres technologies, peut-on encore classer l'objet technique dans ces catégories de la *poesis* ou faut-il avoir recours à une nouvelle catégorie que les penseurs grecs n'auraient pas vue ?

Or, dans ce chapitre, nous verrons tout d'abord que la technologie n'est pas nécessairement dans une relation intermédiaire, en examinant tour à tour le rôle de la matière, de la forme et de la transformation dans la *technè*, c'est-à-dire dans l'acte humain de venir-à-l'être. Nous allons d'abord montrer que même si la matière est une condition de possibilité, elle ne définit pas un objet technique : elle est une propriété de l'être technique, la condition essentielle étant plutôt sa forme (*morphe*). Les relations transcendantales de la *technè* nous conduiront à la notion d'association de l'individu à son milieu.

4.1 L'invention comme relation transcendantale

L'historique du concept de technologie implique que les objets techniques ont une cause humaine (*technè*). En ce sens, la technologie s'oppose aux objets naturels, c'est-à-dire aux objets dont la cause découle d'eux-mêmes (*physis* ou *natura*). Nous avons également déterminé comme critère de la technologie le fait d'être un objet concret, c'est-à-dire matérialisé. L'invention est l'acte par lequel un sujet humain donne une forme déterminée (but) à une matière. Cela suppose que la matière et le sujet soient des conditions à la prise de forme.

Dans ce chapitre, nous allons commencer par discuter du couple forme-matière avant d'aborder le processus d'invention lui-même (l'acte du « venir-à-être »). Nous verrons ainsi que l'acte d'invention

implique le couple individu-milieu ; nous terminerons avec l'intégration du facteur technologique dans ce venir-à-être.

Ce qu'il faut *a priori* expliquer est le couple forme-matière. Or, chacun des termes influence l'autre.

Forme et matière (MT)

L'une des conditions nécessaires (mais non suffisante) de l'objet technique est d'être constitué de matière extraite du milieu. Cependant, il y a une subtilité à saisir ici. Rappelons-nous l'exemple de la cuillère (en bois, en métal ou en plastique). Dans certains cas comme celui-ci, la matière particulière de l'objet technique ne change pas la conception que l'on se fait de tel objet technique (il conserve sa fonction). Les Grecs distinguaient deux type de forme : l'*eidos* (au sens d'image mental) et la *morphe* (la forme « objective », c'est-à-dire dans le monde, ou au sens de « distribution de matière dans l'espace ») (Blok, 2020). Il faudra donc considérer l'hypothèse de l'hylémorphisme que l'être de la chose est à la fois la matière et la forme (voir la section de ce chapitre sur l'individuation). L'exemple de la cuillère montre que c'est la forme (*morphe*) qui définit l'objet technique. C'est sa forme individuée, comme nous le verrons. Enfin, dans certains cas, il est à noter que la fonction affecte la forme concrète (morphe) de l'objet technique.

À ce sujet, Mumford (2010) mentionne l'exploitation minière, ayant d'abord servi au domaine militaire ; en retour, le domaine militaire a fourni du métal pour améliorer les outils qui permirent alors de creuser plus profondément le sol. Cela démontre que la matière utilisée et la fonction étaient solidaires l'une de l'autre. L'objet technique a ainsi historiquement donné accès à de nouveaux

matériaux qui ont servi à façonner les outils subséquents. Les matériaux utilisés pour la forme dépendaient des outils qui dépendaient eux-mêmes des matériaux disponibles. L'usage du métal a eu un impact sur la forme de l'instrument utilisé pour creuser. On ne considère plus seulement la prise de forme sur la matière, mais l'importance de la matière même dans la prise de forme.

À l'appui de la thèse selon laquelle la matière influence la forme de l'objet technique, Simondon (2009), dans une entrevue qu'il avait donné au Québec, mentionnait « *une sorte d'équivalence, de réversibilité entre sa forme et sa matière, sa matière et sa forme* ». Par exemple,

> « Alors, selon les différentes cultures, on trouve, par exemple, un emmanchement à collet, un emmanchement à douille, un emmanchement à jonc ou à soie ; ce sont différentes solutions qui sont appropriées au bois dur, au bois moyen, au bois tendre des pays du Nord. Ces différentes solutions sont toutes rationnelles, si l'on tient compte des deux constituants, à savoir le fer d'un côté, le manche de l'autre, et si l'on se rend compte d'autre part que la fonction de l'outil, c'est d'établir un rapport constant et non fallacieux entre le corps de l'opérateur et l'objet sur lequel il agit. ».

La forme d'un objet technique, nous disent Mumford et Simondon, dépend de la matière utilisée. Il y a donc un rapport solidaire entre la fonction et la forme.

À ce compte, il faut quand même soulever une question. Pour Kurzweil (1999), l'être dépend d'abord de l'information, non de telle ou telle matière. Même chose chez Simondon, pour qui le processus d'individuation, et donc d'information (au sens de *prise de forme*), est premier. Ce ne serait donc pas telle matière, mais la matière comprise de manière générale qui importerait. L'objet technique, bien que concret, ne se déterminerait aucunement par *telle ou telle matière*, mais par *de la* matière.

On peut illustrer cette notion d'individuation par l'exemple du bateau de Thésée. Il s'agit d'une expérience de pensée fondée sur une légende.

> « Le navire à trente rames sur lequel Thésée s'était embarqué avec les jeunes enfants, et qui le ramena heureusement à Athènes, fut conservé par les Athéniens jusqu'au temps de Démétrius de Phalère. Ils en ôtaient les pièces de bois, à mesure qu'elles vieillissaient, et ils les remplaçaient par des pièces neuves, solidement enchâssées. Aussi les philosophes, dans leurs disputes sur la nature des choses qui s'augmentent, citent-ils ce navire comme un exemple de doute, et soutiennent-ils, les uns qu'il reste le même, les autres qu'il ne reste pas le même. » (Plutarque, 1951)

Puisque chaque composante du bateau est remplacée par les Athéniens, ce bateau reste-t-il le même ou devient-il autre ? Selon Kurzweil (1999), ce qui importerait dans le cas du bateau de Thésée, ce ne serait pas si ce bateau est le même – ce bateau, selon lui, est le même -; ce qui importerait, c'est le travail des Athéniens, la forme prise par le bateau. Ce ne serait pas tel ou tel bois particulier utilisé, mais que la matière (le bois) reste la même.

L'invention (HT)

L'acte humain qui donne une forme (morphe) à l'objet utile (ou technique) est, par définition, la condition nécessaire à l'existence de l'objet technique (la matière devient donc une propriété de l'objet technique).

Simondon apporte quelques précisions sur la notion *d'invention* et fait la distinction notamment dans le processus d'invention entre objet concret (réalisé dans le monde et dont le fonctionnement est cohérent) et objet abstrait (l'objet imaginé et problématique). Pour Simondon, l'invention (l'individuation de l'objet technique) est une réponse de l'individu (humain) à un milieu problématique (conflit entre humain et monde).

Dans son article, Blok (2021) pose la question essentielle : qu'est-ce que l'innovation d'un point de vue philosophique ? L'idée d'innovation se rapproche beaucoup de celle de *technè.* La genèse de

l'objet technique, son invention, qui est une relation importante et même peut-être l'essence de la technologie, est complètement omise dans la post-phénoménologie, qui refuse de considérer son essence et de ne considérer que ses effets (ce qu'elle fait). Or, ce que la technologie *fait* est accidentel à chaque instance technique ; dans tous les cas, la technologie est une activité humaine aboutie, achevée dans l'objet. Blok octroie deux sens courants à « innovation ». Le premier sens est celui du dictionnaire de Cambridge, c'est-à-dire un « moyen d'introduire des changements et de nouvelles idées ». Le second sens est entendu comme la commercialisation des inventions technologiques. Pour Blok (2021), l'innovation peut être entendue comme procédé (action) ou comme débouché (produit). La première différence entre la technologie et l'innovation est que la technologie a nécessairement un sens substantif (concret), tandis que l'innovation a à la fois un sens substantif (concret) et un sens verbal (procédé). En d'autres mots, on peut innover dans l'organisation d'une entreprise ou d'un corps politique, dans des manières de faire ou de penser; l'innovation n'aboutit pas nécessairement à un objet matériel. L'innovation peut donc être comprise dans le sens d'un procédé, mais elle peut aussi être comprise comme l'objet matériel sur lequel ce procédé débouche. La seconde différence pour Blok est que toutes les technologies proviennent d'un acte d'innovation, tandis que l'acte d'innovation peut résulter en débouchés au-delà de la technologie (par exemple, des innovations au niveau social). En ce sens, l'innovation a un sens plus large que *technè,* qui doit nécessairement déboucher sur un objet.

Citant Simondon (1989), Blok suggère que si l'on considère l'innovation comme procédé menant à l'objet concret (individualisé), alors le processus de l'innovation peut être compris et conçu comme le préindividuel (c'est-à-dire l'ensemble des conditions pour le venir-à-être sans l'opération de ce venir-à-être). Le processus de l'innovation a lieu avant l'individuation, c'est-à-dire le « venir-à-être », puisque l'objet technique doit d'abord être pensé. Cependant, ce à quoi il réfère relativement à Simondon, n'est

pas du préindividuel, mais de l'individuation, puisque le processus d'individuation, dans la pensée de Simondon (2005), est premier sur l'individu, même si dans le cas de la *technè*, le vivant (l'individu humain) participe à ce processus. Ainsi, si l'on considère simplement l'innovation comme étant le débouché, on manque le processus de l'innovation comme une opération et comme origine (de la technique).

Blok (2021) fait une distinction supplémentaire entre le niveau ontique et le niveau ontologique. Le niveau ontologique est associé avec l'*idea* ou le *eidos* (ou *la forme* des êtres, l'objet comme il est représenté, en tant qu'idée). Les Grecs distinguaient entre *morphe* (qui est la forme concrète, que l'on pourrait dire *objective,* dans le monde) et *l'eidos* (l'image mentale, la représentation, ou la forme abstraite). Le niveau ontique (cet objet) est l'objet dans sa forme matérielle, c'est-à-dire dans « cet objet ». Or, même si Verbeek (2005) affirme qu'il n'existe pas de niveau ontologique au-delà des vis et des boulons de l'artefact, et conséquemment qu'il n'existe pas d'essence de la technologie, l'analyse que nous avons faite jusqu'ici pour comprendre la technologie en fonction de ses relations nous montre des catégories non matérielles, et donc ontologiques, et la question même de l'invention implique la nécessité d'un rapport entre ontologique et ontique (entre la chose et sa représentation). Comme produit de la *technè*, l'objet doit d'abord être représenté, abstrait, avant d'être ce qu'il est, c'est-à-dire « cette chose » concrète (dans le monde).

Puisque Blok cite Simondon, nous allons analyser la pensée de ce dernier quant à l'invention. Simondon a proposé un certain nombre d'idées sur le mouvement de venir-à-l'être, qu'il appelle « individuation », que nous pouvons donc considérer comme analogue à la *poesis* (le venir-à-être du vivant étant la *physis*, le venir-à-être de l'objet physique, la *tychè* et le venir-à-être de l'objet technique, la *technè*).

Aucune théorie partant de l'individu, selon Simondon, ne serait capable d'expliquer l'opération d'individuation. Toujours selon lui, l'atomisme suppose l'existence d'individus déjà constitués. Ainsi conçu, ce qu'il appelle « l'approche substantialiste » présuppose l'existence d'entité individuelle avant le processus d'individuation. Selon Simondon, l'hylémorphisme, la théorie qui veut que l'individu soit une substance associée à une forme, demeure incapable d'expliquer concrètement, dans la réalité, l'opération d'individuation. On ne peut expliquer l'être à partir de la matière ou de la forme seule. Conséquemment, pour tenir compte précisément du processus d'individuation, Simondon propose de changer radicalement de perspective et de considérer le processus d'individuation comme premier sur l'individu : « *to know the individual through individuation rather than individuation through the individual »* (Lefebvre, 2011). Or, pour considérer le processus d'individuation, il faut présupposer que l'individu a émergé d'un état d'être dans lequel l'individualité ne préexistait pas. La nature est justement pour Simondon le préindividuel (Hui, 2017). La nature, comprise dans un sens large, a engendré du vivant et des objets techniques.

L'idée à retenir, qui fait aussi l'originalité de Simondon, est que l'individuation suppose le couple individu-milieu, autant pour le vivant que pour l'objet technique. En effet, le fonctionnement d'une technologie, par exemple une turbine, crée automatiquement un milieu techno-géographique associé (p. exemple, la rivière) : « *The concretising invention realises a techno-geographical milieu […] the technological object is its own condition, understood as the condition of existence in this mixed milieu »* (Lefebvre, 2011).

Au sens large, le but de Simondon est d'expliquer l'individu. Pour ce faire, il rejette la structure hylémorphique d'Aristote selon laquelle l'objet est une forme et une matière. Pour Simondon, la problématique est qu'il est difficile d'expliquer la genèse de l'objet à partir de cette théorie de l'individu.

Simondon n'explique pas l'individuation par l'individu, mais commence par l'individuation (le venir-à-être) pour expliquer l'individu (venu à être). Il nous semble ici que l'individuation (comme processus de « venir-à-être ») correspond aux trois catégories des Grecs : *tychè, physis* et *technè,* puisqu'elle traite du physique, du vivant et de l'objet technique.

La première chose à comprendre, et la plus importante, dans la théorie de Simondon est que la forme et la matière sont insuffisantes pour expliquer l'individuation (la genèse du couple forme-matière); il faut en effet faire intervenir d'autres éléments, dont l'énergie, que l'on ne retrouvera pas chez l'individu formé; autrement dit, un échange matériel et énergétique au milieu est nécessaire :

> « En effet, si on prend l'individu après l'individuation, on est conduit au schéma hylémorphique, parce qu'il ne reste plus dans l'individu individué que ces deux aspects visibles de forme et de matière ; mais l'individu individué n'est pas une réalité complète, et l'individuation n'est pas explicable au moyen des seuls éléments que peut découvrir l'analyse de l'individu après l'individuation. Le jeu de la condition énergétique […] ne peut être saisi dans l'individu constitué » (Simondon, 2005, p. 64)

La prise de forme (l'information pour Simondon) exige minimalement l'énergie, car c'est une opération. Il nous en convainc par la prise de forme technique*,* c'est-à-dire par le processus de moulage. Selon lui, il ne suffit pas « d'imposer » une forme à une matière passive, il faut au contraire que le moule exerce une contrainte (une force) sur une matière qui pousse dans toutes les directions, que la pâte ait été homogénéisée pour exercer une force égale dans tous les sens, que l'opérateur pousse la pâte pour qu'elle occupe tout l'espace du moule. Alors, même séchant, elle va prendre de l'expansion et exercer une force sur le moule qui agira comme contrainte, c'est-à-dire comme une restructuration du mouvement. La matière doit aussi être opérée d'abord pour être homogène, puisque l'on ne peut simplement appliquer une forme à de la matière; en effet, la prise de forme exige des propriétés de la

matière. Même dans le cas le plus simple d'une pâte relativement homogène, plusieurs étapes sont nécessaires, dont l'homogénéisation de la pâte et le moulage. Le moulage en lui-même inclut entre autres de pousser la pâte partout et de la sécher. Pour Simondon, l'objet moulé n'est un individu qu'au moment de sa création. Tout d'abord, parce qu'immédiatement après l'individuation, il commence à se corrompre et à perdre ses formes. Ensuite, parce l'individu se définit par son acte d'individuation (de venir-à-être et de conservation de son être). Enfin, parce que si l'individu se définit par son processus d'individuation, il n'est réalisé (et non seulement en puissance) que dans l'objet sur lequel on opère. Autrement dit, on pourrait dire que l'individu n'a pas une existence statique, mais dynamique; il est le résultat d'un ensemble de forces qui s'opère sur lui et par lui. Le véritable individu, ainsi compris à partir du processus d'individuation, est le résultat d'un processus d'information (au sens de prise de forme) exigeant de l'énergie, mais cette énergie n'est jamais toute prise, parce qu'alors, il n'y aurait plus de possibilités d'individualisation subséquente, ce serait la mort du système, de l'être, au sens de sans-devenir. Pour Simondon, entre la stabilité (l'être) et le devenir (le mouvement où il n'y aurait aucun individu), les Grecs oubliaient la métastabilité où il reste un potentiel pour passer de l'un à l'autre, un *potentiel* vers d'autres transformations. Or, au point de vue énergétique, la stabilité représenterait la mort du système, puisqu'il n'y aurait plus de transformation possible; il faut qu'il reste du potentiel (une énergie potentielle, c'est-à-dire une relation asymétrique) et donc une métastabilité (c'est-à-dire que le système n'ait pas épuisé tous ses potentiels). L'individu, pour exister, suppose donc d'être compris dans un système et, entre ce système et l'individu, il doit y avoir conséquemment émergence du couple individu-milieu. Pour l'objet technique, l'individu (objet) est le théâtre de l'individuation.

Pour le cas du vivant (*physis)*, sa propriété fondamentale est de porter en lui son propre processus d'individuation (information) et d'être aussi le théâtre de cette individuation. Ainsi, telle la

physis grecque, le vivant est ce qui porte en lui son propre principe d'individualité, c'est-à-dire l'ensemble des opérations de production et de conservation de sa forme.

De l'idée de système naît le couple individu-milieu.

La première conséquence de la théorie de Simondon est que l'objet technique ne peut être conçu isolément, tout objet technique suppose un milieu-associé. On peut penser au tramway qui nécessite un milieu technique, comme le réseau électrique, qui suppose un redresseur pour prendre l'énergie du réseau et la transformer, un milieu géographique comme la montagne creusée et adaptée, le rail, etc. L'objet technique implique donc toujours pour Simondon un milieu-associé. Pour que l'avion puisse voler, les forces de l'air appuyées sur ses ailes sont nécessaires; le bateau n'a pas de sens sans la rivière, la mer ou l'océan sur lequel il flotte. La deuxième conséquence (que l'on retrouvera aussi dans les dispositifs) est la présence dans l'objet technique des propriétés (conditions) énergétiques et informationnelles nécessaires dans l'individuation.

Il est important de souligner que selon la théorie de Simondon, l'opération d'individuation suppose la manifestation d'une nouvelle relation à l'être, relation qui a elle-même, nous dit-il, statut d'être (parce que la forme de l'individu dépend de l'ensemble des forces dynamiques exercées contre lui). D'ailleurs, Simondon va jusqu'à dire que l'individu consiste en essence dans sa relation. Lorsqu'il y a l'opération d'individuation, il n'apparaît pas seulement l'individu, mais le couple individu-milieu : « *what does the appearing in individuation is not only the individual, but the individual milieu couple* » (Lefebvre, 2011). La nature est alors comprise dans ce processus d'individuation.

Abstraction et concrétude chez Simondon

Simondon (2018) explique que pour qu'il y ait eu initialement invention, il a fallu opérer mentalement (se représenter), c'est-à-dire qu'il a fallu que la forme mentale, l'objet imaginé, l'*eidos*, soit implicite et qu'un principe de correspondance entre l'objet matériel et l'objet imaginé existe.

Pour comprendre la venue-à-être (l'invention) chez Simondon (2005), il faut comprendre le processus de concrétisation (*technè*) à partir de deux concepts : l'objet abstrait et l'objet concret de l'individu technique. Ce sont des concepts difficiles, alors nous en donnerons une définition sommaire, puis une définition claire. Cela permettra de distinguer une caractéristique de l'être de l'objet technique (en opposition à l'objet abstrait) : la cohérence interne dans sa forme objective (*morphe*).

L'individu se définit ainsi par le processus de concrétisation (versus l'abstraction). L'abstraction est le schème mental d'éléments isolés et potentiellement en contradiction avec l'ensemble fonctionnel, tandis que dans le concret, chaque pièce a un impact sur les autres et doit être harmonisées (être cohérente). C'est en ce sens qu'il dit : « *L'être technique évolue par convergence et par adaptation à soi ; il s'unifie intérieurement selon un principe de résonnance interne* » (Simondon, 1989). Autrement dit, les éléments de l'objet technologique ne doivent pas être un problème au fonctionnement de l'ensemble. Dans la réalité, toutes les formes de l'objet technique ne sont pas possibles et certaines formes sont mieux adaptées au fonctionnement de l'appareil.

De prime abord, on pourrait dire que l'objet concret est l'objet dans sa matérialité, l'objet dans le monde ; mais ce serait insuffisant encore pour le comprendre. L'objet abstrait est l'image, l'*eidos,* le schème mental, de l'objet technique. L'objet abstrait est un objet représenté analytiquement, c'est-à-dire fonction par fonction dans un ordre séquentiel, causal. Lorsque nous réalisons l'objet représenté, nous nous confrontons à des problèmes, puisque l'objet réel, pour être individué, c'est-à-dire pour prendre pratiquement une forme déterminée, exige de ne pas être incompatible avec lui-même; il ne

doit pas être autodestructeur. Chaque élément influençant chaque élément, l'objet ne doit pas être en problème avec lui-même. Chez Simondon, on pourrait dire que l'objet technique est en compatibilité avec lui-même, que l'objet concret, c'est-à-dire l'objet achevé (*telos*) dans sa forme non problématique, passe de résolution de problème en résolution de problème *entre les éléments* (les éléments eux-mêmes s'adapteront au tout de l'individu technique). Non seulement chaque élément ne doit pas être un problème pour les autres, mais chacun peut améliorer le fonctionnement des autres. Simondon utilise le syntagme « résonnance interne » pour signifier le principe selon lequel chacun des éléments contribue au fonctionnement des autres éléments de l'objet technique.

L'objet analytique, c'est-à-dire abstrait, correspond à une conception artisanale, sur mesure; il est pensé fonction par fonction (pour chaque structure). Or, dans l'objet concret, c'est-à-dire dans l'objet pleinement réalisé, chaque pièce a un effet sur toutes les autres pièces, sur le fonctionnement d'ensemble; chaque pièce peut être un obstacle au bon fonctionnement. Cet effet secondaire devient un moyen de fonctionnement. Chaque structure correspond à une fonction principale, mais prend en compte plusieurs autres fonctions qui nuisent à l'ensemble. Cela suppose aussi que les effets secondaires sont connus, c'est-à-dire que la compréhension de l'objet devient « scientifique ». Dans l'objet concret, la pensée (Simondon, 1989, p. 71) aura la même structure (analogue) que l'individu technique, c'est-à-dire que chaque élément de l'objet technique (lieu où s'affrontent les schèmes mentaux) intègre le milieu technique qui existera, mais qui n'existera que par l'invention.

La forme achevée de l'objet technique, quand il réalise son essence, est atteinte quand il n'est plus contradictoire avec lui-même, quand il ne se pose plus problème à lui-même dans son fonctionnement, ce qui inclut son milieu, et quand il a atteint la résonnance interne optimale. Autrement dit, Simondon dira qu'au lieu d'être fonction par fonction, l'objet technique concret se réalise synergie

par synergie (ensemble par ensemble). Il faut dire aussi que chez Simondon, le problème technique se pose d'abord et il faut à rebours que l'*eidos* se représente le problème résolu. La pensée se confronte alors à des interactions réelles problématiques dans l'objet; c'est ainsi que nous atteindrions une représentation scientifique du problème considéré. On peut alors dire que la technique, ou le problème technique, est première sur la science. Ainsi, la technologie n'est alors pas qu'une science appliquée, et la science devient plutôt la résolution d'un problème technologique qui se présente à la conscience (Reijers, 2019).

Simondon (1989) donne l'exemple des premiers moteurs à diesel qui explosaient par leur fonctionnement : leurs éléments étaient incompatibles les uns avec les autres. La turbine Guimbal est un exemple de résonnement interne (convergence vers une forme parfaitement non-contradictoire et dont chaque élément contribue au fonctionnement des autres éléments). Le milieu-associé (l'eau) sert à exercer la pression nécessaire pour contrer les fuites d'huile en même temps qu'il absorbe la chaleur dégagée, qui peut nuire aux éléments de la turbine.

Pour comprendre un objet technique, chez Simondon, il faut donc suivre cette genèse, ce développement, ce jeu entre l'objet technique et son abstraction (la pensée), l'objet réalisé conduisant à de plus en plus de cohérence interne. La technicité est chez Simondon le degré de concrétude acquis par l'objet technique, c'est-à-dire le degré auquel les problèmes ont été matériellement résolus.

Ainsi compris, l'objet technique concret est l'objet qui, dans sa matérialité et sa forme, est en cohérence interne maximale; l'objet abstrait est l'objet représenté problématique (la variation de son image objective achevée). L'objet concret suppose (crée) un milieu-associé, à la fois géographique et technique, qui le conditionne (d'où l'idée qu'il faut supposer le problème résolu, c'est-à-dire connaître le milieu qui en émergera). Peut-être avons-nous globalement une pensée encore trop abstraite des objets

techniques en général pour comprendre la technologie dans son ensemble, puisque comprendre l'objet technique, c'est aussi le comprendre en fonction de son milieu, qu'il conditionne et qui le conditionne. En ce sens, il devient trivial de dire que la compréhension de l'objet technique concret suppose de le comprendre comme interaction à son contexte d'usage.

Les éléments et les objets techniques une fois concrétisés peuvent servir d'image (objective), de signes, à partir desquels d'autres objets peuvent être créés. L'invention sert de base à l'invention.

Le processus de concrétisation est ce mouvement entre la matérialité et l'idée vers une forme matérielle achevée et objective. L'objet technique est ce qui provient d'une genèse de l'abstrait au concret. Or, si l'on veut comprendre l'essence de la technologie en elle-même, on ne peut la comprendre que grâce à l'idée de cohérence interne. Simplement expliqué, puisque l'objet technique (ses parties) est en relation avec lui-même, une condition interne de son fonctionnement est de ne pas être un problème pour lui-même. À quel terme premier (origine absolue) peut-on faire remonter la naissance d'une réalité technique spécifique ? L'essence technique est ce qui ne change pas dans une lignée de perfectionnement vers la concrétisation, c'est-à-dire dans son cheminement vers cette cohérence interne (vers son achèvement). Une fonction peut comporter plusieurs structures (génériques) différentes. Une fonction a donc une histoire.

