

UNIVERSITÉ DU QUÉBEC À MONTRÉAL

PRÉSENCE ET RÉALITÉ VIRTUELLE : QUEL CORPS POUR LES EXPÉRIENCES  
IMMERSIVES ?

MÉMOIRE

PRÉSENTÉ(E)

COMME EXIGENCE PARTIELLE

DE LAMAÎTRISE EN

PHILOSOPHIE

PAR

QUENTIN RINGENBACH

AVRIL 2023

UNIVERSITÉ DU QUÉBEC À MONTRÉAL  
Service des bibliothèques

Avertissement

La diffusion de ce mémoire se fait dans le respect des droits de son auteur, qui a signé le formulaire *Autorisation de reproduire et de diffuser un travail de recherche de cycles supérieurs* (SDU-522 – Rév.04-2020). Cette autorisation stipule que «conformément à l'article 11 du Règlement no 8 des études de cycles supérieurs, [l'auteur] concède à l'Université du Québec à Montréal une licence non exclusive d'utilisation et de publication de la totalité ou d'une partie importante de [son] travail de recherche pour des fins pédagogiques et non commerciales. Plus précisément, [l'auteur] autorise l'Université du Québec à Montréal à reproduire, diffuser, prêter, distribuer ou vendre des copies de [son] travail de recherche à des fins non commerciales sur quelque support que ce soit, y compris l'Internet. Cette licence et cette autorisation n'entraînent pas une renonciation de [la] part [de l'auteur] à [ses] droits moraux ni à [ses] droits de propriété intellectuelle. Sauf entente contraire, [l'auteur] conserve la liberté de diffuser et de commercialiser ou non ce travail dont [il] possède un exemplaire.»

## REMERCIEMENTS

Je tiens à remercier ma mère pour le trop-plein d'admiration qu'elle donne à son fils, quand la vie offre tant d'occasions de jeter un regard dévalorisant sur soi et son travail. Je remercie mon père, qui, à l'annonce de mon envie de reprendre mes études, à montrer un soutien sans faille jusqu'à ce que le mot de la fin soit écrit dans ce mémoire.

Je nourris une tendresse particulière pour la curiosité de mon frère envers le monde, curiosité ayant fini par nourrir nombre de mes propres idées. J'admire ma sœur, qui m'a prouvé par l'exemple que se tromper d'orientation est le moyen le plus sûr de trouver sa voie dans la vie.

À ma femme, je ne peux qu'être reconnaissant envers la vie de l'avoir placée au centre de ce que je deviens. Aux éclosions qu'elle a su créer dans mon âme.

À Luc, et à l'amitié indéfectible qui l'ancre à ma vie. À Jean-François, pour son esprit méthodique et ses sourires railleurs ; à Kascendre et à la pureté de ses élans d'amitié. Pour mes amis de Trois-Rivières, sans qui il manquerait bon nombre de couleurs à ma vie. À Brian, qui suscite en moi l'admiration ressentie devant un plongeur, debout vingt mètres au-dessus des flots.

Au Québec, terre d'accueil avec qui je partage les rêves autant que les doutes. Aux artistes qui ont croisé ma route, et m'ont prouvé que la légèreté est la plus grande des forces.

À l'UQAM, ouverte à l'interdisciplinarité et au dialogue entre les mondes. À mes professeurs et à mon directeur de mémoire, qui m'ont aidé à construire et affermir mon identité en apprenant et en raisonnant.

## TABLE DES MATIÈRES

REMERCIEMENTS .....	ii
RÉSUMÉ.....	v
INTRODUCTION.....	1
CHAPITRE 1 RÉFLEXION SUR LA CONCEVABILITÉ DES EXPÉRIENCES IMMERSIVES DÉSINCARNÉES .....	14
1.1 Au royaume du virtuel, la pensée est-elle reine ?.....	14
1.1.1 Du corps à l'époque moderne ... ..	15
1.1.2 ... à l'abandon du corps dans le transhumanisme .....	17
1.1.3 Les écueils du <i>cogito</i> transhumaniste.....	19
1.1.4 Évolution de la pensée scientifique et paradoxe de la sensation désincarnée .....	21
1.2 L'impossibilité d'une expérience immersive sans point de vue .....	24
1.2.1 Principes techniques de la création d'univers de synthèse.....	25
1.2.2 L'espace comme processus d'objectivation .....	27
1.2.3 Critique féministe des espaces objectifs.....	29
1.2.4 Repenser l'espace virtuel, les procédés de subversion de Charlotte Davies .....	30
1.3 Construction mentale de l'illusion et spontanéité de la relation corps-phénomène.....	32
1.3.1 Sous le cognitif, la valeur phénoménale de l'illusion .....	33
1.3.2 L'explication du préréflexif par le réflexif : la simulation mentale en VR.....	35
CHAPITRE 2 L'INCORPORATION DES INTERFACES, PRINCIPE DE L'IMMERSION ....	39
2.1 Du charnel au virtuel, l'importation des schèmes sensorimoteurs.....	40
2.1.1 L' <i>a priori</i> ontologique du corps-propre .....	40
2.1.2 L'incorporation des facteurs d'immersion dans l'expérience .....	43
2.1.3 Les schèmes sensorimoteurs, ou l'équivalence de perception entre contenus matériels et contenus numérique.....	45
2.2 L'existence spatiale dans le virtuel.....	47
2.2.1 La proprioception comme forme première d'existence spatiale .....	49
2.2.2 Le schéma corporel, prise de conscience dynamique de mon corps dans le virtuel .....	51
2.2.3 Spatialité subjective, plurielle et homogénéité de l'espace géométrique .....	53
2.3 Jouer le jeu de la simulation : le projet-moteur reflété dans l'immersion.....	55
2.3.1 Le projet-moteur chez Merleau-Ponty .....	56
2.3.2 L'incarnation du sujet en VR par son projet-moteur immersif .....	58
CHAPITRE 3 PHÉNOMÉNOLOGIE DES EXPÉRIENCES IMMERSIVES .....	62
3.1 Médiation du monde par l'outil technologique.....	64
3.1.1 Le pragmatisme phénoménologique de Don Ihde.....	64