Le facteur technologique (TT)

Nous verrons dans le chapitre 7, concernant le dispositif, que la technologie n'est pas seulement un moyen, mais peut aussi être un « mode-de-production ». Or, nulle part dans la pensée grecque (ni moderne d'ailleurs) on ne considère la technologie elle-même comme un facteur du « venir-à-être »

objectif de telle ou telle technologie. Toute technologie ici ne dépend pas d'un facteur technologique. Les premiers outils humains ont été des transformations immédiates de matériaux bruts. Nous ne considérons pas l'objet technique concret parce que nous en faisons un objet indépendant de ses conditions d'existence. Or, l'une de ses conditions d'existence est la technologie préalable permettant sa fabrication, ce qu'on pourrait appeler l'ensemble technique, c'est-à-dire l'ensemble des moyens technologiques préalables à la création d'une technologie donnée. Il n'est donc pas possible de comprendre isolément une technologie sans l'ensemble technologique qui a permis son existence. La technologie suppose aujourd'hui d'autres technologies pour être; la technologie est un facteur dans le phénomène technologique. Où classe-t-on alors le facteur technologique ? La technologie reste-t-elle une *technè* quand elle est cause complète comme dans l'idée spéculative de la singularité ? Dans ce cas, on ne pourrait plus définir l'objet technique comme ayant pour seul principe l'humain, mais aussi comme ayant sa genèse par de la technologie. L'être de la technologie se cache comme cause.

En d'autres mots, il faut de la technologie, des moyens techniques, pour faire d'autres technologies. Les premiers circuits imprimés d'ordinateur ont été fabriqués à la main. Aujourd'hui, il faut des ordinateurs puissants pour dessiner les millions de transistors pour fabriquer des ordinateurs encore plus puissants. La technologie dépend donc d'un ensemble technique aujourd'hui pour « venir-à-être ». On pourrait dire que la *technè* fait du sujet la cause efficiente de l'objet technique (dans son venir-à-l'être). Notons que l'ensemble technique conduit à considérer la conception classique de la Technologie comme phénomène d'ensemble.

Si la technologie se développe sous condition d'autres technologies, alors on peut penser que cela implique que les possibilités de développement soient exponentielles, puisque la différentielle du développement technologique est relative à l'ensemble technologique disponible. C'est la conception

que défend Kurzweil (1999) dans *The age of spiritual machine*. Il y a deux conceptions du temps chez Kurzweil. La première, qui est linéaire, est aussi entropique (la tendance au désordre), mais il y a aussi une conception du temps en tant qu'augmentation de l'ordre (la néguentropie) : la loi qu'il appelle « *accelerating return* » est le développement à une vitesse exponentielle (telle que l'énonce la loi de Moore). En effet, puisque « l'évolution » technique bâtit sur son propre développement, le retour, au sens de produit valable du processus, est de plus en plus rapide *: « Innovators seek to improve things by multiples. Innovation is multiplicative, not additive. Technology, like any evolutionary process, builds on itself. This aspect will continue to accelerate when the technology itself takes full control of its own progression »* (Kurzweil, 1999, p. 32).

Dans ce livre*,* Kurzweil (1999, p. 14) mentionne que «*Ultimately, the technology itself will create new technology».* La singularité technologique, entendue comme le moment où le développement technologique doit passer en un court laps de temps à son optimum potentiel, parce que la technologie produira le prochain développement technologique, pose un problème majeur puisque si la technologie devient l'unique productrice de technologie, cela contrevient à la définition de départ sur ce qu'est la technologie, c'est-à-dire quelque chose dont la cause efficiente est le sujet humain. Si l'acte d'invention n'est pas encore produit par la machine, le travail de concrétisation, lui, est actuellement déjà souvent fait par l'automatisation des machines. La question est donc pertinente : les technologies produites par d'autres technologies deviennent-elles alors des objets naturels comme l'entendait Simondon (1989) ?

4.2 L'individu-milieu (HTM)

Si l'on comprend l'individu par rapport à son milieu, comme partie du couple, on peut comprendre l'individu comme conditionné par son milieu, mais aussi comme conditionnant son milieu (le statut est double). Le couple individu-milieu suppose un équilibre entre les deux termes, l'individu-vivant devant agir sur son milieu pour déterminer *la forme* que lui-même acquiert ou conserve.

Qu'est-ce que l'être humain, sinon un organisme vivant au moyen de son environnement ? Conséquemment, il y a inséparabilité entre l'organisme humain (comme individu) et son milieu. L'être humain aurait trois types de relations à la nature : l'adaptation, l'accommodation et l'ajustement (Chalise, 2022). L'accommodation concerne les conditions d'existence qui ne peuvent être changées. Ce que nous changeons, ce sont nos propres attitudes envers ces conditions. L'adaptation consiste à modifier les conditions d'existence pour les accommoder à nos besoins et à nos buts, incluant la préservation de nos conditions d'existence. La technologie peut dès lors devenir un moyen d'adaptation face à l'environnement quand celui-ci est en tension par rapport à nos buts (notamment la préservation de l'individu). La technologie dans ce contexte réorganise la relation problématique que le vivant entretient avec son milieu par l'intermédiaire de l'objet créé, puisqu'il peut dès lors être compris comme conditionnant le milieu. Il n'y a pas d'adaptation dans un comportement instinctif, seulement dans un comportement acquis (ce qui équivaut à un changement de programme). Nous nous ajustons au monde extérieur autant que nous l'adaptons (par la technique).

La question se pose alors : où situer la technologie dans ce couple ? Quel est alors le rôle de la technologie dans le couple individu-milieu, puisqu'il est un troisième terme ? Nous répondrons qu'il devient soit une partie de l'individu, soit une partie du milieu. Nous répondrons aussi qu'il entre en association avec l'un des termes dans son activité sur l'autre terme. Il a un statut ambigu. Si l'on suit le raisonnement de Simondon, c'est-à-dire en expliquant l'individu par l'individuation, alors il s'en suit qu'il

n'y a pas de relation d'indépendance, parce que l'objet technique doit alors être compris comme individu dans un système; autrement dit, l'individu ne peut se comprendre indépendamment de son milieu-associé.

[ST]M	La technologie est une *extension* de l'individu (du sujet humain), donc prosthétique (chapitre 5)
[ST] (cas particulier)	Disjonction entre le sujet et son milieu (chapitre 6)
S[TM]	La technologie fait partie du milieu (conditionnant l'individu) : milieu-associé (chapitre 7)
S]T[M	Les conditions de possibilités de la technologie (ce chapitre – relations transcendantales)

Tableau 1. Catégories de divisions individu-milieu (avec chapitre correspondant)

Nous avons compris grâce à Simondon que l'objet technique doit se comprendre d'abord par son milieu-associé, ce qui inclut le sujet et sa réponse à son milieu. Il s'agit donc d'un triangle comprenant le sujet, l'objet technique et le milieu. L'hypothèse de l'intermédiarité est mise à mal par la considération de la technologie comme étant associé soit à l'individu soit au milieu. L'hypothèse doit donc être mise entre parenthèses, puisque la technologie pourra être comprise soit comme extension du sujet soit comme milieu-associé. La notion d'adaptation devient donc importante, puisque toute technologie change alors le rapport que l'individu humain entretient avec son milieu (il conditionne un nouveau milieu grâce à la technologie). En tant que milieu, la technologie représente pour le sujet de nouveaux

problèmes qui le conditionnent; il devra alors s'y adapter, soit par un nouveau comportement soit par une nouvelle technologie. En termes d'adaptation, la technologie conditionne et est conditionnée. Elle lui permet un nouveau mode d'adaptation face au milieu en même temps qu'elle devient un nouveau problème. La technologie est à la fois un moyen (d'atteindre des buts) et une condition d'existence. L'objet technique est alors un moyen pour l'individu humain de s'adapter à un milieu problématique qu'il conditionne, mais qui le conditionne aussi en retour. Par le moyen technique, le vivant conditionne son milieu, qui devient alors sa condition d'existence, mais l'objet technologique a un double statut, car il conditionne aussi le sujet humain et devient donc partie de son environnement.

Dès que le sujet crée et modifie son monde par la technologie, il doit s'adapter à son nouveau milieu. Chacune des innovations technologiques devient un impératif pour l'individu au sens où la technologie devient une nouvelle condition à son existence, ce qui entraînera une adaptation nécessaire à ce nouveau milieu (à sa condition) (Arendt, 2020). De réponse, la technologie devient problème. L'exemple le plus probant d'une rupture totale de nos conditions d'existence normales est donné par Arendt (2020) : la fusée spatiale, puisque pour la première fois dans l'histoire l'être humain quitte son milieu naturel terrestre pour un autre milieu. Par ailleurs, cette rupture des conditions de vie dans un milieu spatial a stimulé la réflexion sur l'adaptation humaine à de nouveaux milieux grâce à la technologie (Clynes & Kline, 2007).

De plus, puisque la technologie est un moyen de s'adapter à un milieu et puisqu'elle change ce même milieu, alors cela suppose que la technologie doive aussi être réinterprétée comme « milieu technique ». Ce milieu supposera de nouveau qu'il faille s'y adapter. De moyen, il devient une condition d'existence. De nouvelles conditions d'existence impliquent l'adaptation.

L'objet technique (l'individu technique), quand on le pense selon le vivant, peut donc survenir comme réponse à une incompatibilité du vivant avec son milieu. Il ne peut être compris que dans un système qui se divise en individu-milieu. Cela va supposer deux choses nouvelles pour les Grecs : 1) si l'être humain invente, c'est par adaptation à un milieu-associé avec lequel il est en tension et 2) tout objet technique possède aussi un milieu-associé qui comprend le sujet, sans toutefois s'y limiter.

Cette notion suppose que l'individu ne peut être compris sans un milieu-associé. Si le sujet invente, nous dit Simondon, c'est qu'il est en tension avec son milieu-associé : l'invention est la réponse du vivant (Simondon reconnaît l'invention des animaux, comme le nid pour l'oiseau) à une incompatibilité avec le milieu (pour le maintien de ses buts, incluant sa préservation). L'être humain est un vivant en problématique avec son milieu. L'intérêt de Simondon est de préciser que dès que le sujet crée une réponse technique, cette technologie fait maintenant partie de son milieu (milieu technique), ce qui crée ou peut créer de nouvelles incompatibilités. La réponse technique crée un nouveau milieu modifié qui engendre de nouvelles problématiques, mais la technologie devient ambiguë lorsqu'on l'envisage dans le contexte individu-milieu, parce qu'elle est à la fois une extension du sujet et une partie du monde (en en étant détachable). L'objet technique se situe à mi-chemin entre le sujet et le monde.

CHAPITRE 5 — LA PROTHÈSE ET L'OBJET FOCAL (HTX)

L'hypothèse de l'intermédiarité de la technologie entre l'humain et le monde implique des modes de relations de type HTX (anthropologique). En ce sens, nous pourrions qualifier ce chapitre de réponse subjective (entendue comme dépendante du sujet en opposition à une réponse objective qui serait indépendante du sujet). Puisque la technologie peut être en relation avec le sujet et en dépendre comme phénomène, elle est aussi un objet du monde, qui peut être compris indépendamment de l'être humain (comme c'est le cas dans le dispositif).

Dans un premier temps, nous verrons que la technologie, en tant que prothèse, influence la *conscience du monde* (par la technologie) quand elle est une prothèse positive. Dans un deuxième temps, nous verrons que nous pouvons avoir une *conscience de la technologie* en elle-même quand elle est une prothèse négative (quasi-autre). Enfin, nous examinerons le rôle de la technologie dans la *conscience de soi* (*avec la technologie*), lorsque la conscience de la prothèse est réflexive. La réponse anthropologique (ou subjective) situe donc d'abord la technologie comme un phénomène (en avant-plan), au sens que la technologie devient un mode de conscience sur le monde (conscience du monde, conscience de la technologie et conscience de soi). Le terme « avant-plan » signifie que la conscience du monde ou de soi passe d'abord par l'intermédiaire qu'est la technologie.

Le terme prothèse provient du grec *prosthesis* , qui signifie « ajouter » (Larousse, 2023). Par définition, on entend donc par prothèse ce qui sert à remplacer un membre humain ou ce que l'on ajoute à l'être humain pour amplifier ou modifier ses performances (c'est en ce sens que nous parlerons

de prothèse négative ou restrictive). Dans la prothèse, le sujet et « l'objet technique » ne font qu'un du point de vue phénoménologique (et non ontologique). En d'autres mots, on entendra par prothèse (au sens restreint) ce qui est interprété comme une extension du soi ou des organes. Ce phénomène est étudié en psychologie sous le terme « *embodiment* » (Longo & Haggard, 2012; Longo et al., 2008, 2009). Dans un sens élargi, nous considérerons le terme prothèse pour nommer tout objet qui transforme les facultés d'interactions humaines soit en les réduisant soit en les augmentant. En ce sens, nous parlerons, comme Simondon, de prothèse positive (qui augmente) ou de prothèse négative (qui restreint).

Il existe certaines technologies que l'on conçoit phénoménologiquement comme faisant partie du soi. À ce titre, nous pouvons citer l'étude sur la main de caoutchouc (Botvinick & Cohen, 1998). Lors de cette étude, dix participants ont été invités à déposer leur bras gauche sur une table. Un écran cachait le bras véritable et un faux bras était placé dans le champ visuel du sujet. On utilisait alors un pinceau pour frapper la fausse main, ainsi que la vraie main en synchronisation. L'expérience a démontré que les participants croyaient que la fausse main était la leur et ont ressenti l'effet du pinceau sur la fausse main qu'ils s'appropriaient comme la leur (Botvinick & Cohen, 1998). Pour comprendre ce phénomène, Rapp (2021) nous amène à distinguer entre l'*intentionnalité motrice et* l'*intentionnalité consciente*. L'intentionnalité motrice de la personne correspond à la perception de notre propre corps subjectif et holistique (le corps tel qu'il est perçu comme étant situé dans l'espace). L'intentionnalité consciente est celle où l'objet doit être réfléchi pour devenir part de ce que nous sommes. Ce que l'expérience montre, c'est que cette intentionnalité peut être altérée. Par exemple, des expériences de réalité virtuelle font entre autres croire à des participants qu'ils étaient des arbres ou des personnes ayant une autre couleur de peau ou d'un autre genre (Rapp, 2021). Autre exemple : chez Merleau-Ponty (1945), la canne, chez une personne aveugle, devient une extension d'elle-même dans l'espace; la personne aveugle finit par

intégrer l'objet-canne dans l'espace, comme si elle faisait partie de son propre corps. On pourrait dire qu'elle l'a intégrée à son propre schéma corporel (image de soi). La perception de l'espace propre change avec la canne, qui devient une véritable extension du corps-vécu et avec lequel la personne aveugle est en mesure de « sentir » le monde autour d'elle : la canne est phénoménologiquement une constituante de la personne aveugle et de ses perceptions. Mais le monde n'est pas transparent par l'usage de la canne, le monde lui est offert *par* la canne (conscient du monde par la canne et non de la canne). C'est cette incorporation que Idhe nomme « quasi-moi ». Pour prendre un exemple de Idhe, quand nous mettons des lunettes, elles sont dans une position de médiation entre moi et le monde, mais elles prennent part à la manière dont nous faisons l'expérience du monde et dont nous agissons sur le monde (Chakrabarty, 2017). Svanæs (2019) rapporte que l'Université norvégienne de science et de technologie a créé une queue « animale » prosthétique dont il se sont servi lors d'une étude, dans laquelle les participants ont rapporté avoir eu l'impression d'être privés de queue lorsque l'expérience s'est terminée.

Ce phénomène d'embodiment est décrit en post-phénoménologie comme la première relation entre le sujet et son monde. Dans ce type de relation, nous percevons le monde *à travers* la technologie. En effet, dans plusieurs cas, nous ne percevons pas le monde directement, mais grâce à un moyen technologique. La relation directe, nous dira Ihde (1990), tel que « Je vois – le monde », est transformée par des objets aussi divers que le téléphone, le microscope, le télescope, la fenêtre, la lentille. Le « je » est ici générique et sert à dénoter l'expérience individuelle d'un sujet quelconque.

La relation est dite « *embodied* » lorsqu'elle est transparente. Par exemple, une bonne paire de lunettes est oubliée jusqu'à ce qu'elle soit brisée. Ihde (1990) donne aussi l'exemple de la voiture, qui semble faire partie de ce que nous sommes quand elle est en symbiose avec nos perceptions. Selon lui, si

la voiture fait partie de notre schéma mental de ce que nous sommes, c'est qu'elle est en quelque sorte transparente en opposition à l'objet herméneutique, qui nous demande un acte d'interprétation. La voiture est alors une extension de notre corps et de nos perceptions, elle est un « quasi-moi ». Nous percevons, en d'autres mots, un monde « à travers » un objet technique (en l'occurrence, ici, la voiture). Ce « à-travers » suppose chez Idhe une transparence qui la définit.

Toujours selon Ihde (1990), dans le cas de l'embodiment, nous percevons un monde sans que la technologie ne soit elle-même perçue dans le processus, car elle n'est pas au centre de l'attention. Le soi et la technologie forment une paire au point de vue phénoménal. Dans l'embodiment, la technologie n'apparaît pas à l'attention dans la perception du monde. Le « Je » ne perçoit pas seulement un monde; autrement dit, le sujet ne perçoit pas le monde *avec* la technologie, mais en symbiose avec elle. Nous ne sommes pas conscients de la différence de la perception du monde avec la technologie et sans la technologie, puisque dans le cas de l'embodiment, nous oublions que la technologie est un intermédiaire et nous prenons le phénomène observé par le moyen technique comme étant le monde lui-même. À titre d'exemple, il y a un pont de 220 m de long et de 2 m de large dans les montagnes de Taihang Est dans le nord de la Chine, à 1180 m d'altitude, où ce que le visiteur peut prendre pour du verre sous ses pieds est en réalité une sorte d'écran de télévision qui lui fait croire que le verre se brise. Les visiteurs croient que le monde sous leur pied est le même que le monde perçu, ils oublient l'intermédiarité de l'objet technique, parce qu'ils supposent un mode de fonctionnement de l'objet technique comme livrant tel quel un monde (Euronews, 2017).

Dans le chapitre sur la relation d'altérité, Ihde (1990, p. 97) accorde deux attributs à l'embodiment : « *facilitate one's perceptual (perception) and bodily extension into the world (action)* »; en l'occurrence, il lui accorde une extension sans encombre de la perception et de l'action. En tant que

prothèse, comme nous le verrons, la technologie peut être une extension du sujet *a priori* soit par l'agentivité, par la perception, mais aussi par la cognition.

Il n'y a alors pas de distance entre l'objet technique et nous-mêmes. L'objet technique est incorporé à notre « schéma corporel », à la représentation que nous avons de nous-même. Il est en d'autres mots interprété comme une extension de notre identité en tant que prothèse (c'est-à-dire en tant qu'extension du sujet).

Rappelons que l'hypothèse de l'intermédiarité de la technologie entre le sujet et le monde implique trois termes possibles : le sujet, la technologie et le monde.

5.1 Conscience du monde : La technologie en tant que prothèse

La prothèse est ce qui remplace ou ajoute un organe humain. Sa relation est de type l'humain au monde (HTX). L'usage du x ici réfère à la notion que x peut être le monde, le sujet ou une technologie. « *L'on entend par outil l'objet technique qui permet de prolonger et d'armer le corps pour accomplir un geste, et par instrument l'objet technique qui permet de prolonger et d'adapter le corps pour obtenir une meilleure perception* » (Simondon, 1989). L'outil et l'instrument sont donc des prothèses, puisqu'ils sont des extensions de l'organe humain. Par cette définition, on comprend que l'outil se distingue de l'instrument, parce que l'outil modifie l'*agentivité du sujet* (il modifie le champ possible des actions humaines en modifiant l'accomplissement des gestes possibles) et l'instrument, qui modifie la sensibilité par son « au-travers ». Ainsi, l'outil répondrait à une relation du type HTX (c'est-à-dire l'homme agissant

sur le monde) et l'instrument à une relation du type xTH (le monde perçu par le moyen de la technologie). Il faudra enfin ajouter ce qui remplace les organes cognitifs. Il faudra considérer dans ce mémoire, en raison notamment des équivalences fonctionnelles entre le sujet et la machine, un sens restreint aux notions d'action, de perception et de cognition. Nous entendrons par action, l'effet produit par un corps sur un autre corps; par perception, la saisie d'un stimulus (par l'organe des sens ou par un capteur); par cognition, l'ensemble des fonctions attribuables à des activités mentales telles que la mémoire, le calcul ou le raisonnement.

L'agentivité est entendue comme la faculté de réaliser une intention sur le monde[2] (Schönau et al., 2021) ou, dans un sens plus large, la capacité d'un acteur d'agir dans un environnement donné (en opposition au patient, c'est-à-dire ce sur quoi on agit) (CNRTL). En d'autres mots, c'est la capacité de donner une forme déterminée au monde. Il y a deux éléments dans l'agentivité : une faculté (capacité) et une intention (« afin-de »). On peut rediviser l'objet technique en moyen d'action et en fonction. La finalité, le but, est dans la plupart des cas octroyée à l'agent humain, tandis que l'ensemble des possibilités est distribué entre l'humain et l'objet technologique. On pourrait octroyer une certaine intention à la technologie dans le cas du quasi-sujet, où nous attribuerions à la technologie des propriétés humaines.

En l'occurrence, l'outil modifie notre agentivité, non parce qu'elle possède une intention, mais parce qu'elle transforme le potentiel d'action possible dans un but déterminé.

En ce sens, Latour (1999) a conçu la relation entre le sujet et les technologies concrètes, c'est-à-dire déjà produites, comme un réseau hétérogène d'humains et de non-humains (technologies,

[2] « […] the capacity to enact one's intention on the world ».

machines, matériaux). C'est en raison de leur association que certaines choses, qu'ils ne pourraient pas atteindre l'un indépendamment de l'autre, deviennent possibles (Cypher & Richardson, 2006). Latour (1999) donne comme exemple le fait que ce n'est ni la personne ni le fusil qui tue, mais le « gun-man », le complexe hybride homme-technologie, quand, réuni, engage nécessairement de nouvelles intentions (possibles), associations et actions (Adams, 2012). :

> « If I define you by what you have [the gun], and by the series of associations that you enter into when you use what you have [when you fire the gun], then you are modified by the gun – more or less so, depending on the weight of the other associations that you carry… You are another subject because you hold the gun; the gun is another object because it has entered in relation with you[3] » (Latour, 1999).

Le point est que les objets techniques définissent un cadre d'action avec les acteurs et les lieux (les espaces) dans lesquels ils sont censés agir (Cypher & Richardson, 2006). Quand deux actants humains et non-humains se joignent, un certain nombre de buts inattendus, qui n'étaient pas possibles sans leur association, apparaissent ou disparaissent. Si l'on veut, on peut dire que l'agentivité est distribuée dans la relation, l'intention demeurant généralement le propre de l'humain, mais la faculté d'action dépend à la fois du corps et des moyens technologiques et humains. C'est ce qui pousse Latour à redéfinir l'action, non comme une propriété unique aux humains, mais comme l'association des actants (l'association entre le sujet et l'objet technique). Selon la théorie de Latour, *l'*« *actor network theory* », l'agentivité ne doit pas être comprise comme propre à l'humain, mais comme espace survenant comme association entre les humains et les objets ; l'agentivité n'est pas conçue dès lors comme appartenant

[3] « Si je vous définis par ce que vous avez [l'arme], et par la série d'associations avec lesquelles vous entrez en relation lorsque vous utilisez ce que vous avez [lorsque vous tirez avec l'arme], alors vous êtes modifié par l'arme - plus ou moins, selon l'importance des autres associations que vous portez… Vous êtes un autre sujet parce que vous tenez l'arme ; le pistolet est un autre objet, car il est entré en relation avec vous ».

essentiellement à l'être humain, mais comme étant relationnelle (Campbell et al., 2013). Les possibilités d'actualisation des intentions sont modifiées en relation aux objets prosthétiques. On peut imaginer l'association humain-technologie comme une conjonction entre deux diagrammes de Venn, la technologie permettant ou inhibant certaines possibilités d'actions qui ne peuvent être actualisées que par l'intention humaine. Le slogan « guns don't kill » est vrai au sens que l'objet qui fonctionne adéquatement ne tue pas par lui-même, mais le sujet par lui-même ne le peut non plus de cette manière : il faut un sujet qui active une potentialité de l'objet, tout comme l'objet permet certaines potentialités d'intention pour le sujet, impossibles sans sa présence.

Quand la technologie modifie notre perception, il s'agit d'un instrument. Si l'instrument est ce qui se fait oublier dans notre perception du monde, alors l'instrument change la manière dont nous percevons ce monde, il transforme le monde en tant que phénomène (c'est-à-dire la manière dont le monde se présente à notre conscience). En d'autres mots, l'instrument sert de médiation entre le monde et l'humain, il transforme notre perception du monde, mais s'il opère bien, nous oublions sa médiation. Lorsque l'on considère l'instrument dans l'équation entre le monde et le sujet percevant, alors il faut se rendre compte que l'instrument participe à la manière dont nous avons « conscience du monde » : « *while technologies take on an 'active' role in the constitution of the reality that scientitists study, they are also part of an intentional relation that humains have with the world*[4] *»* (Verbeek, 2005, pp. 169-170) ou, en d'autres mots, « *technological mediations shape interpretations of the world »* (De Boer et al., 2021)[5]. Ce que nous prenons pour un fait brut, pour quelque chose de donné, est en réalité produit par

[4] « si les technologies jouent un rôle « actif » dans la constitution de la réalité étudiée par les scientifiques, elles s'inscrivent également dans une relation intentionnelle que l'humain entretient avec le monde. »
[5] « Les médiations technologiques façonnent les interprétations du monde ».

une sorte de boîte noire. L'instrument est ce qui transforme notre intentionnalité, entendue au sens phénoménologique :

> « Phenomenologically speaking, the concept of intentionality captures the fact that human experience and thought is always directed at something. When scientists have beliefs about an object of research, or experience a phenomenon when observing, such beliefs and experiences are constitutive of its reality. Human intentionality is the structure of the relation between the human being and the world in which the objects they relate to emerge. [6]» (De Boer et al., 2021).

Ce qui est donné comme phénomène est produit par la médiation technologique qui crée alors de nouvelles entités « intentionnelles ». L'instrument nous permet de voir, de sentir, d'entendre ce que nous n'aurions pas perçu uniquement par des moyens humains : « Hubble » nous a permis de voir notre planète, ainsi que le système solaire; des implants permettent de ressentir des champs magnétiques (Kleinpeter, 2015); les radiotélescopes nous permettent d'entendre des sons de l'espace. La technologie en ce sens nous a ouvert de nouveaux espaces, de nouveaux champs de présence à la conscience (« life world »), mais elle transforme aussi notre manière d'interpréter ce qui est là.

Sans la technique, sans les microscopes électroniques modernes, nous n'aurions jamais « vu » l'atome. Il y a des algorithmes et une série d'interprétations préfabriqués dans le microscope électronique, dans la télévision par laquelle nous pouvons observer le satellite qui nous renvoie des images de Vénus (que nous sommes encore incapables de voir de nos propres yeux). Ainsi, le satellite remplace nos yeux dans un nouvel environnement. C'est l'invention du microscope qui a « peuplé » le monde de nouveaux organismes pour notre conscience: germes, microbes, virus, etc. On pourrait penser

[6] « D'un point de vue phénoménologique, le concept d'intentionnalité reflète le fait que l'expérience et la pensée humaines sont toujours dirigées vers quelque chose. Lorsque les scientifiques ont des croyances sur un objet de recherche ou expérimentent un phénomène en observant, ces croyances et expériences sont constitutives de sa réalité. L'intentionnalité humaine est la structure de la relation entre l'être humain et le monde dans lequel émergent les objets auxquels il se rapporte. ».

que les germes, les microbes et les virus étaient déjà là, attendant seulement d'être vus. Cependant, nous supposerions alors que la médiation technique offre un accès direct au monde; nous supposerions alors la manière dont la technologie opère la médiation de ce que nous prenons pour le monde. Autrement dit, il existe un présupposé technique quant au fonctionnement et à la manière dont l'instrument opère la médiation. Dans le cas du microscope, on conçoit bien l'implication de la lentille, mais c'est moins clair pour un microscope électronique dont l'algorithme traite certains signaux pour les représenter à l'écran. Ce qui est présenté à l'écran peut très bien être programmé, comme c'est le cas en réalité augmentée. Ce que nous voyons sur l'écran du microscope électronique présuppose des algorithmes. L'objet que nous pensons appartenir au monde pourrait très bien ne pas exister du tout. Le télescope a suscité des préoccupations semblables du temps de Galilée, selon Arendt (2020), parce que les rares télescopes qui existaient à cette époque possédaient des impuretés dans le verre, de telle sorte qu'il était loin d'être évident que ce qui était observé appartenait réellement au monde, ou si ce qui était observé devait plutôt être imputé à la participation de l'élément technique dans la perception. C'est la même chose pour les télescopes spatiaux qui codent un signal transmis dans l'espace et réinterprété une fois sur terre ; il faut supposer beaucoup d'opérations dans une perception médiée par la technologie. En fait, tout un ensemble d'hypothèses doivent être considérées, qu'elles soient implicites ou explicites. Dans la perception, il faut donc tenir compte du mode de fonctionnement de l'objet technique et ne pas faire l'erreur de prendre le monde offert par son intermédiaire pour le monde réel, mais pour un monde au mieux traduit par un intermédiaire technique.

Dans les années 60, Oppenheimer (1963) mentionnait clairement l'importance de la technologie à la fois dans notre perception et notre interprétation du monde et de ses objets. En effet, il nous renseigne sur un cas où l'objet de la perception technique est intégré subséquemment dans l'instrument

d'observation. L'objet connu *par* le moyen technique devient lui-même un moyen technique. Rutherford a découvert des particules atomiques, mais ayant découvert certaines particules, il a utilisé ces nouvelles particules pour en « observer » de plus petites. Conséquemment, ce qui était objet du savoir devient l'instrument qui permet de « voir » de nouveaux objets. Toujours selon Oppenheimer, notre conception moderne de l'atome est celle d'un monde conçu non par un regard humain, mais par le regard médié via notre technologie. Depuis les travaux de Niels Bohr, c'est-à-dire avec un nouveau regard « instrumental » ou technique sur l'atome, nous avons dû réinterpréter ces descriptions antinomiques avec notre interprétation précédente, parce que ce qui était observé ne pouvait plus s'expliquer par notre conception du monde précédente. À titre d'impact, Oppenheimer mentionne 1) la fin de la causalité (l'atome est acausal), 2) passage à un modèle statistique du monde (impossibilité du déterminisme) et 3) loi propre et de correspondance. Il a donc fallu réinterpréter notre conception de la réalité à partir des expériences (les instruments furent d'abord des objets de perception, puis ces objets sont devenus eux-mêmes des instruments ou parties de ces instruments). Il y a donc des hypothèses implicites à ce qui est perçu par l'instrument, mais aussi dans le fonctionnement considéré. Il faut aujourd'hui tenir compte non seulement du fait observé, mais aussi du moyen utilisé pour « observer » (qui comprend un préjugé technique, une préinterprétation technique), parce que l'instrument modifie notre perception et notre interprétation du monde. Autrement dit, il ne faut pas prendre la perception médiée par la technologie pour une perception directe.

La littérature considérée insinue l'idée que la technologie peut être une forme de prothèse (de prolongement des organes humains). La prothèse, selon Simondon (1989), peut être soit un instrument soit un outil. Cependant, un article de Heersmink (2012) suggère une troisième possibilité : celle d'une extension des processus cognitifs (c'est-à-dire des processus de gestion entre l'action et la perception).

Nous proposerons le terme « ordinateur », parce qu'étymologiquement, le terme a été choisi pour désigner « ce qui met de de l'ordre », mais aussi parce que par analogie, un ordinateur, tel qu'on le connaît aujourd'hui dans sa forme programmable, produit des sorties (action) à partir de certaines données ou entrées (perception). Une calculatrice est en ce sens un ordinateur et donc un processus cognitif distribué. Objectivement, nous entendrons l'ordinateur comme toute machine qui ordonne des données et phénoménologiquement, comme tout artefact qui remplace un processus cognitif (à ne pas confondre avec la machine « ordinateur » telle qu'on la connaît aujourd'hui). Il faut entendre le terme dans un sens beaucoup plus large que la machine usuelle qui, elle, est programmable.

Il y a une position présente dans la littérature qui associe ce que l'esprit est à ce que le cerveau fait (Lemmens, 2015). Lemmens s'accorde pour dire que la cognition humaine, notamment la mémoire, peut être prosthétique. L'idée est aussi présente chez Heersmink (2012), pour qui la théorie « faible » de l'extension conçoit les artefacts technologiques comme pouvant être mis en coopération avec les systèmes perceptuel (l'instrument), moteur (l'outil) ou cognitif (l'ordinateur) (Heersmink, 2012; Kiran, 2014).

Kiran donne certains exemples : les « *cues* » au théâtre qui organisent la mémoire, le cahier de notes qui nous sert à écrire les informations qui autrement seraient perdues, le papier et le crayon qui nous permet de faire des calculs complexes sans lesquels nous n'aurions pas pu gérer tel ou tel problème. Ces exemples s'éloignent de la machine « ordinateur », mais en un sens font le même travail d'extériorisation de la mémoire.

Terminons ce chapitre sur une précision : ces catégories ne sont pas mutuellement exclusives. En effet, Simondon (2005) parle de « forme interne » du matériau dans *L'individuation à la lumière des notions de forme et d'information*. Il donne l'exemple de l'artisan habile qui sait reconnaître dans le

matériau brut (l'arbre dans la forêt) la meilleure planche pour telle pièce de bâtiment, de bateau, pour tel usage. Lorsqu'il passe le rabot, ce dernier renvoie des informations sur les nœuds de l'arbre, sur le sens du filament, et l'artisan habile considérera la forme « interne » de l'arbre pour créer sa pièce finale. La charrue pour le labour ne permet pas seulement de tracer des sillons dans le sol, mais en l'occurrence l'informe aussi sur la résistance exercée par certaines propriétés du sol même quand la charrue est tirée par des bœufs ou par une autre force animale. Le sol rencontre une résistance qui varie. Un bon outil est donc rarement strictement passif, il peut en effet informer en retour.

Notons que pour Simondon, certains outils cessent d'informer, car ils omettent de considérer les propriétés internes de la matière. Par exemple, la scie rotative à moteur peut couper sans considération pour le matériel et ses propriétés, indépendamment des nœuds et des lignes naturelles de l'arbre.

On pourrait dire que comparativement au rabot, la scie rotative est presque un pur outil, parce que la force mécanique exercée sur le bois ne me renvoie pas une information aussi précise sur les particularités du matériel, tandis que le rabot est à la fois un outil et un instrument (au sens où il me permet d'agir sur le monde, mais il m'informe aussi sur le monde par la variation de force nécessaire pour exercer le travail). Même chose pour la clé à molette qui m'indique la présence d'un boulon ou qui me permet de vérifier le torque; elle n'est pas strictement un outil qui nous permet d'agir dans un but déterminé, elle est aussi un instrument. En ce sens, la clé à molette et le rabot, dans la pratique, sont de véritables prothèses et non à strictement parler seulement des outils, parce qu'ils permettent à la fois une extension des facultés d'action et une extension de la perception.

Notons deux précisions aux relations prosthétiques. Premièrement, la relation étant HTX, les médias, qui sont de type HTH (intermédiaire entre deux personnes), peuvent être considérés comme des prothèses. McLuhan (1994) affirmait en ce sens que tous les médias sont des extensions du corps,

puisqu'ils altèrent notre accès sensible au monde, qu'ils déterminent et organisent nos expériences, nos formes de connaissance et la structure profonde de nos perceptions. Ils sont toujours un biais de communication (le médium est le message) (Vieta & Ralon, 2013). Ils ont des effets spatiaux et temporels prédéfinis, déterminant la manière dont le sens peut être construit. En ce sens, McLuhan nous fait réaliser que nos rapports humains peuvent être transformés par des médiations technologiques (par exemple, le téléphone) (Richardson, 2010). Deuxièmement, certaines relations sont de type HTT et sont nommées « technologies de deuxième ordre » (Luan, 2020). Par exemple, un tournevis n'agit pas directement sur le monde, mais agit sur une autre technologie, la vis.

5.2 La conscience de l'objet technique : Le quasi-autre

Si l'embodiment était par définition ce qui est interprété comme une extension du sujet, comme un quasi-moi (ex. le marteau, le tournevis, etc.), alors nous définirions ce qui n'est pas interprété comme une extension du sujet (sa négation), comme étant un quasi-autre **(**au sens d'étranger à ce que nous sommes). Par exemple, la menotte ou la voiture manuelle pour celui qui n'a pas les compétences de conduite. Dans un sens, comme nous le verrons, à partir de Simondon, on peut considérer le quasi-autre comme une prothèse négative, c'est-à-dire comme restreignant notre agentivité ou nos perceptions. En restreignant ainsi notre agentivité, elle modifie notre rapport au monde et elle devient l'objet du focus. Simondon (2018), dans *Imagination et Invention,* fait référence à des prothèses restrictives, c'est-à-dire qui résistent aux moyens d'action. Une menotte par exemple serait une prothèse restrictive, et en ce sens, un quasi-objet, puisque qu'elle est en relation d'altérité avec le sujet. Un tel exemple a été produit

par l'artiste australien Stelarc, dans une performance où son corps était contrôlé à distance par des utilisateurs (Stelarc, 1991, 1999).

Le quasi-autre est un autre mode de relation de type HTX. Puisque dans la relation prosthétique positive nous avions le critère de l'agentivité (réponse à ma commande) et le « *ready-at-hand* » (l'au-travers-de), alors est quasi-autre, selon Ihde (1990, pp. 72-80), ce qui 1) résiste à ma commande (mais résistant à ma commande, devient automatiquement « présent ») ou 2) est « *present-at-hand* » (selon Heidegger, la technologie se présentait selon le mode de «*ready-at-hand* » ou de « *present-at-hand* » et conséquemment, l'instrument étant « *ready-at-hand* », par négation, toute technologie « autre » possède cette caractéristique d'être « *present-at-hand* »). On pourrait aussi dire qu'est quasi-autre la technologie qui implique une contrainte, une résistance, un effort, à l'action, à la perception ou à la cognition. En d'autres mots, pour que nous concevions la technologie comme étant une extension du sujet, elle ne doit pas résister à notre commande ou nous devons oublier que nous percevons par son intermédiaire; aucun effort ne doit être fourni. Dans le cas du quasi-autre, nous percevons dès lors la technologie en elle-même comme objet (conscience de l'objet technique et non *par* l'objet technique), c'est-à-dire comme ce qui est « jeté devant » nous (*objectum*). Simondon parlait dans ce cas de *prothèse négative.*

L'ensemble des possibilités ouvertes ou fermées s'appelle « *affordance* », mais cela revient à considérer le milieu-associé du couple sujet-technologie. Rappelons-nous que l'individu et le milieu émergent ensemble. Si la technologie est en association avec le sujet, alors un nouveau milieu-associé émerge simultanément. En effet, en termes de potentialité distincte du sujet seul ou du sujet en association, il y a le concept de « *l'affordance* ». Selon Aagaard (2018), le concept d'*affordance* se définit ainsi : *l'affordance* de l'environnement est ce qu'il offre à l'animal, ce qui est fourni ou fournit, en bien

(possible) ou en mal (restreint). Les potentialités sont toujours prises en référence avec un agent, mais il n'est agent que dans la mesure où il peut effectivement agir, ce que changent précisément certaines formes de technologies. L'auteur suppose que les *affordances* sont des entités magnétiques, au sens où elles ne font pas qu'offrir un éventail d'actions possibles, mais en invitent et en repoussent certaines autres. Notre environnement technologique est perçu directement en suggérant certains types d'usage, et appelle certaines formes de réponses (par exemple, les invitations à réaliser certaines actions dans *PowerPoint*). Les technologies ne peuvent être comprises que par les relations concrètes que nous avons avec elles. Les technologies ne dictent pas ce que nous faisons, elles configurent un espace de possibilités qui nous invitent ou qui contraignent certaines actions (Aagaard, 2017). Du point de vue de l'agentivité vue comme une capacité à réaliser une intention, les technologies peuvent être vues comme conditions nécessaires à certaines actions (c'est-à-dire que sans les technologies, nous n'avons pas la possibilité d'accomplir certaines actions, comme aller dans l'espace sans la fusée ou voir la surface de Vénus sans le télescope).

Le sujet perçoit ici une technologie, c'est-à-dire que l'accent est mis sur la technologie, tandis que le monde sur lequel nous voulons agir, et sur lequel agit la technologie, est en quelque sorte intentionnellement isolé.

Ihde (1990) utilise le terme quasi-autre, pour nommer l'objet qui offre une résistance, c'est-à-dire l'objet qui est dans une relation d'altérité. Dans la mesure où la prothèse ne s'intègre pas à notre schéma du « moi », elle est nécessairement partie du schéma de « l'autre ». En ce sens, la relation d'altérité doit être comprise en négation avec l'embodiment.

Ihde (1990) a emprunté le terme « altérité » à Lévinas (1971); celui-ci l'utilise dans *Totalité et infini* pour désigner l'objet technique comme non-moi. Ce que l'on en comprend est que l'objet

technique est interprété par le réseau de similitudes et de différences avec le sujet. En l'occurrence, et simplement dit, voici que nous prenons conscience de l'objet technique. Ce qui définit le quasi-autre, c'est la nécessité d'un acte de lecture, d'une interprétation de l'objet technique, puisque le sujet doit interpréter l'objet technique « présent » négativement comme non-moi. Par quasi-autre, nous entendrons donc la manière d'interpréter l'objet technique à partir du sujet ou de l'objet (les deux termes de l'intermédiarité) : *indifférencié* (embodiment) ou *différencié* (à partir du sujet ou de l'objet, l'altérité).

Autrement dit, est quasi-autre ce qui n'est pas un « quasi-moi », c'est-à-dire ce que nous vivons comme « étranger », comme non-prothèse, parce qu'il résiste à son utilisation dans nos projets et nos engagements sans être nécessairement brisé. Le passage de l'un à l'autre dépend du sujet interprétant. La technologie n'est pas radicalement moi, mais considérée comme tel. En l'occurrence, une technologie peut passer de quasi-moi à quasi-autre selon, par exemple, nos compétences de conduite d'une voiture manuelle. Un autre exemple est « *l'understeer* » (sous-virage) de la Audi; en effet, dans le cas de la Audi, le poids du véhicule est davantage réparti en avant qu'en arrière, ce qui fait que le rayon de virage est plus grand que celui désiré lorsque l'accélération latérale est maximale. Est autre l'objet technique qui résiste à nos interactions, qui agit comme un obstacle à l'action ou à la perception. Conséquemment, il exige un effort et donc une attention, et phénoménologiquement nous le rejetons comme étant « moi ».

Dans le quasi-autre, il y a deux manières d'interpréter l'objet technique. Pour interpréter, il faut faire sens en fonction de quelque chose d'autre. Or, si l'on se fie à l'hypothèse de l'intermédiarité, où nous avions deux éléments autres que la technologie (le sujet et le monde), alors deux interprétations lui sont possibles : ou bien comme quasi-objet ou bien comme quasi-sujet. Nous utilisons le préfixe quasi pour référer au fait que la technologie est interprétée « *en tant que »,* sans toutefois l'être tout à fait.

Pour interpréter phénoménologiquement l'objet technique, nous devons l'interpréter suivant les grandes catégories possibles dans la relation : comme un sujet ou comme une partie du monde (c'est-à-dire comme objet). Dans les deux cas, nous devons interpréter la technologie (elle est donc « *present-at-hand* »). Dans les deux cas, il s'agit d'un acte de lecture, d'interprétation de l'objet technique. Dans les cas du quasi-sujet et du quasi-objet, nous n'interprétons pas la technologie comme étant une extension du soi, même si elle est en association avec nous et sans qu'elle fasse partie du milieu.

Cela va dans le même sens que ce que Mozaffaripour et al. (2014) proposent, pour qui Buber (1970) aurait défini deux types de relation possibles applicables à la machine : le « Je-Toi » (sujet-sujet) et le « Je-ça » (sujet-objet). La relation « Je-Toi » (sujet-sujet) suppose une relation à l'autre par laquelle chacune des parties peut conserver son existence autonome. Pour Buber (1970), passer du « Je-ça » (sujet-objet) au « Je-Toi » (sujet-sujet) présuppose le libre arbitre et la capacité de prendre des décisions dans un espace de « *dialogical agency* » (Lawrence, 2019). Cependant, dans la relation « Je-ça » (sujet-objet), il n'y a pas de relation mutuelle avec l'œuvre, le « Je » est le sujet qui fait du «ça » *un objet*. La différence dépend strictement d'un acte d'interprétation. Lucidi & Nardi (2018) font une distinction similaire : ils appellent la première relation « *object relations* » (sujet-objet), et la seconde, « intersubjective » (sujet-sujet).

Par exemple, la compagnie Amazon vend une technologie d'assistant virtuel nommée Alexa. Alexa répond verbalement aux demandes vocales de son utilisateur. Cette technologie peut même être liée à d'autres appareils, comme des lumières, pour les éteindre ou les ouvrir grâce à une commande vocale. Elle peut donc être un exemple de quasi-sujet, puisqu'il s'agit là d'une machine qui possède une apparente capacité de dialoguer. Même si elle est basée sur un algorithme déterminé, certaines

personnes peuvent être enclines à lui octroyer des caractéristiques appartenant au sujet qu'elle ne possède pas, parce qu'elles interprètent cette machine *en tant* qu'un autre sujet.

Quasi-objet

Le critère pour définir le quasi-objet est la nécessité d'interpréter l'objet technique pour qu'il remplisse sa fonction. L'objet, d'une certaine manière, suppose qu'il soit interprété, qu'il renvoie à autre chose que lui, soit à des actions soit à un monde.

Heidegger (1976) distingue trois façons dont l'objet technique peut devenir « unready-to-hand », ou être quasi-objet :

1. *évidente* (*conspicuous*) : l'ensemble de l'objet technique ne fonctionne tout simplement pas. Par exemple, le moteur de la voiture est brisé ou elle manque d'essence;

2. obstrusive : une partie, une composante est manquante ou défaillante et est nécessaire afin que la voiture fonctionne comme elle se doit (par exemple, un filtre à air encrassé ou obstrué troublera les performances du moteur);

3. « *obstinate » :* la technologie, qui ne faisant pas défaut ni n'étant en panne, fait obstacle, se met « à travers de la route ». Par exemple, lorsqu'une voiture en bloque une autre dans le trafic, elle est un obstacle à « l'être-pour » d'une autre voiturex

Notons ici une critique de Idhe, à savoir que dans au moins un des cas présentés par Heidegger, il y a un bris. Pour Idhe, la relation d'altérité doit s'appliquer uniquement à une technologie qui fonctionne adéquatement. Dans les trois cas proposés par Heidegger, une action est attendue de la part du sujet en vue de réaliser la fonction de l'objet technique.

Dans l'altérité, la distinction sujet / objet est clairement définie, alors que dans la prothèse positive le sujet et l'objet technique ne sont *phénoménologiquement* qu'une seule entité. L'idéal de la prothèse, nous dit Ihde (1990), c'est d'être maintenue dans l'embodiment (l'oubli de la technique), mais l'objet technique navigue toujours un peu entre l'embodiment et « l'altérité ». Ce qui est supposé, c'est la nécessité d'un acte d'interprétation. Le quasi-objet implique quelque chose. Si le moteur de la voiture est brisé, alors nous devons le réparer *afin-de* faire fonctionner le véhicule ; s'il manque une pièce afin-que l'ensemble voiture fonctionne, alors nous devons l'ajouter pour que l'ensemble soit complet. Enfin, dans la mesure où l'objet technique fonctionne comme il le devrait, mais nuit à l'utilisation d'un autre objet, alors il devient nécessaire qu'on le déplace pour permettre à cet autre objet de remplir sa fonction. En ce sens, l'objet technique renvoie à des actions nécessaires pour accomplir sa fonction ou la fonction d'autres choses. Dans les exemples donnés par Heidegger, l'acte d'interprétation renvoie ou bien à l'objet technique lui-même ou bien à sa fonction (afin-de).

Prenons comme exemple le marteau brisé donné par Heidegger. Nous ne pouvons considérer le marteau seulement comme un objet, parce qu'il suppose une attente envers l'ensemble de nos engagements; il est en latence un objet qui devrait fonctionner. Ainsi, il n'est pas un « ob-jet » (c'est-à-dire étymologiquement « quelque chose de jeté devant nous » pour que nous agissions dessus), mais un quasi-objet au sens où sa capacité d'agir *attend* de nous certaines actions : la réparation, le déplacement, etc. Il n'a de sens qu'interprété.

L'exemple de la voiture est encore pertinent. Pour quelqu'un qui manque de compétence en conduite, une voiture manuelle devient un quasi-objet, puisqu'il est n'est pas en mesure d'accomplir une action sans résistance à sa volonté. La voiture automatique *a contrario* serait plus proche d'une prothèse positive (pour une personne compétente). Le changement entre l'embodiment et l'altérité (quasi-autre)

dépend du changement dans la relation entre le sujet et la technologie. L'objet acquiert un statut de prothèse (c'est-à-dire un objet qui fait ce que nous voulons) ou de quasi-objet par les relations que la technologie entretient avec nous. De là vient l'idée d'une distinction selon le type de relation que nous pouvons avoir avec la technologie.

L'exemple que Ihde (1990) fournit est la comparaison entre un « *spirited horse »* et un « *spirited sports car »*. Dans le cas du cheval, il a sa vie propre, et bien que nous puissions « domestiquer sa puissance », comme Idhe le dit, il résiste à nos commandes. Or, cette résistance ne peut pas être conçue comme une défaillance, mais comme une désobéissance. Si l'automobile de course est un « quasi-autre », pour quelqu'un d'inexpérimenté, c'est-à-dire si elle répond à une relation d'altérité, c'est parce qu'elle résiste à notre volonté par sa puissance. En effet, quand nous appuyons sur l'accélérateur, la voiture de course ne restreint pas notre volonté, elle l'excède ; nous réagirons en nous opposant à considérer la technologie comme une extension de ce que nous sommes, soit parce qu'elle limite notre volonté soit parce qu'elle la surpasse. Pour Idhe, la technologie est quasi-autre, quand 1) elle résiste à notre commande, 2) elle a une action autonome et 3) elle interagit avec le monde indépendamment de nous. L'auto de course et le cheval, dans les exemples donnés par Idhe, sont des quasi-autres, parce que leur puissance dépasse la volonté d'un utilisateur inexpérimenté.

Nous pouvons maintenant intégrer la relation herméneutique, proposée par Ihde (1990), comme l'un des cas du quasi-objet. La différence majeure qu'il y a entre la relation herméneutique et celle de l'embodiment (que l'on retrouve dans la prothèse positive), c'est la distinction « *ready-at-hand* » (au-travers) et le « *present-at-hand* ». Or, les relations de type « *present-at-hand* » appartiennent au quasi-autre. La différence entre la relation herméneutique et l'instrument est la suivante : dans le cas de l'instrument, nous percevons un monde « par » le moyen technique, tandis que dans le cas de la relation

herméneutique, nous percevons une technologie qui suppose d'être lue et qui opère comme un signe vers « un monde » à interpréter. Dans le cas de l'embodiment, nous oublions l'objet technique qui est en intermédiarité entre soi et le monde, alors que dans le « *present-at-hand* », nous regardons l'objet technique, car il est le centre de notre attention. La différence que nous constatons entre l'instrument et la relation herméneutique proposée par Idhe, c'est le « *ready-at-hand* » / « *present-at-hand* ». Quand nous regardons dans un microscope, nous regardons à travers l'instrument, alors que lorsque nous lisons un thermomètre, nous devons l'interpréter; il y a un acte d'interprétation nécessaire, l'objet doit être « apparent ». La relation herméneutique est donc un mode du quasi-objet.

Dans la relation herméneutique, le point focal (le centre d'attention) n'est plus le monde, mais la technologie (qui réfère à un monde). C'est le cas de l'écriture ou d'une carte routière. Nous ne percevons pas directement le monde, ou le monde *à travers* la technologie, mais par un acte d'interprétation. Par exemple, un thermomètre ne nous donne pas directement l'expérience du froid. Nous devons faire un acte de lecture de l'appareil pour nous faire une représentation dite « objective » du monde. Ce qui est interprété est placé sous nos yeux. Ce type de technologie doit être une référence à autre chose que lui-même.

L'un des exemples que Ihde (1990) donne est le panneau de la centrale nucléaire de Three Mile Island, lorsqu'il y a eu un accident risquant la fusion partielle du réacteur. Une partie de la cause de la « fusion » aurait été une mauvaise lecture des instruments selon Ihde (1990, p. 85), mais selon Banchetti-Robino (1999), non seulement la mauvaise lecture est possible, mais la « mauvaise écriture » l'est aussi. Il y a alors eu ce que Idhe prétend être « une mauvaise lecture » du cœur du réacteur, mais en fait l'état du cœur du réacteur était lu grâce à un solénoïde qui a bloqué. Un solénoïde est un électroaimant formé d'un conducteur hélicoïdal autour d'un conducteur principal. Ce n'était donc pas

une mauvaise lecture, mais une mauvaise « écriture » de ce qui se passait dans le réacteur. Dans le cas de la centrale, le solénoïde s'est bloqué, fournissant une mauvaise indication de ce qui se passait réellement dans le réacteur. Aucun opérateur ne peut attester directement du réacteur en fusion, puisque c'est le panneau qui réfère à un état du monde qui n'est pas directement accessible au sujet. Dans ce cas-ci, il s'agit d'un cas de mauvaise écriture, puisque *a posteriori* l'enquête a démontré le mauvais fonctionnement de l'équipement. Cependant, il est dans les faits impossible de connaître l'état du réacteur en temps réel sans l'intermédiaire technique. Il est donc également impossible sur le coup de déterminer si l'erreur provient d'une mauvaise lecture de la part du sujet qui interprète ou d'une erreur d'écriture de l'objet technique, même si *a posteriori* nous le pouvons ; en l'occurrence, ce que nous savons du monde est un acte d'interprétation de l'objet technique : l'état du réacteur est obscur (il n'est pas perçu directement, mais médiatement, par le solénoïde). Dans ce cas précis, le risque d'erreur est grand en raison de sa nature, qui suppose une opacité du monde « à lire ». Avec l'instrument, nous faisions l'expérience du monde, alors qu'ici nous l'interprétons, nous le lisons.

Autrement dit, nous n'avons pas accès directement à l'état physique des piles en tant que tel, nous l'interprétons par la lecture de l'instrument de mesure qui nous donne une vue sur un monde, à savoir les piles du réacteur, auquel notre corps n'a pas directement accès.

A contrario, dans le cas de la relation d'embodiment, nous percevions un monde à travers un médiateur technologique. Dans ce cas-ci, ce que nous percevons, c'est le combiné technologie-monde, ou la technologie qui pointe vers un monde en référence. L'attention est mise *sur* la technologie; elle devient un signe pointant vers un monde qui ne nous est accessible que par référence. Dans le cas de la lunette, nous avons une relation dite d'embodiment, parce que nous percevons le monde à travers la technologie, tandis que dans la relation herméneutique, telle que définie par Idhe, ce que nous

percevons, c'est la technologie, l'instrument de mesure, qui est en attente d'être interprétée. L'un est transparent, tandis que l'autre est présent à notre conscience.

Ihde (1990) donne comme exemples la mesure du poids avec une balance et la lecture de la température avec un thermomètre. Ce qui est commun à ces exemples, c'est que toute forme de mesure suppose un objet à « lire ».

Déjà, Kapp (2018) écrivait à ce propos que dans l'antiquité, le sujet faisait de son propre corps des normes de mesures (le pied, l'empan, etc.) qui lui permettaient d'évaluer subjectivement son monde. Cependant, dans la mesure où nous avons inventé des moyens techniques pour compter mécaniquement le temps ou l'espace, nous avons changé et la représentation du monde et la représentation que le sujet a de lui-même (il s'évalue dès lors par une mécanique externe).

« *The foot, the finger and its knuckles, the thumb, the hand and the arm, the hand's width, the arm's span, the distance covered in a single stride – these are measures of length. The handful, the mouthful, the size of a head or a fist, the thickness of an arm, a leg, a finger, a thumb, a loin, these are measures of volume and capacity. The blink of an eye is a measure of time*[7] *»* (Kapp, 2018). Autrement dit, la représentation du monde et celle du sujet (leur interprétation) dépendent de l'objet technique. Dans l'antiquité grecque, le corps du sujet était une norme de mesure pour interpréter son monde. Par exemple, l'amphore grecque (de 26 litres) est une mesure de capacité égale au cube du pied grec (0,296

[7] « Le pied, le doigt et ses phalanges, le pouce, la main et le bras, la largeur de la main, l'envergure du bras, la distance parcourue en une seule foulée - ce sont des mesures de longueur. La poignée, la bouchée, la grosseur d'une tête ou d'un poing, l'épaisseur d'un bras, d'une jambe, d'un doigt, d'un pouce, d'un rein, sont des mesures de volume et de capacité. Le clin d'œil est une mesure du temps ».

m); le talent grec, une mesure à la fois monétaire et de poids pesant exactement l'équivalent d'une amphore (26 litres) d'eau de pluie (plus tard, d'argent).

On conçoit alors que le monde était évalué en fonction d'une mesure humaine avant que, par l'invention d'instrument de mesure moderne, comme l'horloge (qui engendre la conception d'un temps régulier) et le mètre, nous ne mesurerions (interprétions) le sujet à partir d'unité de mesure *objective*. Ce qui non seulement modifie notre évaluation du monde, mais également notre interprétation du sujet. Notamment, nous sommes passés d'une conception subjective du monde (de l'espace et du temps à échelle humaine) à une conception objectifiée de l'humain.

Pour Ihde (1990), les notions d'espace et de temps sont relatives aux « instruments » qu'on emploie de manière indirecte, c'est-à-dire interprétatives. Il est à noter qu'il cite Mumford (2010). Pour Mumford (2010), il a fallu une culture quantitative avec abnégation de soi-même pour préparer la voie à « la machine ». L'horloge, non la machine à vapeur, serait la machine clé de l'âge industriel. L'horloge change notre perception du temps en une notion continue et uniforme. L'un des changements sociaux survenus alors fut la quantification du temps.

Notre conception de l'espace, et corrélativement de la position que nous occupons dans celui-ci (notre place dans le monde), a été modifiée par un autre artefact technique, à savoir la « *map* » par laquelle nous occupons une position d'observation (à vol d'oiseau) selon une perspective que nous n'occupons pas physiquement (et qui suppose un acte herméneutique).

Quasi-sujet

Le quasi-sujet, c'est la technologie comparée au terme sujet. C'est la technologie, interprétée en tant qu'objet, qui possède une *apparence-de-relation* de ce que nous considérons propre au sujet. Rappelons-nous que le quasi-autre est défini par une contrainte. La contrainte réside ici dans la réalité de l'objet technique qui résiste à notre interprétation. Nous avons mentionné des contraintes à la fois de l'agentivité, mais aussi des contraintes perceptuelles. Dans ce cas-ci, la contrainte serait du type cognitif. Non pas parce que l'objet technique empêche la cognition, mais parce que nous attribuons à la technologie une cognition propre au sujet, une capacité qu'elle ne possède pas. En ce sens, nous surinterprétons. C'est l'objet technique qui résiste à son interprétation par sa limite.

En ce sens, une première différence nommée dans la littérature entre les relations du type « je-ça » (sujet-objet) et les relations du type « je-toi » est l'absence/présence d'une surcharge de sens. Par surcharge de sens, on entend l'idée de surinterpréter ce qu'est l'objet technique en lui attribuant des propriétés qu'il ne possède pas (ou que nous ignorons s'il les possède) et que nous accordons au sujet. Le quasi-sujet est distinct de « l'ordinateur » en ceci qu'il n'est pas une délégation de fonctions cognitives à l'objet technique, mais l'attribution de fonctions que nous ne sommes pas en droit de lui accorder. Par exemple, l'article de Lucidi & Nardi (2018) concerne les robots de compagnie, que l'on peut finir par considérer « humains » en quelque sorte. L'ajout de sens provient du sujet (ce qu'il nomme « hallucination »), parce que l'on prête au robot de compagnie, dans cet exemple, des qualités qu'il n'a pas et qui appartiennent au sujet (nous lui octroyons un sens *comme* sujet). L'exemple donné dans cet article est celui des personnes âgées qui s'attendent à ce qu'un robot de compagnie leur dise en retour qu'il les aime, alors que ces machines sont incapables d'une telle relation. Ce « sens » en surplus est attribué à la machine par un sujet qui l'évalue (de manière erronée) comme un vis-à-vis.

Le quasi-sujet est en même temps une relation à une technologie (parlante) qui dépasse son aspect purement d'*objet*, notamment en étant capable par le langage d'entretenir une *apparence-de*-relation (Coeckelbergh, 2011), mais pour laquelle il lui manque encore des aspects cruciaux de la subjectivité (Lucidi & Nardi, 2018). Coeckelbergh (2011) mentionne deux caractéristiques essentielles pour parler de « quasi-sujet », c'est-à-dire 1) que le robot réponde à un stimulus relationnel qui permet au robot de tenir une conversation et 2) que l'on s'adresse au robot comme à un « tu ». Quand nous passons dans le langage du «ça » au « tu», nous passons (par l'usage qu'impose le langage et par l'interprétation) de l'objectivité à la quasi-subjectivité (quasi-autre).

Il y a dans une interprétation de l'objet technique (et même des autres) un ajout de sens donné à la machine. Cet ajout de sens est ce que Lucidi & Nardi (2018) nomment la surcharge de sens. Cette surcharge provient du sujet, puisque l'on calque alors des propriétés du moi comme sujet à cet « autre » de la technologie qu'il ne possède pas comme propriété réelle. L'aspect dialogal ne serait peut-être pas suffisant encore pour parler d'une vraie relation « je-tu » (sujet-sujet), puisqu'il faudrait que l'objet technique manifeste des caractéristiques similaires (mais implicites) au sujet telles que la maîtrise d'une langue naturelle, la cohérence, les sentiments (comme se sentir heureux), l'empathie, la créativité, la prédisposition au jeu, la capacité de faire des blagues, d'user de métaphores (Trausan-Matu, 2019), de jouer du piano, de prendre une marche ainsi qu'un ensemble d'actions non nécessaires (Čapek, 2004).

La question de déterminer dans quelles conditions nous pourrions attribuer une conscience à une technologie se présente aussi dans la littérature sous forme de problème. En effet, il serait presque impossible de reconnaître certaines facultés comme la conscience chez l'autre, ici dans une machine, puisque celle-ci ne peut être perçue et interprétée que par le dialogue. Pour quelqu'un comme Kurzweil (1999), il sera difficile d'accorder de la conscience à une machine, peu importe le critère. Nous sommes

incapables de définir notre propre conscience et nous la refuserons coûte que coûte à la machine par anthropocentrisme. C'est également le point de Turing : ce qu'est la conscience, ou la pensée, reste une question ouverte, mais une définition est pourtant nécessaire pour pouvoir attribuer la conscience à une machine.

Le point essentiel à retenir ici n'est pas qu'on cherche à déterminer si l'automate ou le robot ont bel et bien une conscience (objectivement), mais qu'on leur en accorde une potentielle (subjectivement à partir de ce que nous sommes en tant que sujet). Ce n'est pas ce que l'objet est, mais la manière dont on l'interprète. C'est probablement ce que Turing (1950) a eu de génial d'avoir recadré la question à savoir si une machine peut penser en la limitant à une stricte apparence de pensée. Si, en effet, dans le test de Turing, nous nous laissons berner en tant que sujet (c'est-à-dire si ce rapport est indifférencié par rapport à nous), alors nous devrions accorder la pensée (ou la qualité de sujet) à la machine « pensante » (penser est l'expression de la « pensée »), ce qui supprime du même coup la distinction que Searle (1990) fait entre le *IA fort* et le *IA faible* (où l'ordinateur sert de modèle à la pensée), puisque ce dernier fait alors une distinction entre la pensée en tant que processus-objet attaché à un sens et la pensée simulée. Or, c'est manquer le test de Turing que de distinguer entre la conscience-objet et la conscience vécue. Pour Turing, il n'y a rien de tel que l'imitation de la conscience. Nous n'accordons pas la pensée à autrui, comme le disait aussi Russell (1905), par une expérience et une connaissance directe; de la même manière, nous devrions l'accorder aux machines par l'interaction, non par une inférence à son fonctionnement.

Ce qui est important ici, c'est l'aspect interprétatif à partir de l'image humaine, de l'apparence (et non l'être de la relation). C'est le génie d'Allan Turing que d'avoir posé comme critère une épreuve plutôt qu'un critère objectif pour qualifier la machine de « pensante ». Le but de Turing dans son article

est de répondre à la question « est-ce que les machines pourront penser ? ». Si nous tentons de définir ce qu'est penser ou ce qu'est la conscience, nous aurons un désaccord interprétatif *a priori*. La manière de lever ce doute est d'ignorer les discussions sur ce que c'est exactement que de penser pour mettre à l'épreuve l'humain et la machine. Si on se laisse berner durant le test par l'imitation de la machine sans savoir que c'est une machine, nous devrions lui accorder le fait qu'elle pense ou qu'elle est consciente. Nous avons actuellement *ChatGPT* qui, pour certains, a passé le test de Turing (Bubien & Vuiblet, 2023; Rémon, 2023), c'est-à-dire que d'un point de vue interprétatif (phénoménologique), ce programme posséderait des facultés propres au sujet. S'il y a désaccord, c'est que les conditions sont insuffisantes pour l'interpréter comme un sujet. Reconnaître la faculté de penser et reconnaître la conscience (du sujet) sont des questions proches, mais distinctes. La question de Turing ne concerne pas la conscience, mais la pensée. La question de la conscience est l'une des facultés cognitives possibles, non la seule.

L'essentiel du concept du quasi-sujet consiste en « l'apparence » d'une relation d'un sujet avec un autre sujet et non en sa réalité en tant que sujet. La notion de quasi-sujet nous invite à réfléchir à ce que nous sommes en tant que sujet par cette résistance ou cette tentation de mal interpréter les facultés cognitives de la machine. Dans ce cas-ci, la résistance provient de l'objet technique qui ne remplit pas les attentes cognitives que nous avons envers lui. La notion de quasi-sujet élimine la distinction que Searle fait entre IA forte (machine avec conscience) et IA faible (machine avec apparence de conscience), qui passerait à l'ontologique et manquerait donc le postulat de Turing ; le point ici est que l'attribution de la conscience (et de la pensée) est un phénomène interprétable, mais que nous ne pouvons pas déterminer objectivement, c'est-à-dire comme une propriété de l'objet.

Il faut être prudent en ce qui concerne la quasi-subjectivité, puisque ce n'est pas parce que le robot peut tenir une apparence-de-relation (par exemple, dire « je t'aime ») qu'il est pour autant capable

d'amour (on n'infère rien sur ses capacités réelles que seul le programmeur peut probablement connaître). On définit plutôt l'esprit comme un phénomène à interpréter à partir de l'objet technique.

Quand nous attribuons ou refusons la conscience à un objet technique, nos critères d'attribution de la conscience ne sont pas les mêmes que lorsque nous nous les attribuons. Nous interprétons la conscience en termes de fonction chez l'objet technique et nous interprétons les fonctions de l'objet technique selon l'impression, ou l'expérience, de notre propre conscience. Autrement dit, nous nous fions à des caractéristiques de l'objet indépendantes de nous, alors que notre conception de la conscience est d'abord « une apparence », pas une chose. Le problème est important : quels seraient les critères pour attribuer réellement la conscience ou la pensée à un objet technique? S'il n'y en a pas, cela signifie que l'attribution de la conscience dépend uniquement d'un acte d'interprétation du sujet. Selon Kurzweil (1999), la machine peut réaliser des choses que le sujet ne peut pas faire, mais il lui reste certains problèmes de contexte. En ce sens, il rejoint Searle (1990), pour qui le IA faible consisterait à opérer sur des signes, tandis que le IA fort consisterait à donner du sens à ces signes (du contexte).

Zhou (2021) mentionne d'ailleurs l'importance des débats sur la possibilité de la subjectivité dans la technologie : de quelle manière est-ce que les robots, ou la machine, en tant que technologie, ont le potentiel de gagner en agentivité et de devenir sujet ?

L'autre aspect problématique dans le fait d'attribuer à la machine une relation de type « Je-Tu » (sujet-sujet) est l'absence de distinction de notre « Je », c'est-à-dire ce qui fait de moi un humain. Selon Coeckelbergh (2014), l'histoire de la culture occidentale est marquée par une « anthropologie négative », c'est-à-dire que nous nous définissons en tant qu'humain en définissant ce que nous ne sommes pas (robot, objet, etc.). En somme, l'objet technique, dès que nous lui accordons la ressemblance, nous sert à nous comprendre comme sujet. Il y a donc non seulement une interprétation

de l'objet en tant que « sujet » potentiel, mais il y a réciproquement une interprétation de ce que nous sommes comme sujet, parce que nous ne sommes pas cet objet, nous ne sommes pas « cette machine ».

5.3 La conscience de soi : La technologie en tant que quasi-miroir

La notion de quasi-sujet soulevait un problème « d'anthropologie négative » en ce qui a trait à ce que nous sommes comme êtres pensants, mais nous verrons maintenant une catégorie de technologie participant à la conception que le sujet se fait de lui-même. Si nous pouvons interpréter la technologie comme une extension de notre être (embodiment), alors cela signifie que notre être (la définition du « moi ») est également soumis à un acte d'interprétation. Ce que nous sommes, en d'autres mots, est sujet à interprétation, parce que notre identité se construit par une médiation; elle ne nous est pas donnée directement. Le phénomène de l'embodiment implique que notre identité, ou du moins une partie de notre identité, ne soit pas innée, mais acquise. En un sens, ce que nous sommes implique une négociation, une médiation qui peut être technologique. Si le « je » est interprétable, alors le « je » est construit par une médiation. Or, cette médiation peut être technique. L'objet technique qui nous définit, nous l'appellerons quasi-miroir (nous ajoutons « quasi » pour ne pas référer au miroir concret, mais au processus de projection et d'interprétation du sujet qu'il suppose). Dans le cas du quasi-miroir, c'est un processus réflexif, au sens de HTH (nous nous interprétons suivant la technologie). Nous le classons comme un type de prothèse, parce que le processus de médiation (l'objet extérieur) participe à la définition du sujet; en ce sens, il est une extension du sujet et une partie du sujet. Nous le classons ainsi aussi parce que la médiation s'opère principalement quand l'objet technique est de type prosthétique.

La prémisse est que la *conscience de soi* suppose une médiation dans sa *réflexivité* (Tordo, 2017); autrement dit, la conscience de soi suppose une forme d'altérité. Dans ce rapport à autre chose pour se définir, le médiateur peut être quelqu'un d'autre, un objet naturel ou l'objet technique réalisé et d'abord compris à partir de ce que je suis.

> «[…] the notion of oneself as a cognizant subject is not primarily presented to perceptual experience. One becomes aware of oneself, one's environment, one's tools, and one's techniques only reflexively […] ., the piece of wood to be cut, is presented first (Idhe, 2012, p. 27). […] What follows is that [the] 'I', particularly in its thematized form, comes late in the analysis rather than being given as a first. This is to say, the 'I' has a certain genesis or recognizable origin in the movements of experience (Idhe, 2012, p. 29)» . (Zwier et al., 2016)

Nous avons pris le terme « miroir » en utilisant cet objet comme métaphore. Le stade du miroir en psychologie renvoie à l'idée selon laquelle notre image corporelle se construit à l'aide du miroir vers l'âge de 6 à 12 mois : c'est le stade au cours duquel l'enfant prend conscience de son propre corps grâce à l'image renvoyée et qui lui permet de le distinguer des autres corps. Cela suppose que la conscience de soi est acquise en fonction de l'image produite. La conscience de soi comme sujet supposerait donc qu'il s'identifie à une image et que par cette image, il se conçoive comme unité distincte du monde. En effet, le miroir serait nécessaire pour avoir une idée unifiée de notre corps. Il est à noter, d'une part, en lien avec le quasi-sujet et la « *uncanny valley* » (le phénomène de la répulsion pour la technologie à mesure que la ressemblance est grande) (Mori, 1970), que lors du moment de l'acquisition de la conscience de soi par l'image, il y a un malaise chez l'enfant devant son reflet. D'autre part, la prothèse, quand elle devient objet (présente), devient *image de soi,* tout comme le sujet me renvoie une *image de moi* par le dialogue.

Au sens métaphorique, Lacan (1970) utilise l'idée du miroir et l'étend jusqu'à inclure le regard des autres pour me constituer comme sujet. Au sens propre, un miroir est un objet fabriqué qui me constitue comme image. Certains objets naturels remplissent aussi cette fonction : un reflet dans l'eau, par exemple, est un objet naturel qui peut avoir la même fonction de renvoi de mon image. En ce sens, la prothèse (quasi-moi), le quasi-objet et le quasi-sujet deviennent des « images » du soi ou renvoient (quasi-sujet) à une image du soi. Le soi peut alors être considéré en partie comme étant une invention technique, du moins si on omet le regard des autres personnes, et nécessitant un processus réflexif : la conscience de soi est un phénomène qui n'est pas *im-médiat*, mais médiatisé par les autres ou par l'objet technique.

D'ailleurs, au sujet du miroir, Mumford (2010) mentionne que la séparation moderne entre sujet et objet a dépendu de l'utilisation répandue du miroir (non de son invention, mais de son usage généralisé). Le miroir était nécessaire pour le renvoi d'un soi « objectif »; autrement, il fallait recevoir cette image de soi par le dialogue avec les autres. La prolifération du miroir au 16^{e} siècle aurait aussi entrainé, selon lui, une plus grande écriture de biographies.

Le phénomène de l'embodiment, c'est-à-dire le phénomène par lequel une technologie peut psychologiquement faire partie de nous, nous servira de clé pour déterminer deux sous-types de technologies. D'ailleurs, pour que nous intégrions la prothèse, l'objet réel, à notre subjectivité, c'est-à-dire comme faisant partie de nous, un travail psychique d'assimilation de la prothèse comme faisant partie intégrante du « moi » est nécessaire, sans quoi elle demeure vécue strictement comme un objet (Tordo, 2017).

Le schéma du corps (intentionnalité motrice) est différent de l'image du corps (intentionnalité consciente) qui, lui, est perçu (narré) en termes de taille, de forme et de caractères distinctifs. Le corps

humain est le premier médium à travers lequel les hommes engagent leur existence dans le monde, mais il n'est pas, lui non plus, perçu de manière innée comme une entité spatiale :

> « Humans perceive their bodies by means of a body schema (Gallagher, 1986; Longo et al., 2009), which provides a pre-reflective, immediate knowledge of the position of their body parts. (Longo & Haggard, 2012) refer to this perception as bodily awareness, which is a nonconceptual, somatic form of knowledge (Longo et al., 2008). Body schema is different from body image, which is the perceived form of human bodies in terms of sizes, shapes, and distinctive characteristics[8] (Longo et al., 2009).» (Rapp, 2021)

L'embodiment implique que notre identité soit négociable. Chez Rapp (2021), on retrouve l'intentionnalité consciente et l'intentionnalité motrice. L'intentionnalité motrice de la personne correspond à la perception de notre propre corps subjectif et holistique (le corps tel qu'on le perçoit dans l'espace). Ce que l'expérience de la main de caoutchouc montrait, c'est que l'intentionnalité motrice peut être altérée. Les expériences de réalité virtuelle qui ont fait croire entre autres à des sujets qu'ils étaient des arbres ou des personnes d'une autre couleur ou du sexe opposé (Rapp, 2021) en sont des exemples.

En ce qui concerne l'intentionnalité consciente, c'est celle qui exige un acte d'interprétation de notre part ou de la part d'une technologie. Elle consiste à recontextualiser les informations que nous avons pour les incorporer dans des narratifs, notamment en donnant un sens aux informations, même « objectives » sur soi, et à procéder à la construction de l'identité (Rapp, 2021). Elles ne sont donc pas nécessairement objectives, mais subjectivement constituées.

---

[8] « Les humains perçoivent leur corps au moyen d'un schéma corporel qui fournit une connaissance pré-réflexive et immédiate de la position des parties de leur corps. (Longo & Haggard, 2012) appellent cette perception la conscience corporelle, qui est une forme de connaissance somatique non conceptuelle (Longo et al., 2008). Le schéma corporel est différent de l'image corporelle, qui est la forme perçue du corps humain en termes de tailles, de formes et de caractéristiques distinctives ».

Il est assez intéressant que chez Longo et Haggard, trois critères soient pertinents pour le phénomène d'embodiment : l'agentivité, la location (l'intentionnalité motrice) et la propriété (l'intentionnalité consciente) (Longo & Haggard, 2012).

Prenons tout d'abord l'intentionnalité motrice (la perception de mon être dans l'espace). L'expérience vécue dans le contexte d'une immersion dans une « réalité virtuelle » suppose une relation entre le sujet et le monde qui soit altérée. Dans le cas de la réalité virtuelle, la subjectivité peut être renégociée en même temps que l'objectivité; non seulement le monde devient virtuel, mais il est aussi possible de vivre de nouvelles formes de subjectivité dans un monde modifié. Il est possible de s'expérimenter « objectivement » soi-même comme si on était un autre (être d'une autre couleur de peau, être d'un autre sexe, être d'une autre grandeur, être un arbre ou un animal, etc.). Des simulations d'expérience de personnes schizophrènes, par exemple, ont pu être reproduites. Ce qu'est le sujet et ce qu'est le monde sont redéfinis dans ces expériences.

Ensuite, considérons l'intentionnalité consciente. Facebook, par exemple, est un cas simple de projection de soi et d'auto-observation. Nous projetons « notre vie » sur un réseau social et nous avons ensuite une « image » unifiée de notre vie, médiée par un objet technique qui nous renvoie notre vie en ordre de récence, contrairement à un journal que nous tiendrions, par exemple (où la dernière entrée est la plus éloignée). La représentation de soi suppose d'abord d'une « présentation de soi » (projection). À ce compte, les données que peut indiquer une montre intelligente sur le trajet d'une personne peuvent à la fois être vues comme un rapport objectif à soi ou comme une intériorisation des données chez les athlètes. En fait, les sportifs amateurs ont davantage tendance à s'interpréter directement selon les mesures quantitatives de la montre, tandis que les athlètes de plus haut niveau tiennent compte de variables internes et possèdent un recul plus grand par rapport à la mesure technologique (Rapp, 2021).

Dans les deux cas, les mesures octroyées par la montre feront partie du narratif sur la manière dont l'individu se comprend comme sportif. Tout un ensemble de technologies affecte la manière dont nous nous racontons et dont nous nous comprenons : le blogue, par exemple, contrairement au carnet de voyage, se déploie à partir de la date la plus récente, tandis que le carnet de voyage, se déploie par le plus récent est le plus distant. De plus, contrairement au journal, pour le blogue, le public est pratiquement inconnu (Bertram & Verne, 2021). Des quasi-objets en relation herméneutique, tel que le GPS et la carte du monde qui nous situent dans l'espace (Kudina, 2021), sont aussi des exemples d'intentionnalité consciente.

Pour avoir une conscience de soi, il faut un « double » de soi que le sujet *observe*. On comprend dès lors que si on prend conscience de soi par la médiation de l'objet technique, les objets techniques en ce sens participent à une redéfinition de ce que nous pensons être, ils participent à une redéfinition de soi (Tordo, 2017).

Le concept de conscience de soi par la médiation des objets techniques est suffisamment différent chez Kapp (2018) pour qu'on en discute séparément. Ce dernier distingue deux temps dans ce processus : la projection des organes et l'interprétation des outils. Selon lui, l'émergence et le perfectionnement des artefacts, qui ont comme origine la main humaine, sont les conditions premières pour que le sujet prenne conscience de lui-même. Le premier temps est celui où le sujet se projette dans ses outils en utilisant ses membres comme « image prototypale » (l'expression est de Kapp); il y a projection de l'organe dans l'outil. Le deuxième temps est la compréhension de la physiologie à partir de l'organe projeté devenu objectifié (l'objet technique); l'outil devient un « *after-image* » par lequel le sujet peut comprendre sa propre physiologie. Toujours selon Kapp (2018), la conscience de soi est atteinte quand la connaissance de l'extérieur (la création de l'objet technique) est transformée en image

de l'intérieur (on ne peut se connaître en soi). Autrement dit, la médiation est nécessaire pour avoir une conscience de soi comme sujet. En suivant Kapp, il faut distinguer ici la « préséance » et l'importance de l'organe projetée, puisque le sujet (comme être) serait venu après la nature (usage/opération). En appui à sa thèse, Kapp souligne qu'à l'origine, organe et outil étaient compris comme un seul et même mot.

En effet, selon Kapp, dans les premiers outils, le sujet a projeté ses propres organes. Ainsi, ce que nous avons créé nous a donné par la suite des concepts de compréhension de ce que nous sommes (physiologiquement). C'est par la création d'un objet technique, puis par analogie, que nous avons compris nos processus physiologiques. Par exemple, le vase aurait correspondu à la projection de la main tendue et recueillie pour boire; le daguerréotype, à la projection de l'œil humain, puis a permis de comprendre l'œil; le piano, de comprendre l'oreille. L'ossature est un bel exemple d'une telle compréhension de la physiologie. En effet, c'est grâce à l'étude des ponts (Kapp, 2018, p. 83) que nous avons compris la raison de la densité osseuse variable comme structure de résistance à une pression ou à une tension. Pour Kapp, la machine à vapeur est la machine des machines, l'équivalent de l'animal au point de vue physiologique, puisque la consommation de chaleur est transformée en énergie cinétique; le chemin de fer est comparé au système sanguin, mais il n'est pas un appareil isolé, il est un « système »; le télégraphe, lui, serait une projection du système nerveux.

À ce propos, Kapp avait peut-être raison, puisque à partir du milieu du 19^{e} siècle, le corps humain est de plus en plus compris et décrit à l'aide de termes mécaniques (on comprend dès lors le contexte d'industrialisation rapide). Le corps humain commence à être compris comme n'importe quel autre processus mécanique d'une usine ou même comme une usine en soi (Forgiarini, 2019, p. 16). C'est par l'étude des machines à vapeur que l'étude physiologique des processus thermodynamiques du corps

(la transformation de la chaleur en travail physique) vinrent effectivement à apparaître. « *The 'industrial body', understood as a machine, became part of that machine »* (Forgiarini, 2019).

5.4 La technologie en tant que phénomène (objet focal)

L'objet technique sera considéré à l'avant-plan s'il est perçu comme un intermédiaire entre le sujet et le monde, ou encore s'il est en relation directe avec le sujet. On peut dire que dans la mesure où l'objet technologique est perçu par l'être humain, il constitue un phénomène, mais il peut aussi être un opérateur d'action. Pour cette raison, nous utiliserons le terme de Borgmann, « objet focal », dans le sens où l'objet technologique relie l'être humain au monde et à ses objets (x). Autrement dit et simplement dit, il « met en présence » un sujet avec un monde. Toutes les prothèses sont en avant-plan, mais certaines technologies qui sont des milieux-associés, comme le foyer ou le moulin à vent, sont aussi en avant-plan.

La technologie peut être dite en avant-plan si elle est un intermédiaire entre soi et le monde (elle est première sur le fond qui est le monde). Ce qui a été commun jusqu'ici, c'est un rapport humain au monde « par » le moyen technique, c'est-à-dire que l'objet technique était dans une relation que nous avons nommée « anthropologique » (HTX).

Trois auteurs semblent avoir traité de la technologie comme avant-plan : Borgmann, Idhe et Heidegger.

La technologie en tant que phénomène en « avant-plan » est implicite dans les relations proposées par Ihde (1990), puisque ce dernier propose des relations « d'arrière-plan ». Cela suppose que

les relations d'embodiment (prothèse), d'altérité (quasi-autre) et herméneutiques (instrument) sont en avant-plan. Nous proposons donc une catégorie de technologie « d'avant-plan » implicite dans la post-phénoménologie, en opposition aux technologies en « arrière-plan ».

Pour sa part, Borgmann (1987) les nomme explicitement au chapitre 10 de *Technology and the character of contemporary life the foreground of technology.* Il donne le nom que nous retiendrons, objet focal, aux objets en avant-plan, nom que Ihde (1990) donne à la fois à ses relations « d'embodiment » et d'altérité sans toutefois faire référence à Borgmann ni les intégrer dans sa liste de relations possibles.

Le propre de l'objet focal, de la technologie en tant que phénomène, c'est sa mise-en-présence : la technologie relie le sujet humain à son monde.

Quant à Heidegger (1976, pp. Division 1, chap.3: 14-24) dans *Être et Temps*, les objets deviennent des outils « afin-de » remplir ultimement un but existentiel (pour le « *da-sein* »). Heidegger mentionne aussi que par l'outil, nous sommes lancés dans le monde, dans le dasein, et que c'est par la pratique que vient à se faire l'expérience d'un monde. Il affirme que l'outil est un « être-pour », et quand on se pose la question jusqu'au bout, on en vient à considérer que « l'être-pour » de l'outil est toujours le *da-sein* (le sujet dans un monde). Par exemple, l'être du marteau ne nous est révélé qu'en « martelant » (c'est-à-dire uniquement lorsque l'objet remplit sa fonction). Cependant, en tant qu'objet utile, ce marteau nous renvoie à d'autres objets au-delà de lui; par exemple, il nous renvoie au clou qu'il enfonce, et il l'enfonce pour que vienne-à-être la charpente. Pourquoi le « je » construit cette charpente ? Pour protéger quelqu'un contre les intempéries. En somme, le but ultime du marteau, c'est de protéger ce « *da-sein* » des intempéries. Autrement dit, c'est ainsi qu'il faut comprendre le *telos,* la fin du marteau, c'est-à-dire l'achèvement de la chaîne des buts. Ce qu'il est important de retenir, c'est que

l'outil rassemble une existence humaine et un monde ; on pourrait dire que c'est une relation de *jonction,* puisqu'il met en présence un monde avec l'existence humaine. Autrement dit, les objets focaux ne mettent pas seulement un sujet en présence avec un monde, mais ils mettent aussi en association un ensemble d'objets, ils déterminent des engagements et un horizon à notre monde.

L'idée de focalité, attribuable à Borgmann, suppose que la technologie est au centre d'un réseau d'engagements. L'objet focal nous engage, il est le lieu d'un ensemble de nos engagements. S'il fallait faire une critique à Borgmann en ce qui a trait à la vision de l'objet focal, comme Skrbina (2015) le fait, ce serait qu'il donne plus d'exemples que de définition. Or, Borgmann donne comme exemple paradigmatique de technologie focale le foyer, qui exige un certain nombre d'engagements (couper du bois, le transporter et le placer à proximité), c'est-à-dire qu'il suppose un ensemble de pratiques et d'actions humaines. Il donne aussi l'exemple de la stéréo en opposition à la flûte. La stéréo produit une commodité (la musique) qui ne requiert pas d'engagements; nous n'avons pas à avoir conscience de son mode de production, tandis que par la flûte, nous participons au mode de production de la musique, puisque nous en jouons. En ce sens, la technologie en avant-plan dépend de la conscience de notre participation et de son mode de production par notre engagement (moyen).

Pour Borgmann, ces relations sont « focales », au sens où elles sont comme un foyer : elles rassemblent. Le meilleur exemple est peut-être la table, comme objet, qui vise à rassembler non seulement de la nourriture, mais des convives, des chaises, autour d'une pratique déterminée. C'est le même principe pour le moulin à vent, tel que l'exemplifie Heidegger : une constellation de relations étaient nécessaires, il était pris dans un « réseau de souci », ancré dans un temps, un lieu et une collectivité. Il avait un sens historique.

En ce sens, toute technologie focale suppose un code de pratiques associées. Pratiques et technologies deviennent alors indissociables.

Allant dans ce sens, Heidegger (1969a, p. 206) a examiné l'étymologie de « chose » : « *pour désigner le rassemblement, notre langue [l'allemand] possède un vieux mot : ''thing''. L'être de la cruche [par exemple] est le pur rassemblement qui verse et offre, et qui rassemble [celui qui offre, celui qui reçoit, le liquide, etc.] […] La cruche est une chose pour autant qu'elle rassemble. Et du reste, c'est seulement à partir du rassemblement opéré par la chose que la mise en présence d'une chose présente telle que la cruche se manifeste et se détermine* [devient ob-jet]».

La notion de *Dasein*, c'est-à-dire d'« être-dans-le-monde », fait référence à l'idée selon laquelle nous rencontrons le monde par notre activité et par l'objet technique avec lequel nous sommes en association. En effet, le fondement de ce que signifie « être dans le monde » se manifeste par l'activité pratique concrète. Lorsqu'il est utilisé, l'outil réfère à une manière d'être en relation. Dans *Être et Temps,* Heidegger donne l'exemple du marteau par lequel on découvre ce qu'il est, par l'acte même de « marteler ». Son utilité est révélée par son activité en opposition à sa compréhension objective. C'est à travers l'usage que de multiples relations entre les choses sont formées (Duncan, 2013) : « *the utilization of technology points us to the totality of other things that we are involved in; our relations with nature, work, identity and time. Technology is thus a basis for a world*[9] *»* (Duncan, 2013).

Pour Heidegger, l'objet technique ne se révèle que par son utilisation. Par son utilisation, il pointe vers quelque chose au-delà de lui-même, vers d'autres êtres. Le marteau, par exemple, renvoie au clou, qui lui-même renvoie à la charpente. Tout objet focal se révèle dans son utilité, c'est-à-dire son

[9] « l'utilisation de la technologie nous signale la totalité des autres choses dans lesquelles nous sommes impliqués ; nos relations avec la nature, le travail, notre identité et le temps. La technologie est ainsi le fondement d'un monde ».

« afin-de » (dans le but de). L'utilité du marteau est l'être immédiat du marteau. Heidegger va aussi mentionner qu'il doit renvoyer à son origine (*where-from*), la provenance de sa matière. Le portefeuille en cuir provient initialement de cette vache abattue, puis de cette peau tannée, etc.

Telos n'aurait pas signifié seulement pour les Grecs quelque chose comme l'objectif ou le but. Dans son analyse, Heidegger va aller plus loin : le sens qu'il tire du terme suggère davantage l'idée d'une fin, et avec l'idée de fin, aussi l'idée d'une limite, l'idée d'être complet, d'être achevé. Ce qui l'amène à considérer l'au-delà du « afin-de », qui est le « for-the-sake » de quoi il est fait. Par exemple, mettre ses souliers pour aller courir suppose que notre « for-the-sake » est réalisé par l'activité même de la course; pour le *concepteur* des souliers cependant, ils sont faits afin d'être vendus, afin que quelqu'un coure avec eux et, ultimement, afin qu'un rapport social organise la *polis.* Lorsque l'ensemble des utilités est compris jusqu'au « dans-le-but-de », nous avons alors englobé la totalité de la pertinence (*totality of relevance*). Ce à quoi aboutit le *telos* de la technologie compris comme achèvement de son utilité, c'est le *da-sein* et la *polis*. Ainsi, notre existence individuelle et sociale dans le monde vient parfaire l'être de la technologie (d'avant-plan). Soulignons que la technologie en tant qu'intermédiaire a cette faculté de mettre en présence, d'être opérateur de relations, mais elle a aussi en tant qu'intermédiaire la possibilité aussi d'être une rupture (d'entrer en altérité). Cet ensemble de relations, cette constellation de relations, Hui (2017) l'appelle la cosmotechnique.

Heidegger donnera l'exemple de l'ancien moulin à vent. Ses opérations techniques demeurent les mêmes : il donne encore de la farine selon le même procédé. Pourtant, dans un certain sens, il n'est plus le même, puisqu'il y a une différence historique dans son « souci en association » (dans la praxis). Son « *for-the -sake* » de vivre dans une communauté dépendant de la farine produite n'est plus vrai; le

moulin a perdu son *telos* avec la communauté politique, son réseau de souci, ce pourquoi il était en relation.

CHAPITRE 6 — La technologie disjonctive (ou milieu médiateur)

Ce chapitre représente un cas limite dans une classification tenant compte des permutations idéales que la technologie peut entretenir entre le sujet et le monde. La nécessité de produire une classification concernant les technologies disjonctives dépend de la problématique de classer des technologies comme la réalité virtuelle, parce que les propriétés identifiées dans la littérature ne s'appliquent pas dans ces cas-là.

Si la technologie est un intermédiaire, alors elle est un moyen terme. Si elle est un moyen terme, il est possible que H et x soient disjoints, c'est-à-dire que la relation soit strictement entre le sujet humain et la technologie, le monde étant coupé du sujet. Si la relation « d'avant-plan » en était une de jonction, il s'agirait ici d'une disjonction, d'une rupture, entre le sujet et le monde. La technologie disjonctive est une catégorie nécessaire pour traiter du cas limite de la réalité virtuelle. Dans ce cas-ci, il n'y a plus de fond présent contrairement au cas de la technologie d'avant-plan, dans laquelle il y a forme et fond présents. Plus particulièrement, les technologies de réalité virtuelle posent certains problèmes pour appliquer nos critères de classification; problèmes que nous retrouverons sous forme moindre pour d'autres technologies qui se substituent au monde. En effet, dans la réalité virtuelle, le monde n'est plus présent à ma perception : l'entièreté de ce que nous percevons n'est plus le monde, puisque l'ensemble de la réalité est simulé; la technologie en elle-même est invisible. C'est la technologie considérée en tant qu'immersion. Il faut considérer à part ce type de technologie qui n'est plus strictement en avant-plan,

mais qui occupe l'entièreté de notre perception. Les propriétés de « *ready-at-hand* » et de « *present-at-hand* », ainsi que les relations à l'agentivité, ne sont plus adéquates.

En effet, le cas de la réalité virtuelle pose un problème dans la classification de la post-phénoménologie. Où placer, par exemple, la réalité virtuelle et les expériences où le sujet incarne un avatar qui n'est pas lui? Il ne s'agit pas d'une relation d'embodiment, parce que nous ne perçevons pas *le* monde *par* la technologie, même si nous percevons *un* monde; nous n'agissons plus sur la réalité *par* cette technologie. Il ne s'agit pas d'une relation d'altérité qui résiste à notre volonté d'action sur ce monde. Il ne s'agit pas d'une relation où la technologie est en arrière-plan, puisque le tout de notre perception et de nos actions est le fait de la technologie. En même temps, nous ne percevons pas en tant que tel l'objet technique; l'objet technique lui-même n'est pas perçu, mais est pourtant omniprésent. En fait, le monde est absent, complètement opaque et même oublié. La technologie devient le *monde* (Aydin et al., 2019) et non une partie du monde.

Les catégories d'agentivité ne sont alors plus impliquées, puisque dans ce cas-ci, il n'y a pas non plus de résistance à notre commande (relativement au monde) ni de distinction entre *« present-at-hand* » ou « *ready-at-hand* ». En effet, il n'y a plus de monde auquel il est renvoyé. On pourrait dire que la technologie agissait, dans les relations d'avant-plan, comme un signe qui renvoyait à un objet de référence. Dans ce cas-ci, la technologie est à la fois signe et objet de la référence; elle ne renvoie plus vers un monde, mais peut renvoyer à elle-même, être auto-référentielle (des indications dans un jeu de réalité virtuelle, par exemple). De forme, la technologie devient le fond phénoménologique. La technologie en elle-même est invisible, mais il n'y a ni agentivité sur le monde ni perception du monde. Les catégories du quasi-moi et du quasi-autre ne s'appliquent pas.

Vindenes et Wasson (2012) mentionnent que les relations proposées par la post-phénoménologie ne sont pas assez exhaustives pour couvrir toutes les relations possibles (Vindenes & Wasson, 2021). Dans ses propos sur la relation d'altérité, Idhe donne l'exemple du guichet automatique qui occupe l'entièreté de l'attention humaine (il y a alors absence de fond). Dans le cas de la technologie comme milieu immersif, tout est technique : la technologie elle-même est invisible et pourtant omniprésente. Cette catégorie est proposée à la fois par Vindenes et Wasson (2012), pour tenir compte de l'expérience immersive de la réalité virtuelle, et par Aydin et al. (2019), pour tenir compte des environnements intelligents (notamment des villes intelligentes).

Dans le cas du guichet automatique, le critère donné par Ihde (1990) est qu'il occupe l'entièreté de notre expérience : nous n'interagissons qu'avec la machine et nous ne percevons plus qu'elle (ou peu s'en faut). La même chose est vraie quand nous utilisons notre cellulaire et que nous sommes « plongés en lui » par notre interaction (ou quand nous jouons à un jeu vidéo vraiment captivant). Dans ce cas-là, nous ne pouvons plus seulement dire que la technologie occupe l'avant-plan, mais qu'elle occupe l'entièreté de notre expérience. Nous sommes alors en boucle fermée avec l'effet de la technologie, nous ne présupposons plus un monde en dehors de la technologie. Conséquemment, elle ne révèle plus un monde, mais elle devient *monde* elle-même :

> « With regard to Technological Environments, then, the postphenomenological focus on mediation seemed to constitute a problem, because in technological environments this mediating role of technology—as part of the human-world relation—is less evident, since technologies in fact become invisible here and are not experienced

> themselves. Rather than being a mediator, technology in fact becomes part of our world here[10]. » (Aydin et al., 2019)

Comme exemple de technologie immersive, pensons au cinéma : nous sommes plongés dans une obscurité où l'ensemble de notre attention est portée sur un écran qui occupe pratiquement l'entièreté de notre champ visuel, même s'il y a une technologie en arrière-plan, à savoir le projecteur (il est phénoménologiquement absent, nous l'oublions).

Dans la mesure où il n'y a plus que de la technologie, et où le monde se retire, on peut considérer la relation immersive comme un tout technologique, où le monde doit être complètement opaque.

Aydin et al. (2019) proposent le terme « *mediating milieu* » (milieu médiateur) pour inclure les « *active technological environnement* » dans les relations d'altérité, terme qui porte moins à confusion que *relation immersive*. Les personnes interagissent dans ces environnements par la voix, les gestes et certains indicateurs comme la respiration et la température corporelle et, en retour, la technologie prédira le comportement, s'y adaptera, mais visera aussi à influencer le comportement humain : un nouvel éventail d'expériences et de comportements deviennent possibles ou restreints. Elle redéfinit la prise de décision humaine. Dans les environnements intelligents, nous ne sommes plus les seuls agents à influencer. Nous concevons comme Latour (1999) que notre agentivité se définit par des associations avec des objets techniques (ils invitent, limitent ou permettent des actions) ; c'est pourquoi il parle d'actant et non d'acteurs. Dans un environnement intelligent, notre agentivité est redéfinie et même

[10] « En ce qui concerne les environnements technologiques, l'accent de la post-phénoménologie sur l'intermédiarité pose problème, car dans les environnements technologiques, ce rôle de médiation de la technologie – dans le cadre de la relation homme-monde – est moins évident, puisque les technologies deviennent en fait invisibles et ne sont pas expérimentés eux-mêmes. Plutôt que d'être un médiateur, la technologie devient en fait une partie de notre monde ici. ».

variable (par exemple, dans le crédit social chinois, si on traverse un quartier non autorisé, notre compte en banque est automatiquement débité). Dans un environnement tout technique, mon agentivité est définie par cet environnement, c'est-à-dire par la technologie.

CHAPITRE 7 — Le dispositif (MILIEU-ASSOCIÉ)

Dans l'un des chapitres précédents, nous avons pensé la technologie comme étant un phénomène, c'est-à-dire comme étant en « avant-plan ». Qu'entend-t-on par technologie d'avant-plan ? Pour que la technologie soit considérée comme étant en avant-plan, un sujet doit la percevoir *a priori* sur autre chose (x), mais de plus, la technologie doit être le premier terme adjacent au sujet (perception directe). Pour qu'il y ait « avant-plan », il faut nécessairement un sujet qui perçoit d'abord une forme (premier plan), puis un fond (arrière-plan ou second plan), la forme (le plan) étant première sur le fond. Cela implique qu'une technologie en avant-plan modifie nécessairement notre perception et notre expérience du fond (du monde). Autrement dit, est en « avant-plan » la technologie a) qui est un qu'intermédiaire et b) qui est adjacent au sujet humain dans la relation (autrement dit, en relation directe avec lui). Cela suppose que la technologie est en avant-plan quand elle se présente sous la forme HTX, sous forme de prothèse. Si une technologie n'est pas en avant-plan, alors elle n'est pas une prothèse.

Si les technologies d'avant-plan apparaissent comme des phénomènes, comme des événements de la conscience, les technologies d'arrière-plan échappent par définition à la conscience humaine. Elles n'affectent pas notre perception, ne sont pas l'objet de notre action, du moins tant qu'elles fonctionnent comme elles se doivent.

La négation conceptuelle de l'avant-plan implique ou bien a) que H et T ne soient pas adjacents l'un à l'autre (une relation indirecte) ou bien b) que la technologie ne soit pas un intermédiaire. Plus simplement, toute relation qui n'est pas de type HTX n'est pas une relation d'avant-plan.

Dans le premier cas (a), la position de la technologie dans la relation respecte notre hypothèse de l'intermédiarité. La relation ne contient aucun sujet, ni HTX ni xTH; elle est de type TTT (pour les technologies de troisième ordre), TTM, MTT (quasi-prothèses), ou MTM (les automates ou les machines). L'élément important est que dans tous ces cas, il y a substitution de l'élément humain.

Le deuxième cas (b) est celui où la technologie n'est pas un intermédiaire. Le but de ce mémoire était de comprendre ce que la technologie est à partir de ses relations sous hypothèse de l'intermédiarité. Cette hypothèse est toutefois ici contredite à la fois par la littérature et par la négation conceptuelle de « l'avant-plan ». Borgmann (1987) et Ihde (1990) traitent tous deux des technologies d'arrière-plan considérées comme un milieu. La technologie n'est pas un intermédiaire quand sa présence dans la relation est de type TXY ou YXT, où x n'est pas H. Dans le cas où la relation de la technologie est de type YXT, cela implique des conditions d'existence ou d'opérations que nous avons classées dans ce que la post-phénoménologie a appelé les conditions *transcendantales,* que nous avons déjà abordé.

Nous commencerons donc en examinant les technologies qui sont en arrière-plan, mais qui demeurent des intermédiaires. Le sujet humain sera cependant absent de la relation. Dans un second temps, nous examinerons comment la littérature remet en question l'hypothèse de l'intermédiarité. La question sera alors : existe-t-il des technologies en arrière-plan qui ne sont pas des intermédiaires ?

Selon la littérature, il y en effet certaines technologies qui ne sont pas l'objet du focus et qui tombent en arrière-plan. Par exemple, pensons réfrigérateur qui refroidit la nourriture ou au thermostat

qui contrôle la température de la pièce où nous nous trouvons. Ils ne sont pas prosthétiques (ils ne font pas partie de l'individu), mais font plutôt partie du milieu. Il n'y a pas ici de notion de résistance à notre action et ils ne participent en rien à notre perception du monde : nous n'avons pas conscience d'eux tant qu'ils fonctionnent adéquatement, contrairement aux objets focaux. Ce sont des technologies qui échappent à notre attention, puisqu'elles sont pratiquement intégrées à notre environnement. Toute technologie qui isole le sujet de son environnement entre dans cette catégorie; à ce sujet, Ihde (1990) nomme expressément les vêtements comme un cas limite. Le propre du dispositif (ou technologie en arrière-plan) est d'agir sans que le sujet s'en rende compte, sans interaction directe avec lui (d'action ou de perception). Par exemple, l'ensemble des tuyaux et des pompes qui nous amènent l'eau courante est hors de notre conscience et pourtant participe activement à notre vie. Luan (2020) dira « qu'il travaille en arrière-scène » ou « sous le seuil de l'expérience » (par exemple, les logiciels qui suivent les clients dans les magasins). Rousseau donnait l'exemple dans *La nouvelle Héloïse* des jardins qui paraissent naturels, parce que la technique se fait oublier, alors que tout un équipement technique en délivre l'effet (Deneys-Tunney, 2015). Les fontaines seraient un meilleur exemple de technologies d'arrière-plan, parce qu'on les cache pour n'en conserver que l'effet. Notons que la littérature est plutôt rare quant au sujet des relations d'arrière-plan.

Ihde (1990) qualifie « d'arrière-plan » cette catégorie de relation. Une technologie d'arrière-plan opère sur un environnement et c'est cet environnement produit qui est en avant-plan. Il donne en exemple le réfrigérateur ainsi que le thermostat. Ce qui est en arrière-plan est ce qui ne paraît plus directement à la conscience; l' «objet » tend alors à la « choséité ». Il qualifiera alors la technologie de « présence » absente, au sens où elle est physiquement là (comme présence), ayant un effet concret sur notre environnement, mais hors de notre champ de conscience (comme absence).

Borgmann apporte la distinction qu'il nous faut entre technologie d'avant-plan et technologie d'arrière-plan, qu'il nomme respectivement « objet focal » et « dispositif ». Il entend par dispositif ce qui fournira une commodité (un effet) de manière continue et disponible. La commodité est ce que la technologie fournit préalablement au sujet humain. Dans la relation TxH, la commodité est x.

La relation technologique (TTx) et la relation environnementale (MTM) sont deux relations possibles de dispositifs. Dans un premier temps, nous allons voir la réponse technologique dans le dispositif vue comme un intermédiaire technologique (TTx) comprenant la technologie de troisième ordre (TTT) et la quasi-prothèse (TTM). Dans un deuxième temps, nous allons constater la réponse environnementale (MTM) en faisant la distinction entre l'automate et la machine. Dans un troisième temps, nous considérerons la façon dont la négation conceptuelle de l'avant-plan (arrière-plan ou dispositif) nous amène à invalider notre hypothèse de départ sur l'intermédiarité de la technologie. Nous allons donc examiner les relations de type causal, soit TXY, où x n'est pas un sujet humain.

7.1 La réponse technologique : dispositif comme intermédiaire (TTX)

Deux types de réponses qui préservent l'hypothèse d'une intermédiarité de la technologie s'offrent à nous : technologique (TTx) et objective (MTM). Sous cette hypothèse, la réponse technologique (TTX) se divise en deux possibilités : technologie de troisième ordre (TTT) et quasi-prothèse (TTM). Cette dernière se redivise en « capteur » et en « actionneur ». En conséquence des technologies de troisième ordre et de quasi-prothèse, la réponse technologique (TTX) est en arrière-plan dans la technologie et sera composée de la triade capteur-contrôleur-actionneur. De cette perspective, il n'y a plus de rapport, du

moins direct, avec le sujet; le propre des dispositifs comme intermédiaire (TTX) est de produire un effet sur le monde indépendamment de l'action, de la perception ou de la cognition humaine.

Quasi-prothèse (TTM)

Selon Luan (2020), à la base des relations d'altérité, il existe deux types de relations de la forme technologie-technologie-monde : « *machine embodiment »* et « *machine hermeneutics »* dans lesquelles nous avons une substitution du sujet humain par une machine. Ces relations doivent donc être entendus comme étant en arrière-plan. Les termes choisis par l'auteur rendent peut-être un peu obscure la relation, puisque la « machine » n'est pas en mesure de vivre phénoménologiquement l'*embodiment* et Luan est chiche d'exemples. Par embodiment, il faut comprendre ici l'« agentivité » au sens de « faculté d'agir » et par *herméneutique*, il faut comprendre, faute de meilleurs termes, une certaine forme de sensibilité ou de perception du monde *par* la technologie. Nous nommerons *quasi-prothèse* l'ensemble de cette substitution en comparaison avec la prothèse quand elle agit chez l'être humain, puisque Luan (2020) nous présente ces deux relations comme des équivalences fonctionnelles entre la machine et l'être humain. Le point est que le sujet humain peut être remplacé par une technologie dans une relation du type humain-technologie-monde par une relation technologie-technologie-monde, soit sous forme d'agentivité soit sous forme de perceptivité (en l'occurrence, la « possibilité d'action » et « lecture de »). À partir des exemples nommés par Luan (2020), nous ferons plutôt la distinction entre « *actionneur »* et *« capteur »,* parce que ces derniers termes sont moins ambigus que les termes « *machine embodimment* » et « *machine hermeneutic* », qui supposent d'attribuer une intentionnalité (au sens d'une conscience de quelque chose) à une machine. Un capteur est distinct d'un instrument, au sens où

il acquiert de l'information de l'extérieur (du monde), mais ne la transmet pas à un sujet humain; il le transmet plutôt à une autre technologie. Un actionneur ne reçoit pas ses directives, c'est-à-dire la façon dont il doit agir, d'un sujet humain, mais d'une autre technologie. Les capteurs et les actionneurs sont en arrière-plan au sens où ils échappent à la conscience du sujet. Un capteur devient un instrument quand il transmet son information à un sujet humain, plutôt qu'à une autre technologie. Un actionneur devient un outil quand il agit en fonction du sujet, plutôt que quand il agit en fonction de l'information d'une autre technologie. Ce qui les définit et les distingue, c'est la source et la finalité de l'information. Par définition, Les quasi-prothèses se substituent à l'action et à la perception humaine, mais ce faisant, elles sous-entendent aussi la possibilité de la substitution de la cognition (dans les technologies de troisième ordre). Puisque capteurs et actionneurs supposent une autre technologie, ils supposent les technologies de troisième ordre. En effet, il n'y a pas de sens à capter une information du monde sans que celle-ci ne soit traitée dans un but déterminé.

Technologie de troisième ordre (TTT)

Floridi (2013) nomme « technologie de troisième ordre » les technologies qui remplacent complètement le sujet humain, qui le sortent de la boucle. En d'autres mots, ils remplacent l'utilisateur humain dans la relation au monde. La relation intermédiaire est alors technologie-technologie-technologie. À ce niveau, il n'est plus nécessaire que l'agent autonome soit un être humain. L'exemple le plus probant donné par Floridi (2013) est le code-barre, qui est lu par une autre technologie (« *scanner* ») pour agir sur une autre technologie, parce que l'utilisateur humain ne serait pas assez rapide pour le traiter. Le code-barre est lu par une technologie pour qu'une autre technologie (la caisse

enregistreuse) l'enregistre. Pour Floridi (2017), le numérique est une technologie de troisième ordre. Il donne un autre exemple : l'ordinateur qui contrôle un robot pour construire une voiture. On pourrait aussi penser à l'internet des objets (*Internet of Things* en anglais) et même à l'Internet, comme système intermédiaire, puisque les serveurs communiquent avec des ordinateurs de point en point. Dans le cas d'Internet, les serveurs sont en arrière-plan, tandis que nous interagissons avec les ordinateurs en premier-plan.

On pourrait dire qu'une technologie de troisième ordre est une technologie (contrôleur) qui répond à une technologie (capteur) en agissant sur une autre technologie (actionneur). Elle se définit par la substitution des interactions que l'humain peut avoir avec son monde (la perception, l'action et la cognition) qu'elle opère Elle est en arrière-plan, parce qu'elle n'interagit pas directement avec l'être humain, mais avec son milieu. Elle modifie en ce sens l'environnement humain et l'ensemble des circonstances dans lequel il vit (ses conditions d'existence). Si l'on suit Simondon, pour qui l'individu et le milieu doivent être compris simultanément, alors ce milieu modifie le sujet qui doit être compris par ses facultés d'interaction avec le monde (action, perception et cognition).

7.2 La réponse environnementale : comme intermédiaire (MTM)

Il ne reste plus que la relation MTM dans l'hypothèse des dispositifs intermédiaires. La relation MTM suppose une transformation du monde sans l'intervention humaine. Nous avons trouvé dans la littérature deux cas respectant ce critère : la machine et l'automate. La machine est ce qui remplace le travail humain (énergie/travail), tandis que l'automate est ce qui remplace l'opérateur humain

(l'information/la commande). En ce sens, deux notions, que dissimulait l'actant humain, apparaissent : l'énergie et l'information.

La machine

Le propre de la machine est d'être entropique. Puisque la machine remplace le travail humain, elle doit obéir aux lois de la thermodynamique. La première loi est celle de la conservation de l'énergie. Le deuxième principe de la thermodynamique implique une certaine forme d'irréversibilité (un mouvement historique) entre le travail et la chaleur. Par exemple, prenons un moteur à explosion d'une voiture. Le moteur utilise de l'essence sous une forme (Van Wylen et al., 1992) déterminée qu'il détériore. Cette essence devient une partie de travail et une partie de chaleur qui se propage dans l'environnement. La transformation de l'essence n'est pas parfaite et, par conséquent, nous ne pouvons reproduire l'essence dans sa forme et sa quantité originale. En somme, toute conversion d'énergie n'est jamais parfaite; une partie est certes convertie en travail, mais une autre partie est perdue en chaleur. Nous entendrons par machine tout type de technologie qui produit son travail indépendamment du déploiement de l'énergie humaine. Conséquemment, le mouvement ou l'énergie déployée par la technologie a nécessairement des répercussions sur ce qui l'entoure, sur son milieu. Cette technologie est cause de transformation de la nature de manière irréversible. La machine est un dispositif, puisque la commodité qu'offre la machine, c'est du travail, et en ce sens elle désengage l'être humain. Nous considérerons deux types de machines : la machine ouverte, qui exige encore un opérateur humain pour l'« informer » des tâches à accomplir (l'être humain passe alors de travailleur à opérateur), et la machine fermée, l'automate, qui remplace à la fois le travail (l'énergie) et l'opération (la commande).

La particularité de la machine, c'est son entropie; elle produit des îlots d'ordre localisé (au sens où elle transforme le monde dans un sens déterminé et voulu), mais produit en retour du désordre dans l'environnement (sous forme de perte de chaleur et de coût énergétique pour la réversibilité).

Autre exemple : quand nous utilisons un moteur électrique pour produire un certain travail, une partie de l'énergie utilisée aboutit en chaleur, si bien que l'énergie est toujours une partie de travail, ainsi qu'une certaine perte de chaleur. Le matériel transformé par la machine, lui-même, implique un coût énergétique probablement plus élevé que sa production pour renverser sa forme (au sens de revenir à sa forme originale).

Nous rejoignons alors la littérature. Les pertes, ou le remplacement du travail humain, supposent un impact environnemental (sur le milieu). Nous répondons ainsi au *tournant terrestre* proposé par (Lemmens et al., 2017).

L'influence que l'humanité a pu avoir avec la technologie a atteint un niveau planétaire (elle a modifié les conditions géologiques de la planète). En effet, depuis le début de l'industrialisation, l'humanité est devenue le plus important facteur géologique sur la planète. Le terme « *anthropocène* » a été suggéré par le prix Nobel Paul Crutzen au tournant du siècle pour décrire l'impact humain sur les conditions géologiques de la planète (*par* la technologie). Bien que l'humain soit une condition nécessaire, il n'est cependant pas une condition suffisante sans l'industrialisation pour provoquer des changements géologiques aussi majeurs que ceux auxquels nous assistons maintenant : « *it may be considered obvious that the Anthropocene has resulted first of all from the process of industrialisation* » (Lemmens et al., 2017). Selon Crutzen, l'anthropocène, c'est-à-dire la période caractérisée par la rupture géologique de l'holocène – la période tiède ayant duré de 10 à 12 millénaires, peut être daté de la fin du 18^{e} siècle, quand les analyses de la calotte glacière ont montré une augmentation des concentrations de

dioxyde de carbone et de méthane. Cette période correspond à l'invention du moteur à vapeur par James Watt en 1784 (Crutzen, 2016).

Le texte de Lemmens sur le tournant terrestre en philosophie de la technologie mentionne un élément d'intérêt : « *This means that we have to fundamentally change our relation to what was once called 'nature' and is now disclosed as a tiny film of negentropic activity …* » (Lemmens et al., 2017).

Claude Lévi-Strauss a mis de l'avant, dans *Tristes tropiques*, un nouveau sens à l'étude de l'anthropologie, qu'il nomme *entropologie,* pour référer à la « désintégration » des formes de vie par les transformations technologiques (Hui, 2017). La notion d'entropie provient de la thermodynamique et réfère à la tendance au désordre, ou à la probabilité de désordre (maximisation de la chaleur dans le système). Le maximum de désordre conduit à la mort thermique, c'est-à-dire l'impossibilité d'une transformation. C'est la stabilité en opposition à la métastabilité dont parlait Simondon. C'est une notion qui a été reprise par la *cybernétique* : « *cette mesure positive de désordre est précisément ce que nous avons appelé 'entropie'* […] *De même que l'entropie est une mesure de désorganisation, l'information fournie par une série de messages est une mesure d'organisation » (Wiener, 1972).* L'entropie suppose un ensemble de transformations irréversibles.

Parce que la machine remplace le travail humain ou animal, elle doit répondre aux lois de la thermodynamique.

L'Automate

L'on entend par automate non la machine qui ressemble à un être humain (androïde), mais la machine qui effectue et commande par elle-même le travail. Dans ce chapitre, quand la technologie se

substitue au travail humain, la relation Technologie/sujet peut alors être considérée comme faisant partie intégrante de la condition humaine.

L'automate est un type de machine dont la caractéristique est de s'opérer seule, tandis que dans le cas de la machine ouverte, l'être humain devient un opérateur (informe, mais ne donne plus son énergie physique). Il ne porte plus l'outil, l'automate opère de manière prédéterminée et en boucle fermée.

Pour Simondon, l'automate est une forme pauvre de technologie, justement parce qu'elle ne reçoit plus ses formes de l'être humain : elle le sort de la boucle, elle n'est plus « adaptée », telle que la technologie devrait l'être. La technologie devient alors une forme de déterminisme, ou par la force des choses, une condition existentielle.

C'est par une marge d'indétermination que les machines peuvent échanger de l'information (notamment avec l'interprète humain) (Simondon, 1989).

> « Les idolâtres de la machine présentent en général le degré de perfection d'une machine comme proportionnel au degré d'automatisme […] Or, en fait, l'automatisme est un assez bas degré de perfection technique. Pour rendre une machine automatique, il faut sacrifier [réduire] bien des possibilités de fonctionnement, bien des usages possibles. L'automatisme, et son utilisation sous forme d'organisation industrielle que l'on nomme 'automatisation', possèdent une signification économique ou sociale plus qu'une signification technique. Le véritable perfectionnement des machines, celui dont on peut dire qu'il élève le degré de technicité, correspond non pas à un accroissement de l'automatisme, mais au contraire au fait que le fonctionnement d'une machine recèle une certaine marge d'indétermination. C'est cette marge qui permet à la machine d'être sensible à une information extérieure [humaine] […] La machine qui est douée d'une haute technicité est une machine ouverte » (Simondon, 1989, p. 12)

L'automate est clairement un dispositif au sens où il est cause d'une production, de commodité de manière indépendante à l'être humain. La question de l'automate est importante, puisqu'elle a été la hantise des auteurs, depuis le début de la révolution industrielle jusqu'à environ 1960. L'idée est que la technologie peut être une *force* qui tend vers l'automatisation totale, c'est-à-dire vers le désengagement des hommes dans la production et dans le travail.

Il s'agit dans la littérature d'une forme d'aliénation, une rupture de la relation du sujet à lui-même, comme dans la dialectique du maître et de l'esclave chez Hegel. Il y a une double distance avec l'automate, entre le sujet et la nature et entre le sujet et la machine (vue comme métaphore de l'esclave au point de vue du travail qu'elle commande). À ce propos, Coeckelbergh (2015) mentionne que le concept hégélien du « maître-esclave » et le concept de l'aliénation attribuable à Marx peuvent encore être d'actualité. On se souvient que pour Marx, l'aliénation est défini par l'impossibilité du travailleur de déterminer le but de son propre travail (le produit de son travail) (Marx, 2016). Cette aliénation conduit à un manque de connaissance pratique (de savoir-faire) et à une plus grande dépendance à la machine. Notons enfin que Marx n'a pas directement parlé de la technologie, mais des philosophes, comme Liu Zeyuan, font une lecture technologique de ses écrits (Zhu & Mitcham, 2020).

Pour Coeckelbergh (2015), il y a de nos jours deux ordres d'aliénation : en tant que travailleurs, nous sommes séparés du produit de notre travail (type de séparation qui peut être d'abord sociale), et en tant que consommateurs, du travail même (comme dans la métaphore du maître et de l'esclave). En ce sens, le consommateur moderne est le pire maître, puisqu'il vit deux ordres d'aliénation : non seulement dans son rapport à la nature, mais aussi dans son rapport à l'autre. C'est vrai aussi dans la relation entre le docteur et le patient, dans les diagnostics automatiques, où il y a dégradation de la relation docteur-patient, caractérisée par la disparition progressive de la communication (Ergur, 2021).

La première aliénation est celle de la métaphore hégélienne entre maître et esclave au sens où le maître se distance de son rapport à la nature (l'esclave par son travail est celui qui manipule la matière et le monde), mais en un sens, le sujet donne encore la commande et les ordres (Hegel, 1941). La machine peut alors être entendue métaphoriquement comme une « esclave » ou comme un agent artificiel. Le savoir-faire ne peut être acquis que par le travail. Dans cet ordre d'aliénation par la machine, nous ne sommes alors plus des travailleurs, mais des opérateurs de la machine (Coeckelbergh, 2015; Ergur, 2021). Un expert, qui est celui qui possède un savoir, est substitué par l'automate et repositionné comme observateur, superviseur ou comme soutien en cas d'urgence. Il tend à avoir des tâches de plus en plus passives, voire secondaires : le même milieu de domination technique suppose qu'il n'intervienne qu'en cas de dysfonction (Ergur, 2021).

L'usage abusif de l'automatisation semblerait être une source de déprolétarisation (perte de compétences). Cette déprolétarisation engendre des stratégies de résistance et d'adoption. Dans un univers social technocentrique, le remplacement des compétences des experts par les fonctionnalité de la machine suppose que l'expertise soit redéfinie en termes d'adaptabilité; il faut qu'il y ait réorganisation des pratiques autour de la technologie (Ergur, 2021).

7.3 Le dispositif comme cause (ou mode de production) (TXY)

Certaines technologies, si elles ne sont pas des intermédiaires, peuvent être considérées comme une cause ou un mode de production. De telles technologies existent-t-elles ?

Pour Borgmann, « *the ensemble of commodities constitutes the foreground of [device] technology […] The machinery of devices constitutes the background of technology »* (Borgmann, 1987, p.

77). Comme exemple paradigmatique, il donne le chauffage central et la voiture qui donne comme commodité de la chaleur ou le transport. On pourrait penser à la lampe qui donne comme commodité la lumière. La commodité, dit-il, est disponible, ou à notre disposition, sans nous restreindre, c'est-à-dire *présente, instantanée*, *sécuritaire* et *facile*.

De prime abord, Borgmann et Idhe considèrent tous deux la machine (ou le mécanisme) comme étant en arrière-plan : « *The machine activity in the role of background presence is not displaying either (…) a transparency or an opacity. The 'withdrawal' of this technological function is phenomenologically distinct as a kind of 'absence' [but it is there]* » (Ihde, 1990). Les technologies, que l'on peut considérer comme moyen de production d'un effet sans une intervention humaine, nous obligent à quitter le phénoménologique pour l'ontologique.

Parce que les technologies causales fournissent des commodités par le moyen d'abstractions fonctionnelles, Borgmann nous dit qu'elles cachent certaines pratiques humaines, qu'elles cachent un désengagement envers le monde de la part du sujet, alors que dans la relation focale, l'être humain était mis en présence avec un monde. Cet ensemble d'engagements appartient à sa contrepartie, l'objet focal : « *the device [dispositif] reduces, by means of its concealed machinery, everything to a means-ends function* » *(*Idhe, 1993, p. 108.

Voici un exemple pour expliquer ce changement de paradigme. Prenons l'eau courante. C'est notre commodité, nous la tenons pour *acquise* jusqu'à ce qu'un problème survienne (contrairement à l'objet focal, qui se révèle par son usage, le dispositif ne se révèle que par sa dysfonction). Lorsque nous rencontrons un problème avec l'eau courante, qu'elle devient absente, retardée, nocive ou qu'elle exige un effort*,* par exemple dans le cas d'une panne, alors nous allons aller voir *la cause* du problème et nous allons agir sur la pompe. La pompe elle-même est peut-être à des centaines de kilomètres, gérée par un

inconnu, ou même automatisée. Dans le cas de la panne, la pompe devient un problème et c'est en tant que problème que se pose son existence. C'est la même chose pour un problème électrique : quand le courant faillira, nous appellerons notre distributeur (centrale électrique) ou nous vérifierons si les fils sont en bon état et bien connectés; sans quoi, dans leur bon fonctionnement, nous tendrons à les oublier. Le dispositif est oublié jusqu'à ce qu'il soit problématique, et ce n'est qu'en tant que problème qu'il est dissocié du monde (on le distingue alors du milieu), puisqu'alors nous cherchons la cause du problème. La technologie peut donc être vue comme cause, comme mode de venir-à-être. Dans le cas de l'objet focal, nous prenions conscience de l'objet en fonction d'un ensemble de relations et d'objets en association vers lesquels il pointait, alors que dans le cas du dispositif, en tant que problème, nous n'en prenons conscience que comme objet séparé, isolé : nous réalisons cette cause pour cette fin. C'est en ce sens que Borgmann (1987) parle de « changement de paradigme » entre l'objet focal, qui renvoie à un ensemble de relations, et le dispositif, qui se réduit à n'être qu'un moyen pour une fin.

Une technologie qui produit un effet indépendamment du sujet est *une cause*. Son effet est une commodité.

La commodité peut être la chaleur ou la lumière, c'est-à-dire un effet, mais elle peut aussi être une autre technologie (comme effet). On considérera donc le dispositif comme *cause* d'une commodité (un effet incluant la technologie prosthétique). Le dispositif, dans ce cas, doit être compris comme la négation de l'objet focal. Il est une cause efficiente qui n'apparaît pourtant pas comme « moyen » pour une fin. Alors que le phénomène (comme moyen pour une fin), le dispositif se présente comme une cause (oblitérée) pour une fin. Il devient un « fait ».

Borgmann donne l'exemple du téléviseur : la commodité, c'est l'écran, et le dispositif, c'est tout le mécanisme de production de l'image, tend à être de plus en plus mince, c'est-à-dire à se faire de plus

en plus oublier. Cet exemple présente le dispositif comme équivalent au mécanisme (le moyen pour une fin). Il donne l'exemple de la stéréo qui fournit une musique comme commodité (c'est-à-dire sans effort), au lieu de jouer de l'instrument (ce qui implique un engagement). Enfin, Borgmann donne l'exemple du vin. La commodité du vin serait son goût et son arôme, tandis que son dispositif serait sa structure chimique (créée artificiellement), que nous ignorons lorsque nous buvons du vin. Reprenons l'exemple des montres que Simondon (2018) donnait : qu'elles soient au quartz ou à ressorts, elles auront la même fonction (effet) : donner l'heure. Ce serait cependant une erreur que de les comprendre ainsi, puisque la structure de la deuxième ressemble probablement davantage à celle de l'horloge grand-père qu'à celle de la première. Ce qu'il faut retenir ici est que la cause, le mode de production, est oublié. La compréhension de la notion de dispositif nous invite à considérer le fonctionnement des objets techniques.

Pour Borgmann, la commodité est ce qui est consommé. Nulle part dans ses ouvrages, Borgmann ne semble considérer *l'objet technique* produit comme une commodité et pourtant lui-même peut être produit pour être offert comme bien de consommation.

Nous redéfinirons le dispositif comme cause d'une commodité ou comme mode de production indépendante du sujet. Le dispositif ici n'est pas un *intermédiaire*, mais une cause, un mode de production. C'est l'effet, le bien produit, qui est en avant-plan; il n'est plus produit *par* le sujet, mais plutôt *pour* le sujet. Le thermostat de Idhe est un dispositif qui régule par lui-même la température pour la commodité d'une chaleur uniforme dans notre environnement. La commodité n'est donc pas nécessairement un objet, mais peut aussi être un état de notre environnement.

Les fils et les tuyaux, les serveurs, les antennes, les satellites (Aydin et al., 2019), l'infrastructure d'une maison ou même d'une ville (qui participent de manière cachée à la production d'un effet, soit fournir le courant nécessaire lorsque nous actionnons l'interrupteur) sont d'autres exemples de technologies en arrière-plan. Le dispositif, c'est la boîte noire dans la production d'un effet ou d'un bien.

On peut penser aussi au GPS dans une voiture. L'écran est la commodité, mais quand on y pense, ce qui est accroché au rétroviseur n'est qu'une partie d'un vaste ensemble de technologies dont le reste est caché, constituée d'une multitude de satellites orbitant autour de la terre comme si tout cela était tout à fait naturel, voire trivial. Or, le GPS est une invention de l'armée américaine et c'est le gouvernement américain qui fournit les données de géolocalisation. Dans certains endroits à propos desquels l'information est jugée plus sensible, la précision décroît de manière significative. C'est seulement lorsque le GPS semble dysfonctionner, perdre en fonction, que nous devons nous questionner sur cet appareil qui semble si simple et comprendre la technologie qui se cache derrière lui.

Au cinéma, le projecteur, pour le spectateur, est un dispositif (caché au spectateur). La fontaine d'eau qui semble naturelle est pourtant mue par un mécanisme, un automatisme. Ce qui est apparent, c'est l'effet de la technologie, alors que la technologie elle-même en tant que cause est cachée.

Nous concevons alors la technologie non seulement comme un moyen, mais aussi comme une cause (condition) de la technologie dont elle peut être l'effet, la technologie étant elle-même un mode de « venir-à-être » avec la *physis* et la *tychè*.

Pour Heidegger, l'essence de la technologie moderne, entendue comme dispositif, n'a rien de technique. C'est plutôt dans un mode de « *concealement* » (de non-phénomène) qu'elle se présente : c'est *l'arraisonnement.* Pour Heidegger, tout produire (*poesis*) est un mode de dévoilement (un laisser-venir-à-l'être, qui laisse donc apparaître ce qui était sous forme potentielle). Ainsi, la technique,

entendue comme activité humaine faisant venir à l'être, n'est pas seulement un moyen, mais un mode du dévoilement (de l'apparaître), d'où la notion *d'aleitheia* pour désigner la vérité conçue comme dévoilement. À l'époque de Platon, le mot *technè* est toujours associé à l'*épistémè* : il dévoile ce qui était présent, mais ne se produisait pas par lui-même. C'est ainsi qu'il faut comprendre que pour Heidegger, la technologie est devenue un mode de « *concealement* » ; c'est pourquoi il dira que la technique moderne est la *fin de la métaphysique* au sens que l'être comme « étant représenté » s'est complètement retiré de la conscience. Dans un sens, l'être ne renvoie plus à d'autres êtres. La technologie ne dévoile plus un monde, elle ne met plus en « présence ».

Par le concept de « mise en demeure », Heidegger réfère à l'idée que le monde, ou l'ensemble des objets qui constituent ce monde (comme ensemble), ne se livre plus de telle ou telle manière et n'apparaît plus que comme objets (dissociés) et comme ressource. Comme Borgmann (1987) le dit, il n'apparaît plus que comme moyen pour une fin. Dans le cas de l'objet focal, ce qu'Heidegger met en avant, c'est un ensemble de relations, alors que dans le cas du dispositif, c'est l'obligation de considérer le monde comme un ensemble de ressources. Par exemple, selon Heidegger, le Rhin, considéré à partir de la centrale électrique moderne, est vu comme un réservoir, comme un « fond », comme une ressource; la forêt, considérée à partir de la scierie moderne, n'est vue que comme une collection de billots (c'est-à-dire en tant qu'objet et en tant que ressource). Le dispositif ne renvoie plus à un réseau de relations, mais à l'idée d'une ressource (d'un fond). Par exemple, ce billot était autrefois vu comme un objet faisant partie d'un écosystème, c'est-à-dire nourrissant ce cerf ou faisant de l'ombre pour protéger du soleil telle ou telle fougère. Mais en tant que ressource, il n'est plus vu que selon sa dépendance technique, comme ce billot pour ce papier. Le milieu, considéré à partir du dispositif, est divisé en objets distincts vus comme ressources en vue d'une fin technique.

En fin de compte, le dispositif se présente à la fois comme condition d'existence, comme condition de production et comme mode d'interprétation du monde

Le dispositif fait aussi en sorte que le sujet n'est plus *cause de la relation :* l'objet technique gagne en « agentivité » (sans attribuer l'intentionnalité à la machine, elle peut quand même commander l'action) et place le sujet en état de *dépendance* technique ; ainsi, le dispositif doit fournir et utiliser sa propre énergie ou sa propre information (ou commande). Le dispositif échappe à l'aspect existentialiste, car ce n'est plus l'être humain qui donne une forme déterminée à son existence, mais la technologie qui devient *cause* de la forme de son existence, un déterminant de la vie humaine; c'est alors le sujet qui doit s'organiser autour des problématiques (commodités) de la machine. Pour des auteurs comme Jünger (1949), le destin de la technologie (en tant que dispositif), c'est l'automatisation.

Nous devons réaliser, dans le cas du dispositif, que la technologie n'est pas seulement un moyen, mais aussi une condition d'existence (un milieu) et un mode de production. En fin de compte, l'objet technique conditionne l'individu autant qu'il est conditionné par lui.

CHAPITRE 8 — Synthèse

Le but de ce chapitre est de simplifier la compréhension de l'ensemble des relations proposées dans ce mémoire et de la manière dont elles s'articulent en présentant un survol du mémoire sous une forme différente.

Qu'est-ce que la technologie ? Par définition, nous avons statué que la technologie est l'objet utile produit par l'humain. Nous avons aussi respecté l'hypothèse de départ de Cassirer, selon laquelle la technologie ne se comprend pas par la matière dont elle est constituée. Celle-ci, en effet, peut être remplacée, substituée, sans rien changer à l'objet technique : c'est ce que montre, par exemple, la légende du bateau de Thésée. Pourtant, dans tous les cas, la technologie demeure un objet matériel. Nous comprendrons cette subtilité grâce au concept grec de « morphe » (sa forme, ou plutôt sa distribution de la matière dans l'espace). Pour l'objet technique, cette distribution de matière dans l'espace provient d'un acte humain. L'objet technique s'oppose ainsi aux objets naturels ; cette opposition permet d'exclure la roche qui est sélectionnée dans le milieu en vue d'un usage déterminé ou le bâton dont se saisit le chimpanzé comme moyen d'atteindre la fourmilière. La technologie est donc un objet qui a pris forme par un acte humain, ou un acte humain concrétisé et abouti dans un objet utile. Ce qui définit l'objet technique, c'est son « venir-à-être » (*poesis* chez les Grecs ou « individuation » chez Simondon).

Cette individuation implique entre autres des échanges énergétiques et matériels. Elle implique également qu'il reste un potentiel pour le changement (sans quoi, c'est la mort thermique du système). Enfin, l'individuation implique aussi que l'objet soit toujours compris selon le couple individu-milieu.

Lorsque la technologie, qui est un tiers terme, doit être comprise selon ce couple, on doit alors l'interpréter soit en association avec l'individu (on parlera alors de prothèse) soit en association avec le milieu (on parlera alors de milieu-associé). Autrement dit, la technologie est ou bien une extension du sujet ou bien une condition à son existence.

La prothèse, au sens élargi, est tout objet technique qui modifie les performativités humaines d'action, de perception ou de cognition. Les prothèses modifient aussi la prise de conscience du sujet en modifiant le focus : conscience du monde (par l'objet technique), conscience de l'objet technique lui-même ou conscience de soi (par l'objet technique). La prothèse, entendue au sens restreint, est tout objet technique associé au sujet et qui lui permet un autre rapport au monde, puisqu'alors apparaissent de nouvelles possibilités d'interaction. Les prothèses peuvent être des extensions des organes d'action (l'outil), de perception (l'instrument) et de cognition (l'ordinateur). Dans ce cas-ci, au point de vue phénoménologique, le sujet prend conscience du monde par la technologie.

Cependant, la prothèse peut aussi être pensée négativement : on l'appellera alors « le quasi-autre ». Certaines technologies peuvent être des contraintes (obstacles, restrictions, résistance) à l'action (restreindre l'agentivité) ou à la perception (elles impliquent alors un acte d'interprétation de la part de l'être humain). Les quasi-autres peuvent aussi être entendus comme des obstacles à la cognition; on parlera alors de quasi-sujet, lorsque l'on attribue des propriétés cognitives à la technologie que celle-ci ne possède pas. On parlera aussi de « surcharge de sens », de surinterprétation. Puisque les quasi-autres sont par définition obstructifs, la conscience se pose alors sur la technologie elle-même ; dans bien des cas, le monde lui est supposé (opaque). Une conséquence de la contrainte (l'effort) est le passage du « *ready-at-hand* » au « *present-at-hand* », qui n'est au fond qu'une autre manière de nommer la façon dont la conscience se pose.

Enfin, les prothèses peuvent être dites réflexives au sens où elles participent à la conceptualisation de notre identité personnelle (elles participent en ce sens à la conscience de soi). Ce ne sont qu'en tant que prothèses, ou en tant qu'extensions de soi, qu'elles peuvent participer à cette élaboration du soi. Au point de vue phénoménologique, la conscience que le sujet possède de lui-même passe par la médiation de l'objet technique.

Les prothèses sont des technologies d'avant-plan (des objets focaux) au sens où elles sont une médiation dans notre rapport au monde et à nous-mêmes ; elles affectent en ce sens la manière dont nous agissons, la manière dont nous percevons et même la manière dont nous pensons. Les prothèses sont toutes des relations de type HTX. Les objets focaux nous mettent en présence avec un monde (jonction), ou plutôt ils changent notre manière d'être présent au monde : ils impliquent des engagements et une pratique humaine. Certaines technologies que nous pouvons associer au milieu sont des objets focaux, car elles impliquent des engagements et une pratique du sujet : le poêle à bois ou le moulin à vent en sont des exemples.

Les technologies, avons-nous mentionné, peuvent aussi être en association au milieu : ce sont les dispositifs. Les dispositifs sont aussi des technologies en arrière-plan au sens où ils n'affectent pas les fonctions humaines d'action, de perception et de cognition, puisque, par définition, ils sont dans une relation indirecte avec le sujet. Ils agissent d'abord sur le milieu sous forme de commodité. Autrement dit, le dispositif est une technologie d'arrière-plan en ceci qu'il affecte le milieu dans lequel vit le sujet et où il mène son existence. C'est en ce sens que l'on dira que la technologie peut aussi être une condition d'existence. Les dispositifs se substituent au sujet (au niveau de l'action, de la perception et de la cognition) et deviennent des conditions de son existence. L'action et le travail des dispositifs sont ainsi en dehors du champ de la conscience humaine quand ils fonctionnent adéquatement. Ils font partie du

milieu, puisqu'ils transforment l'environnement du sujet sans l'intervention de celui-ci. Les relations que nous avions nommées technologiques (TTX) montrent une substitution des fonctions humaines : actionneur (action), capteur (perception) et contrôleur (cognition) dans la transformation du milieu. Les relations environnementales (MTM) montrent quant à elles deux éléments implicites dans le rapport de l'humain au monde : l'énergie/travail (machine) et l'information/commande (automate). Ces éléments sont des substitutions des rôles humains dans le cas objets focaux. Dans le cas du marteau, par exemple, le sujet est aussi la source d'énergie et de commande. La littérature appelle « aliénation » cette substitution du rôle humain présente dans le cas du dispositif. L'énergie chez l'humain, c'est le travail. L'information est toute variable qui décrit (ou représente) ou modifie l'état, ou le comportement, d'un système dans un sens déterminé, c'est-à-dire dont l'action est produite en vue d'une fin.

Nous avons aussi examiné un cas particulier où le sujet et le monde sont en disjonction par l'intermédiaire de la technologie. C'est un cas d'exception où la technologie n'est ni une extension du sujet ni un milieu-associé ; c'est le cas en particulier de la réalité virtuelle, qui renégocie à la fois la subjectivité et « l'objectivité ». En effet, dans ce cas-là, les catégories de la prothèse et du milieu ne s'appliquent plus. Les rapports de la conscience avec soi, avec le monde ou avec la technologie ne s'appliquent plus non plus. Au point de vue phénoménologique, il n'y a plus de distinction entre le fond et la forme, la technologie occupe alors l'entièreté du champ perceptuel du sujet.

Au point de vue du phénomène, déterminer dans quelle catégorie entre une technologie en particulier exige d'en connaître son fonctionnement. Pour Simondon, le fonctionnement implique à la fois une finalité (une utilité), mais aussi un principe de non-contradiction (ou de cohérence interne) : l'objet utile ne doit pas se détruire lui-même. Implicite dans la notion d'utilité, la notion de non-

contradiction de l'objet technique avec lui-même était une relation nécessaire de la technologie avec la technologie.

Un dernier mot : à la fois en raison des relations transcendantales (conditions de possibilités de la technologie) et des relations d'arrière-plan (des dispositifs), nous concluons que la technologie peut être causale. Elle peut participer à la fabrication d'un objet technique. Dans les cas de l'automatisation et dans celui, encore hypothétique, de la singularité, la technologie pourrait devenir elle-même un mode-de-production, un moyen de venir-à-être, c'est-à-dire devenir un mode de venir-à-être en plus de la *physis*, de la *tychè* et de la *technè*. Bref, ce que les Grecs ne pouvaient envisager sans l'automatisation et sans l'horizon, peut-être fictif, de la singularité, c'est la technologie en tant que cause du venir-à-être.

Enfin, pour synthétiser ce mémoire, voici un tableau qui présente autrement les relations présentées. D'une part, nous avons la manière dont l'individuation divise la technologie en prothèse ou en milieu-associé. D'autre part, nous avons les grandes divisions phénoménologiques (ou devrions-nous dire post-phénoménologiques) : avant-plan et arrière-plan.

		PHÉNOMÈNE		
		JONCTIF		*DISJONCTIF (rupture)*
		(AVANT-PLAN) **OBJET FOCAUX**	(ARRIERE-PLAN) **DISPOSITIFS**	**MILIEU MÉDIATEUR**
COUPLE INDIVIDU-MILIEU (Principe d'individuation)	**PROTHÈSE** (Extension du sujet)	- Sens restreint - Quasi-autre - Réflexif		Ni prothèse ni milieu-associé (Renégociation de la subjectivité et de l'objectivité)
	MILIEU-ASSOCIÉ (***Condition d'existence***)	Certaines technologies comme le poêle à bois ou le moulin à vent	Actionneur Capteur Contrôleur Automate Machine	

Tableau 2. Tableau-synthèse

CHAPITRE 9 — Conclusion : l'exemple de la voiture

La question qui nous occupait était de comprendre l'être (ou les êtres) de la technologie selon l'ensemble des relations entretenues par ce terme ; en d'autres mots, nous voulions comprendre la technologie par son contexte. Nous avons supposé un certain nombre de relations hypothétiques entre trois termes : le sujet, la technologie et le monde (sous hypothèse que la technologie est un intermédiaire). En guise de conclusion, nous allons tenter de dépeindre les relations entre la technologie, le sujet et le monde à l'aide d'un exemple paradigmatique, celui de la voiture. Tout d'abord, parce que la voiture est d'usage commun. Deuxièmement, parce qu'elle est une technologie riche en relations. Enfin, parce qu'elle est à la fois une prothèse qui modifie l'agentivité et les interactions du sujet (et est aussi, pour lui, un milieu-associé). Le fait que la voiture possède ces deux types de relations en fait l'exemple paradigmatique par excellence.

Ce qu'il faut retenir du chapitre 4, c'est d'abord qu'il existe des relations transcendantales (des conditions d'être de la technologie ou, comme Verbeek (2005, p. 8) les appelle, des conditions de possibilité). Toutes les relations ne sont pas des médiations. Le chapitre part du principe qu'il y a un objet (avec une forme et une matière) à expliquer; nous avons vu que ce n'est pas telle ou telle matière spécifique qui définit la technologie, mais bien le processus d'invention (c'est-à-dire le type d'individuation de l'objet technique) pour lequel une matière est distribuée dans l'espace (*morphe*). Nous en concluons que l'être de la technologie doit se comprendre autrement que comme

intermédiaire, que la technologie se définit non pas par sa matière ni par son usage (sa fonction), mais par un acte humain (ou technologique), par un type de technique; sa propriété est d'être concrétisée dans un objet matériel capable de réaliser une intention précise par son fonctionnement. C'est le sens originel qu'Aristote donnait au terme *technè*, c'est-à-dire l'acte humain accompli en vue d'une fin, l'objet utile et cohérent avec lui-même (la condition nécessaire au fonctionnement de l'objet technique est qu'il ne doit pas s'autodétruire). L'être de la technologie peut donc être compris dans le sens original de *technè.* En effet, la *technè* était à la fois l'acte humain et l'objet produit. En d'autres mots, l'essence de l'objet technique, c'est l'invention entendue au sens d'acte par lequel un sujet humain donne une forme (morphe) déterminée (but) à une matière. Par concrétisée, nous voulons dire ayant un support matériel et ayant un fonctionnement qui n'est pas auto-contradictoire. L'essence de la technologie, c'est son « venir-à-être », c'est sa forme abstraite, son individuation, comme dirait Simondon.

Nous pouvons penser à une voiture là, présente devant nous. Peu importe de quelles matières elle est faite (tôle, métal, plastique, etc.), ces matières ne sont pas ce qui la définit. Ce qu'est cette voiture, c'est sa prise de forme par les actes à la fois humains et technologiques. Ces actes sont l'invention par les ingénieurs qui l'ont imaginée et l'utilisation, dans les chaînes de montage, ou bien de bras humains ou de bras robotisés, lesquels ont utilisé une certaine énergie pour plier, mouler ou percer le métal. Ce qui définit la voiture, c'est aussi le garagiste qui change telle ou telle pièce pour qu'elle conserve sa forme et sa fonctionnalité. Or, ce véhicule a une forme objective, prise dans le monde. Nous avons dit que l'objet technique ne devait pas être contradictoire avec lui-même; en effet, il ne doit pas être un problème pour lui-même. Le meilleur exemple est le moteur diesel qui avait, selon Simondon, tendance à exploser. Il a donc fallu corriger l'objet pour qu'il remplisse sa fonction sans se détruire. Toute forme imaginée pour l'objet technique n'est donc pas possible dans sa réalisation.

Pour comprendre le sens général de la technologie, nous emprunterons la conclusion de Verbeek (2005, p. 203) : « *Technology mediates our behavior and our perception, and thereby actively shapes subjectivity and objectivity : the ways in which we are present in our world and the world is present to us* ». À cela, ajoutons : « *[…] they contribute actively to the ways we live our lives*» (Verbeek, 2011, p. 1). Il est vrai que la technologie modifie l'agentivité et les perceptions, mais nous pourrions ajouter qu'elle modifie aussi la manière dont nous pensons. Elle renégocie à la fois l'objectivité, mais aussi la subjectivité. Enfin, la technologie contribue à la forme que prend notre existence. La technologie, pouvant être un moyen (prothèse) ou un milieu-associé, change nécessairement nos relations au monde et aux autres.

Le chapitre 4 nous conduisait aussi à la notion du couple individu-milieu. Cette notion implique une première réponse à notre questionnement à propos des types d'êtres de la technologie. Elle nous donne trois types de relations de type HTM, trois sous-divisions de la Technologie, trois rapports distincts entre le sujet et son milieu. Le premier type de rapport est particulier, puisque c'est ce qui présuppose l'objet technique. Ce sont les relations transcendantales, tout ce qui conditionne la technologie dans ce qu'elle devient (invention et production) ou qui la maintient dans ce qu'elle est (entretien et usage). Ces dernières relations comprennent à la fois un environnement, mais aussi (et surtout) une participation humaine. Le milieu qui conditionne l'opération de l'automobile, c'est la station-service nécessaire pour le carburant, ce sont les routes de bitume, tout le réseau de signalement comme les feux de circulation, et les stationnements.

Quant à la technologie qui s'est réalisée (qui n'est plus une idée, mais une réalité), il est vrai qu'elle n'a pas d'essence, comme le prétend la post-phénoménologie, puisque la technologie en tant qu'objet concret se divise en deux catégories : ou bien la technologie se comprend comme *prothèse*

(qu'elle soit positive ou négative – dans le cas du quasi-autre) ou bien elle se comprend comme condition humaine (c'est-à-dire comme milieu). Par condition humaine, nous ne voulons pas référer aux conditions nécessaires et suffisantes à l'existence même, mais à l'ensemble des circonstances qui affectent la manière dont un individu se détermine. Considérer la technologie uniquement sous son aspect instrumental (en vue d'une fin choisie), c'est avoir une vision incomplète de ce qu'est la technologie. Le premier type de relation était prosthétique, c'est-à-dire que le couple sujet-technologie est pris comme individu devant le milieu. En ce sens, l'automobile modifie les possibilités du sujet envers son milieu : il peut maintenant se déplacer plus rapidement, sur de plus grandes distances. L'automobile devient pour le sujet une sorte d'extension de lui-même. Conséquemment, l'automobile change la relation du sujet à son milieu.

Or, ce faisant, la voiture peut aussi, en raison de sa complexité intrinsèque, faire partie de son milieu (c'est le couple technologie-milieu qui devient alors milieu). Le sujet humain se retrouve alors devant un *monde de voitures.* Il doit s'adapter au trafic, trouver des passages pour piéton; les voitures faisant partie de son environnement, il doit s'y adapter de nouvelles façons. L'habitacle de la voiture lui-même devient un milieu pour le conducteur, le protégeant des intempéries, ajustant la température ambiante et la chaleur du siège. Le stéréo lui offre un monde sonore duquel il ne participe pas à la production. La technologie conditionne alors aussi le milieu, notamment par le bruit, mais aussi par les résidus qu'elle brûle et rejette dans l'atmosphère. Et pour s'adapter à ce monde de voitures, à ce nouveau milieu, le sujet peut inventer une nouvelle technologie : des ponts piétonniers pour traverser les autoroutes, des pistes cyclables, etc.

Au chapitre 5, nous avons examiné la relation anthropologique (HTX), qui prenait certaines formes qui sont autant de manières pour le sujet humain d'être en relation avec le monde *par*

l'intermédiaire de la technologie, soit par extension soit par restriction des interactions humaines. Ce rapport se présente comme des formes de conscience : conscience du monde, conscience de la technologie elle-même, mais aussi conscience du sujet par l'intermédiaire de l'objet technique. Nous avons subsumé la réponse anthropologique comme objet focal, c'est-à-dire un objet dont la propriété est de nous mettre comme sujet en relation avec un monde, avec d'autres sujets ou avec nous-mêmes. L'objet focal détermine et modifie les pratiques et la conscience humaine en rapport au milieu, mais aussi avec lui-même comme sujet. La prothèse se comprend d'abord par l'usage et par la fonction qui peuvent être autres que ceux envisagés par l'inventeur. La prothèse se comprend dans le rapport à la fois à l'interaction (action, perception et cognition) et à la conscience. Or, l'agentivité, par exemple, peut être modifiée et transformée favorablement, ou au contraire être restreinte. La prothèse entendue négativement est le quasi-autre. Dans un cas, la technologie offre davantage de possibilités à l'individu alors que dans l'autre, elle en restreint certaines. En devenant une restriction, elle change aussi le rapport conscient que nous entretenons avec cet intermédiaire en devenant un objet dont on prend alors pleinement conscience.

Il existe un préjugé selon lequel l'objet technique n'est autre que ce que l'on en fait, et qui conséquemment reste sous le contrôle humain; mais penser ainsi, c'est ignorer le fait que la technologie peut aussi restreindre nos possibilités d'actions (ou faire partie de nos conditions).

Nous avons divisé la prothèse en trois, à savoir l'outil, l'instrument et l'ordinateur. Nous avons aussi divisé le quasi-autre en deux : quasi-sujet et quasi-objet. Considérant la technologie comme prothèse, c'est-à-dire comme extension du sujet, ou comme association au sujet, nous concevons alors que l'être de ce sujet est négociable. Le quasi-miroir supposait donc ce rapport réflexif que la technologie entretient dans la négociation de notre identité. Autrement dit, elle renvoie au sujet une

image de lui-même et dans certains cas l'interprète carrément dans un rapport d'identité narrative. En ce sens, Verbeek avait raison lorsqu'il disait que les notions de subjectivité et d'objectivité sont redéfinies dans notre rapport à la technologie.

Le fait que la voiture roule suivant mes instructions (à l'aide de la pédale et du volant) la classe en tant qu'outil : elle performe un rôle prosthétique sur le monde, qui est de me déplacer. En ce sens, elle est un *outil* qui modifie mon agentivité (faculté de me déplacer plus rapidement et plus loin). La caméra de recul qui me donne une perception du monde à travers la technologie est un exemple d'*instrument*, c'est-à-dire de technologie par laquelle la perception du monde est modifiée. De manière neutre, les fenêtres du pare-brise sont aussi une technologie *à travers* laquelle nous percevons un monde. Or, il se pourrait fort bien, et c'est là une question d'interprétation, que la fenêtre et l'habitacle soit celle d'un simulateur (et alors je serais dans une relation immersive ou dans un milieu médiateur).

Considérons maintenant la catégorie du quasi-autre. Dans le cas des quasi-objets, la relation la plus évidente est la relation herméneutique. Le cadran de vitesse, le voyant de surchauffe de l'huile du moteur et l'indicateur de niveau de carburant sont « à lire ». L'odomètre nous donne, à l'acte de lecture, la vitesse de l'automobile dans le monde et, conséquemment, nous devrons ajuster au besoin notre vitesse. Le voyant de surchauffe nous donne, à l'acte de lecture, la température de l'huile et, dans le cas d'une surchauffe, nous invite à agir, c'est-à-dire à arrêter le moteur, à attendre le refroidissement du moteur et enfin à mettre du liquide de refroidissement. La jauge à essence nous donne une lecture du niveau de carburant dans le réservoir (auquel nous n'avons pas directement accès). Dans le cas où notre niveau de carburant est bas, nous devons nous arrêter pour en rajouter si nous voulons continuer à rouler. Enfin, le GPS accroché à notre tableau de bord est aussi une technologie de type herméneutique : lors de sa lecture, la fonction du GPS est latente tant que nous ne suivons pas ses recommandations pour

nous mener quelque part. Dans tous ces exemples, la technologie « nous invite » à réaliser certaines actions.

La technologie, comme prothèse, peut modifier nos rapports sociaux. À ce titre, quand nous appuyons sur la pédale de freins, un signal est envoyé aux autres conducteurs à l'aide des lumières d'arrêts (HTH). Dans le même ordre d'idée, l'on peut penser aux clignotants qui envoient de l'information sur notre conduite aux autres automobilistes.

Au chapitre 6, nous avions un cas particulier dans lequel la technologie ne faisait pas partie du milieu et n'était pas à proprement dit une extension du sujet, qui lui permettrait d'influer sur son milieu; dans un tel cas, le sujet et le milieu était en disjonction. Autrement dit, les propriétés d'agentivité ou de « *present-at-hand* » (conscience de la technologie) ne s'appliquaient pas. Les propriétés de la technologie comme milieu, comme arrière-plan, ne s'appliquaient pas non plus. Le cas le plus probant est celui de la réalité virtuelle, qui offre aussi, en même temps qu'une « objectivité » virtuelle, la possibilité d'une redéfinition de la subjectivité.

Au chapitre 7, nous avions les dispositifs, c'est-à-dire les technologies qui se substituent à un rapport humain, substitution que certains auteurs nomment *aliénation*.

Nous avons tout d'abord vu que certains dispositifs conservaient la propriété d'être des intermédiaires. Sous la technologie d'arrière-plan comme intermédiaire, nous retrouvions les réponses technologiques et environnementales. Les relations que nous avions nommées technologiques dépendent du trio capteur-contrôleur-actionneur, trois substitutions du rôle du sujet dans son milieu.

Le meilleur exemple est celui des freins ABS. L'ABS sert à aider le conducteur à garder la maîtrise de son véhicule dans des conditions précaires comme lorsque la route est enneigée ou qu'elle est glissante en raison de la pluie ou du verglas, c'est-à-dire lorsque le degré d'adhérence est réduit. Il est

constitué d'un capteur de vitesse (capteur), d'un calculateur électronique (contrôleur) et d'un système de régulation hydraulique (actionneur). Le frein ABS est muni d'un capteur sur la roue indiquant la vitesse du pneu (MTT). L'information de ce capteur est envoyée au calculateur (TTT), qui envoie une pression hydraulique ajustée sur les freins (actionneurs TTM). Quand le système détecte le blocage d'une roue, le système ABS pompe le liquide de freins de manière à abaisser la pression de freinage jusqu'au déblocage de la roue. Quand la roue retrouve son adhérence, le contrôleur augmente de nouveau la pression de freinage pour optimiser le freinage.

Lorsque la roue commence à se bloquer, le système envoie un signal à la pédale (sous forme de secousse) correspondant à la variation de la pression d'huile aux freins, pour indiquer un dérapage (TTH). Le système fonctionne par impulsions, que l'on ressent en général dans la pédale de frein, qui se met à vibrer au rythme des variations de pression du circuit de freinage.

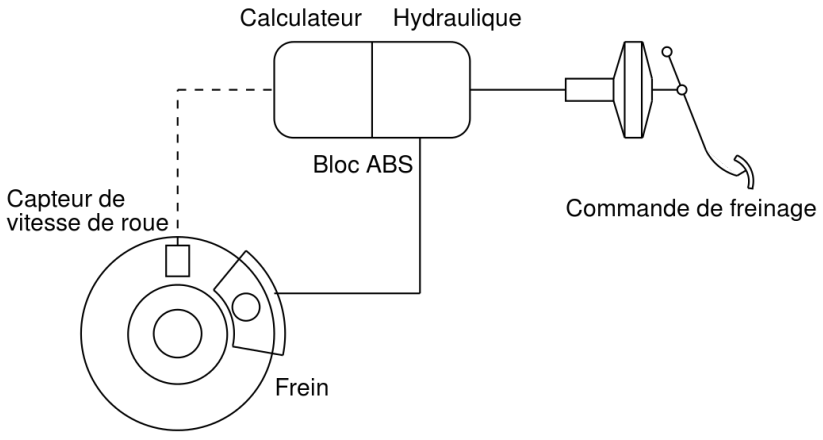

Fig 2. Système ABS (Source (Wikipedia, 2023)

Il nous reste à exemplifier les dispositifs relatifs à la relation environnementale (MTM). Le premier type de dispositif est la *machine*, c'est-à-dire le dispositif qui remplace le travail humain et qui doit, par conséquent, obéir aux lois de la thermodynamique. Dans notre exemple de la voiture, on peut penser au moteur. Celui-ci brûle de l'essence pour produire une partie de travail et une partie de perte sous forme de chaleur (perdue dans l'environnement). Le deuxième, c'est l'automate, c'est-à-dire le dispositif qui remplace la commande humaine. On pourrait alors penser aux véhicules intelligents de type Tesla ou Google, qui se pilotent seul. Ce qui est substitué chez l'humain ici est le travail (l'énergie) et l'information (les commandes).

Nous avons ensuite vu que lorsque la technologie est en arrière-plan sans être un intermédiaire, elle est dite causale. En ce sens, si on admet l'existence de ce type de de technologie, alors non seulement nous découvrons que la technologie elle-même peut appartenir au mode de production, mais nous nions aussi l'hypothèse selon laquelle la technologie n'est qu'un intermédiaire. En effet, la technologie peut aussi se présenter comme *cause*. Comme le dit si bien Deneys-Tunney (2015) dans sa son interprétation des ouvrages du philosophe Jean-Jacques Rousseau : « *la force de travail et le mode de production incluent outils et machines, mais ceux-ci restent sous-entendus »*.

Le système de chauffage que l'on ajuste est un exemple de dispositif de type causal. Ce système fait alors partie de l'environnement, et le sujet aura tendance à l'oublier, sauf s'il fonctionne mal. Le système de chauffage est en arrière-plan (TXY). Autre exemple : le GPS fonctionne grâce à des satellites, complètement invisibles pour le conducteur, mais qui indiquent au tableau de bord la position de la voiture dans l'espace. Le satellite est un mode de production qui passe par une autre technologie, le GPS, pour m'offrir comme commodité une position dans l'espace. Ainsi considéré, le satellite dans l'espace fait partie de ce qui est expérimenté dans la voiture, même s'il est invisible à nos yeux. La

technologie en arrière-plan renvoie une image par la négative du sujet, puisque la technologie, se substituant alors à l'humain, révèle deux propriétés du sujet : le travail et la décision (l'information). La réorganisation du travail et de l'information est alors comprise comme une aliénation qui modifie la compétence humaine, c'est-à-dire à la fois son savoir-faire et son pouvoir-faire. Par information, nous entendons ici le sens proposé par Simondon, soit celui d'un échange au milieu qui modifie son état ou son comportement. Pour Arendt (2020), dans *Condition de l'homme moderne*, il y a deux technologies d'arrière-plan qui modifient drastiquement notre milieu : l'automatisation et le voyage dans l'espace (considéré comme la coupure la plus radicale avec notre milieu naturel, qui est la Terre). Ce déracinement de notre milieu naturel a exigé de nouvelles technologies d'adaptation de la vie de l'humain dans l'espace, comme la combinaison de l'astronaute. Parmi ces stratégies d'adaptations, l'humain a été repensé comme combinaison sujet-machine, ce que nous entendons aujourd'hui sous le terme de « cyborg » (Clynes & Kline, 2007).

xTy	Humain	Technologie	Monde	
Humain	-Clignotants -Lumières de freins	-Système GPS -Pression de frein de l'ABS sur la pédale	-Système de conduite (volant, pédale) -Caméra de recul -Fenêtre -Odomètre, indicateur du niveau de carburant	PROTHÈSE
Technologie		-Freins ABS (contrôleur)	-Capteur de la roue (ABS) -Système hydraulique de l'ABS	MILIEU-ASSOCIÉ
Monde			-Moteur -Pilote automatique	

Tableau 3. Grille des exemples selon le type de relation

Deux constatations sont encore à mentionner. La première, c'est que la technologie est aussi en relation avec les autres technologies. Il est naïf de considérer la technologie de manière isolée, puisque la plupart du temps la technologie elle-même suppose comme condition de possibilité d'autres technologies. Cela nous amène à reconsidérer la position des auteurs dits classiques dont le sujet d'intérêt n'était pas « les technologies », mais « la Technologie », cet ensemble interconnecté. Ce sont là deux sujets distincts et il est dommage (et dommageable) que les auteurs classiques soient rejetés par le

tournant empirique, au nom du premier sujet, « les technologies ». De plus, une fois créées, les technologies peuvent devenir un nouveau milieu qui exige une nouvelle adaptation technique. La seconde constatation, c'est que dans la plupart des concepts que nous avons mentionnés, le fonctionnement était présupposé. Par fonctionnement, nous entendons la manière dont l'objet technique réalise sa fonction. Une montre au quartz et une autre à ressort fonctionnent fort différemment, mais offrent des fonctions parfaitement similaires. Même chose pour une voiture, qu'elle soit à essence ou électrique. Parmi les propriétés de la technologie, en plus de sa matière, sa fonction, son usage et sa forme, il faut aussi considérer son fonctionnement, notamment pour déterminer de quel type de relation il s'agit. Lorsque nous utilisons un microscope, nous fournit-il une image fidèle d'un monde invisible ou nous envoie-t-il des images produites dans le but de nous tromper ? Lorsque nous regardons par l'oculaire d'un microscope, nous lui supposons un fonctionnement optique, qui nous donnerait une image « directe » du monde. Il est alors interprété comme un instrument. Pareillement, lorsque nous regardons sur l'écran LCD d'un microscope électronique, nous devrions nous demander s'il ne s'agit pas d'une simulation. Dans ce cas, le microscope devrait être interprété comme un milieu médiateur, qui nous donnerait une image fausse d'un monde programmé. Ainsi, la connaissance du fonctionnement d'une technologie permet de la classer adéquatement. De surcroît, ces propriétés sont solidaires les unes des autres; le type de matière peut influencer sur la forme, tout comme la fonction.

Plusieurs questions restent ouvertes. Tout d'abord, où se situe dans la *technè* l'objet technologique capable de se reproduire lui-même, comme dans le cas hypothétique de la singularité ? Nous l'avons classé dans la *technè*, mais un auteur comme Simondon le classe dans les objets naturel*s (physis* ou *natura).* Le venir-à-être de cet objet technologique est en effet problématique, puisqu'il ne serait pas produit par l'être humain.

Ce mémoire voulait considérer strictement la question du sens de la technologie (ce que sont les technologies), mais nous avons omis l'éthique. Maintenant que nous avons répondu à la question du sens de la technologie, quelle éthique (question de valeur) pouvons-nous bâtir en tenant compte des distinctions contextuelles que peuvent avoir comme propriété telle ou telle technologie ?

BIBLIOGRAPHIE

Aagaard, J. (2017). Introducing postphenomenological research: A brief and selective sketch of phenomenological research methods. *International Journal of Qualitative Studies in Education*, *30*(6), 519-533.

Aagaard, J. (2018). Magnetic and multistable: reinterpreting the affordances of educational technology. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, *15*(1), 1-10.

Achterhuis, H. (1997). *Van stoommachine tot cyborg : denken over techniek in de nieuwe wereld*. Ambo.

Achterhuis, H. (2001). *American philosophy of technology : the empirical turn*. Indiana University Press.

Adams, C. (2012). PowerPoint and the Pedagogy of Digital Media Technology. In M. Orey, Jones, S., Branch, R. (Ed.), *Educational Media and Technology Yearbook. Educational Media and Technology Yearbook* (Vol. 36). Springer.

Arendt, H. (2020). *Condition de l'homme moderne* (G. Fradier, Trans.). Calmann-Lévy. (1958)

Aristote. (1965). *Éthique à Nicomaque* (J. Voilquin, Trans.). Garnier-Flammarion.

Aydin, C., González Woge, M., & Verbeek, P.-P. (2019). Technological environmentality: Conceptualizing technology as a mediating milieu. *Philosophy & Technology*, *32*(2), 321-338.

Banchetti-Robino, M. P. (1999). Hermeneutic Technics: The Case of Nuclear Reactors. *RESEARCH IN PHILOSOPHY AND TECHNOLOGY*, *18*, 85-94.

Bertram, M., & Verne, J. (2021). Communicating with home, coping without home–Trusting to the mediating capacity of blogging. *Digital Geography and Society*, *2*, p. 100014.

Blok, V. (2020). Towards an ontology of innovation: on the new, the political-economic dimension and the intrinsic risks involved in innovation processes. In *The Routledge Handbook of the Philosophy of Engineering* (pp. 273-285). Routledge.

Blok, V. (2021). What Is Innovation? *Techné: Research in Philosophy and Technology*, *25*(1), 72-96.

Borgmann, A. (1987). *Technology and the character of contemporary life: A philosophical inquiry*. University of Chicago Press.

Børsen, T. (2020). Bridging Critical Constructivism and Postphenomenology at Techno-Anthropology. *Techné: Research in Philosophy and Technology*, *24*(1), 218-246.

Botvinick, M., & Cohen, J. (1998). Rubber hands 'feel'touch that eyes see. *Nature*, *391*(6669), 756-756.

Brey, P. (1997). *Philosophy of technology: A time for maturation*. Springer.

Buber, M. (1970). I and thou (W. Kaufmann, Trans.). *New York: Charles Scribner's Sons*, *57*.

Bubien, Y., & Vuiblet, V. (2023). La révolution numérique de la santé. *Esprit*(6), 77-87.

Campbell, N., O'Driscoll, A., & Saren, M. (2013). Reconceptualizing resources: a critique of

service-dominant logic. *Journal of Macromarketing*, *33*(4), 306-321.
Čapek, K. (2004). *R.U.R. (Rossum's universal robots)* (P. S. N. Playfair, Trans.). Graphyco. (1920)
Cassirer, E. (2012). Form and Technology. In *Ernst Cassirer on Form and Technology*. Palgrave Macmillan. (1930)
Cera, A. (2020). Beyond the empirical turn: Elements for an ontology of engineering. *INFORMÁCIÓS TÁRSADALOM: TÁRSADALOMTUDOMÁNYI FOLYÓIRAT*, *20*(4), 74-89.
Chakrabarty, M. (2017). A philosophical study of human–artefact interaction. *AI & SOCIETY*, *32*(2), 267-274.
Chalise, K. R. (2022). Ecophilosophy of Natural Harmony and Pragmatic Naturalism in Thoreau's Poems. *Kaumodaki: Journal of Multidisciplinary Studies*, 58-68.
Clynes, M. E., & Kline, N. S. (2007). Der Cyborg und der Weltraum (1960). In *Reader Neue Medien : Texte zur digitalen Kultur und Kommunikation*. transcript Verlag : Bielefeld.
CNRTL. *Centre national de ressources textuelles et lexicales : [agent]*. https://www.cnrtl.fr/definition/academie4/agent
Coeckelbergh, M. (2011). You, robot: on the linguistic construction of artificial others. *AI & SOCIETY*, *26*(1), 61-69.
Coeckelbergh, M. (2014). The moral standing of machines: Towards a relational and non-Cartesian moral hermeneutics. *Philosophy & Technology*, *27*(1), 61-77.
Coeckelbergh, M. (2015). The tragedy of the master: automation, vulnerability, and distance. *Ethics and Information Technology*, *17*(3), 219-229.
Cressman, D. (2020). Contingency and potential: Reconsidering a dialectical philosophy of technology. *Techné: Research in Philosophy and Technology*.
Crutzen, P. J. (2016). Geology of mankind. In *Paul J. Crutzen: A Pioneer on Atmospheric Chemistry and Climate Change in the Anthropocene* (pp. 211-215). Springer.
Culot, G., Fattori, F., Podercca, M., & Sartor, M. (2019). Addressing Industry 4.0 Cybersecurity Challenges. *IEEE Engineering Management Review*, *47*(3), 79-86.
Cypher, M., & Richardson, I. (2006). An actor-network approach to games and virtual environments. *Joint International Conference on*

CyberGames and Interactive entertainment 2006 (CGIE2006)(4-6).
De Boer, B., Te Molder, H., & Verbeek, P.-P. (2021). Understanding science-in-the-making by letting scientific instruments speak: From semiotics to postphenomenology. *Social studies of science*, *51*(3), 392-413.
Deneys-Tunney, A. (2015). *Un autre Jean-Jacques Rousseau*. P.U.F. (2010)
Duncan, C. (2013). *Modernity or Capitalism? Technology in Heidegger and Marx (Master)* Simon Fraser University]. Burnaby, British Columbia.
Ellul, J. (2021). *The technological society*. Vintage.
Ergur, A. (2021). Dealing with the Machine: Strategies of Pilots and Doctors Towards Technological Integration. *Bulletin of Science, Technology & Society*, *41*(4), 99-115.
Euronews. (2017). *New glass skywalk opens in China*. Retrieved 2023-11-27 from

https://www.euronews.com/2017/10/31/new-glass-skywalk-opens-in-china
Feenberg, A. (1991). *Critical theory of technology*. Oxford University Press.
Floridi, L. (2013). Technology's in-betweeness. *Philosophy & Technology*, *26*(2), 111-115.
Floridi, L. (2017). Digital's cleaving power and its consequences. *Philosophy & Technology*, *30*, 123-129.
Forgiarini, L. (2019). *The Cyborg: Science meets Science Fiction (Master)* Utrecht University].
Franssen, M. (2013). Analytic Philosophy of Technology. In R. C. Scharff & V. Dusek (Eds.), *Philosophy of technology: The technological condition: An anthology* (pp. 201-204). John Wiley & Sons.
Franssen, M., Vermaas, P. E., Kroes, P., & Meijers, A. W. (2016). *Philosophy of technology after the empirical turn*. Springer.
Gallagher, S. (1986). Body image and body schema: A conceptual clarification. *The Journal of mind and behavior*, 541-554.
Heersmink, R. (2012). Defending extension theory: A response to Kiran and Verbeek. *Philosophy & Technology*, *25*, 121-128.
Hegel, G. W. F. (1941). *La phénomenologie de l'esprit* (J. Hyppolite, Trans.). Aubier-Montaigne.
Heidegger, M. (1969a). La Chose. In L. E. L. [sic] (Ed.), *Essais et conférences*. Gallimard. (1954)
Heidegger, M. (1969b). La Question de la Technique. In L. E. L. [sic] (Ed.), *Essais et conférences*. Gallimard. (1954)
Heidegger, M. (1976). *Être et Temps*. Gallimard nrf.
Hocquelet, M. (2021). Dynamiques numériques, gestion de la main-d'œuvre et transformations du travail dans les entrepôts et plateformes de la logistique. https://shs.hal.science/halshs-03201737
Hui, Y. (2017). On Cosmotechnics For a Renewed Relation between Technology and Nature in the Anthropocene. *Techné: Research in Philosophy and Technology*, *21*(2), 319-341.
Idhe, D. (1993). *Philosophy of technology : An Introduction*. Parangon Issues in philosophy.
Idhe, D. (2012). *Experimental phenomenology: Multistabilities* (2nd ed.). SUNY Press.
Ihde, D. (1990). *Technology and the lifeworld: From garden to earth*. Indiana University Press.
Iliadis, A. (2015). Mechanology: machine typologies and the birth of philosophy of technology in France (1932-1958). *Systema: connecting matter, life, culture and technology*, *3*(1), 131-144.
Illich, I. (1973). *La convivialité*. Éditions du Seuil. (1973)
Jünger, F. G. (1949). *The Failure of Technology.* H. Regnery Co.
Kaczynski, T. (1998). *Industrial Society and Its Future*. El Camino. (1995)
Kapp, E. (2018). *Elements of a Philosophy of Technology*. Univeristy of Minnesota Press. (1877)
Kiran, A. H. (2014). *MIND; EXTENDED OR DISTRIBUTED? A reply to Heersmink*. academia.edu
Kleinpeter, E. (2015). Le corps transhumain-Prothèses, hybridité, liberté morphologique. *Éthique, politique, religions*, *2015*(6), 105-120.
Kudina, O. (2021). "Alexa, who am I?": Voice Assistants and Hermeneutic Lemniscate as the

Technologically Mediated Sense-Making. *Human Studies*, *44*(2), 233-253.
Kurzweil, R. (1999). *COMPUTERS: The Age of Spiritual Machines - When Computers Exceed Human Intelligence*. Penguin Books. (1999)
Lacan, J. (1970). *Ecrits 1*. Editions du Seuil.
Larousse. (2023). *Prothèse*. https://www.larousse.fr/dictionnaires/francais/proth%C3%A8se/64561
Latour, B. (1999). *Pandora's hope: essays on the reality of science studies*. Harvard university press.
Lawrence, P. (2019). Dialogical agency: children's interactions with human and more-than-human. *European Early Childhood Education Research Journal*, *27*(3), 318-333.
Lefebvre, A. (2011). The Individuation of Nature in Gilbert Simondon's Philosophy and the Problematic Nature of the Technological Object. *Techné: Research in Philosophy and Technology*, *15*(1), 1-15.
Leitâo, P., Pires, F., Karnouskos, S., & Colombo, A. W. (2020). Quo Vadis Industry 4.0? Position, Trends, and Challenges". *IEEE Open Journal of the Industrial Electronics Society*, 298-310.
Lemmens, P. (2015). Cognitive enhancement and Anthropotechnological change: towards an organology and pharmacology of cognitive enhancement technologies. *Techné: Research in Philosophy and Technology*.
Lemmens, P., Blok, V., & Zwier, J. (2017). Toward a Terrestrial Turn in Philosophy of Technology. *Techné: Research in Philosophy and Technology*, *21*(2), 114-126.
Lévinas, E. (1971). *Totalite et infini : essai sur l'exteriorite*. Kluwer Academic.
Longo, M., & Haggard, P. (2012). What is it like to have a body? *Current Directions in Psychological Science*, *21*(2), 140-145.
Longo, M. R., Schüür, F., Kammers, M. P., Tsakiris, M., & Haggard, P. (2008). What is embodiment? A psychometric approach. *Cognition*, *107*(3), 978-998.
Longo, M. R., Schüür, F., Kammers, M. P., Tsakiris, M., & Haggard, P. (2009). Self awareness and the body image. *Acta psychologica*, *132*(2), 166-172.
Luan, S. T. (2020). The Hidden Dimensions of Human–Technology Relations. *Philosophy & Technology*, *33*(1), 141-165.
Lucidi, P., & Nardi, D. (2018). Companion robots: The hallucinatory danger of human-robot interactions. *Proceedings of the 2018 AAAI/ACM Conference on AI, Ethics, and Society*, 17-22.
Marx, K. (2016). Economic and philosophic manuscripts of 1844. In *Social Theory Re-Wired* (pp. 152-158). Routledge.
McLuhan, M. (1994). *Understanding Media: The Extensions of Man*. The MIT

Press. (1964)
Merleau-Ponty, M. (1945). *Phénoménologie de la perception*. Gallimard.
Mori, M. (1970). The uncanny valley: the original essay by Masahiro Mori. *IEEE Spectrum*.
Mozaffaripour, R., Zarghami-Hamrah, S., Mahmudnia, A., & Bagheri-No'parast, K. (2014). "Individual" in Education according to the Fundamentals of Existence Philosophy:

Emphasizing Ideas by Buber and Kierkegaard. *GSTF Journal on Computing (JoC)*, *2*(4).
Mumford, L. (2010). *Technics and civilization*. University of Chicago Press.
Oppenheimer, J. R. (1963). *La science et le bon sens*. Gallimard. (1953)
Peterson, C., & Hamrouni, N. (2022). Preliminary Thoughts on Defining f(x) for Ethical Machines. *The International FLAIRS Conference Proceedings*, *35*.
Pfadenhauer, M., & Dukat, C. (2015). Robot caregiver or robot-supported caregiving? *International Journal of Social Robotics*, *7*(3), 393-406.
Plutarque. (1951). *Les vies des hommes illustres*. Gallimard.
Présocratiques. (1964). *Les penseurs grecs avant Socrate - de Thalès de Milet à Prodicos* (J. Volquin, Trans.). GF Flammarion.
Rapp, A. (2021). Wearable technologies as extensions: a postphenomenological framework and its design implications. *Human–Computer Interaction*, 1-39.
Reijers, W. (2019). Beyond Postphenomenolgy: Ihde's Heidegger and the Problem of Authenticity. *Human Studies*, *42*(4), 601-619.
Rémon, M. (2023). Intelligence, où te caches-tu? *Revue Projet*(2), 1-1.
Richardson, I. (2010). Faces, interfaces, screens: Relational ontologies of framing, attention and distraction. *Transformations: Journal of Media and Culture*(18).
Romele, A. (2021). The transcendental of technology is said in many ways. *Foundations of Science*, 1-6.
Russell, B. (1905). *On denoting*. Blackwell.
Schadewaldt, W. (2013). The Greek Concepts of "Nature" and "Technique". In R. C. Scharff & V. Dusek (Eds.), *Philosophy of technology: The technological condition: An anthology*. John Wiley & Sons.
Schatzberg, E. (2018). *Technology : Critical History of a Concept*. University of Chicago Press. (2018)
Schönau, A., Dasgupta, I., Brown, T., Versalovic, E., Klein, E., & Goering, S. (2021). Mapping the Dimensions of Agency. *AJOB Neuroscience*, *12*(2-3), 172-186.
Searle, J. R. (1990). Is the brain's mind a computer program? *Scientific American*, *262*(1), 25-31.
Simondon, G. (1989). *Du mode d'existence des objets techniques* Aubier]. Paris.
Simondon, G. (2005). *L'individuation à la lumière des notions de forme et d'information*. Éditions Jérôme Millon.
Simondon, G. (2009). Entretien sur la mécanologie. *Revue de synthèse*, *130*, 103-132.
Simondon, G. (2018). *Imagination et invention*. P.U.F.
Skrbina, D. (2015). *The Metaphysics of Technology*. Routledge.
Smith, D. (2015). Rewriting the constitution: A critique of 'postphenomenology'. *Philosophy & Technology*, *28*(4), 533-551.
Stelarc. (1991). Prosthetics, Robotics and Remote Existence: Postevolutionary Strategies. *Leonardo*, 591-595.
Stelarc. (1999). Parasite Visions: Alternate, Intimate and Involuntary Experiences. *Body & Society*, *5*(2-3), 117-127.
Stiegler, B. (1998). *Technics and time: The fault of Epimetheus* (Vol. 1). Stanford University

Press.
Svanæs, D. (2019). Phenomenology through Design: A Tale of a Human Tail.
Tordo, F. (2017). Du sujet virtuel au sujet augmenté. *Le Journal des psychologues*, *350*(8), 16-22.
Trausan-Matu, S. (2019). Is it possible to grow an I–Thou relation with an artificial agent? A dialogistic perspective. *AI & SOCIETY*, *34*(1), 9-17.
Turing, A. (1950). Computing Machinery and Intelligence. *Mind*, *59*(236 (Oct.)), 433-460.
Van Wylen, G., Sonntag, R., & DesRochers, P. (1992). *Thermodynamique appliquée*. Éditions du Renouveau Pédagogique
Verbeek, P.-P. (2005). *What things do*. Penn State University Press.
Verbeek, P.-P. (2011). *Moralizing technology : understanding and designing the morality of things*. University of Chicago Press. (2011)
Vieta, M., & Ralon, L. (2013). Being-in-the-technologically-mediated-world: The existential philosophy of Marshall McLuhan. *The Popular Culture Studies Journal*, *1*(1-2), 36-60.
Vindenes, J., & Wasson, B. (2021). A postphenomenological framework for studying user experience of immersive virtual reality. *Frontiers in Virtual Reality*, *2*, 656423.
Warin, I. (2022). La notion de technè en Grèce ancienne. *Artefact. Techniques, histoire et sciences humaines*(15), 43-60.
Wiener, N. (1972). *Cybernétique et société : l'usage humain des êtres humains* (Synoptiques ed.). des Deux Rives. (1950)
Wikipedia. (2023). *Système anti-blocage des roues*. Retrieved 2023-10-12 from https://fr.wikipedia.org/wiki/Syst%C3%A8me_anti-blocage_des_roues
Zhou, R. (2021). A Discussion of Reification in the Human-Technology Relationship through an Examination of Cyborg. 2021 4th International Conference on Humanities Education and Social Sciences (ICHESS 2021),
Zhu, Q., & Mitcham, C. (2020). Liu Zeyuan's philosophy of engineering and technology: An introduction to his Marxist socioeconomic theory. *Technology in Society*, *63*, 101351.
Zwier, J. (2022). Accepting the exceptional? *Foundations of Science*, *27*(3), 1009-1014.
Zwier, J., Blok, V., & Lemmens, P. (2016). Phenomenology and the empirical turn: A phenomenological analysis of postphenomenology. *Philosophy & Technology*, *29*, 313-333.