3.1.2	La relation (Humain – VR) -> Monde [Virtuel & Matériel].....	67
3.2	Corps merleau-pontien et forme perceptive de l’immersion .....	69
3.2.1	Médiation et fusion des contenus perçus dans l’immersion.....	70
3.2.2	Transparence de l’interface et variation de la conscience du lieu .....	71
	CONCLUSION .....	78
	RÉFÉRENCES.....	81

## RÉSUMÉ

Dans notre mémoire, nous avons choisi de nous intéresser à un médium technologique ayant selon nous une portée philosophique particulière : la réalité virtuelle. Majoritairement, les idées circulant au sujet de la catégorisation de l'immersion en VR voient dans ce régime d'expérience nouveau une dématérialisation des relations entre le sujet et l'environnement virtuel.

Ces idées qui ne sont pas, à proprement parler, rassemblées sous l'égide d'un seul courant de pensée, font de l'espace virtuel un espace transcendant, situé au-delà de l'espace physique, et déconnecté de ce dernier. Cet espace serait alors expérimenté, non pas par le sujet en tant qu'unité corps-esprit, mais par l'esprit seul. La réalité virtuelle serait alors un médium dit « désincarnant », ce dont nous doutons fort, et ce contre quoi nous avons choisi d'argumenter.

Les thèses principalement mobilisées dans ce mémoire sont celles de Merleau-Ponty, notamment dans *Phénoménologie de la perception* (1945), puisqu'elles permettent de rendre compte de la plasticité de la dimension corporelle. Dans le corps merleau-pontien, dit corps percevant, les frontières du corps s'étendent, par la perception, au-delà de leurs limites objectives. En accord avec ces thèses, nous pensons que le corps peut s'adapter à un espace autre que son environnement physique, sans que cela implique une dématérialisation de son enveloppe charnelle.

L'objectif de ce mémoire est donc de replacer la perception chez l'être au centre de l'expérience de la réalité, autant physique que virtuelle. Au même titre que le rêve, l'hallucination ou l'illusion, l'être humain accède à des régimes particuliers d'expériences par la perception, et chacun d'eux s'appréhendent en priorité, selon nous, par les relations charnelles entretenues entre l'environnement et le sujet.

Notre contribution à l'avancement des connaissances portera alors principalement sur le domaine de la phénoménologie, où nous tenterons de construire une phénoménologie des expériences immersives abordées selon un cadre théorique merleau-pontien.

**Mots-clés :** réalité virtuelle, présence, corps-propre, phénoménologie, transhumanisme, dualisme cartésien, expériences immersives, Merleau-Ponty.

## INTRODUCTION

### 1. Présentation générale de notre objet d'étude :

Coiffé d'un visiocasque, je pénètre l'univers fictionnel de *Chalkroom*, une œuvre de réalité virtuelle créée par l'artiste Laurie Anderson, en collaboration avec le programmeur Hsin-Chien Huang. Dans un monde obscur, entouré de murs couverts d'inscriptions à la craie, je me dirige en volant à travers une enfilade infinie de pièces de toutes les tailles et de toutes les formes. Hormis les manettes entre mes mains, que l'application reproduit graphiquement à l'écran, je ne vois aucune des parties de mon corps. Mes premiers déplacements dans ce monde, aux lois physiques différentes de celles de mon univers normal, sont maladroits. Cependant, après quelques instants, je finis par m'y habituer. Selon les espaces où je pénètre, on me propose ici d'inscrire mes propres mots au milieu des phrases écrites, là de créer un son, ailleurs de sculpter un objet. La voix apaisante de Laurie Anderson, la vue des étranges graffitis sur les murs, la sensation de vol, les jeux proposés dans les différentes pièces, enfin l'atmosphère étrange des lieux créent, entre moi et l'espace virtuel, un rapport interactif. Par ce rapport, j'ai la sensation d'être immergé dans le monde virtuel de *Chalkroom*, sentiment que je traduis par la sensation « d'y être ». Pendant un temps, j'oublie la réalité physique du salon à l'intérieur duquel l'expérience se déroule aussi.

En superposant simultanément deux espaces, le réel physique quotidien et le monde virtuel, le médium de la réalité virtuelle (VR) pose sous de nouvelles conditions la question de notre rapport au monde. Dans notre mémoire, nous interrogerons le phénomène du sentiment de présence *dans* l'image. En proposant un régime inédit d'expérience, la réalité virtuelle bouscule les catégories philosophiques classiques par lesquelles nous déterminons notre rapport au monde. Avant de développer ce que sont ces catégories, et en quoi elles sont modifiées par un nouveau régime de rapport à l'image, nous voulons montrer en quoi cette expérience offre un champ d'investigation philosophique inexistant avant lui.

Avant l'avènement du médium, *la question de la simulation* en philosophie ne pouvait faire l'objet que d'expériences de pensée. On pensera alors à l'article *Brain in a Vat* de Putnam (1981), ou à la stratégie argumentative adoptée par Descartes dans les *Méditations Métaphysiques* (1641). L'un comme l'autre interroge, sur un mode sceptique, l'authenticité de notre expérience vécue, en

se posant cette question : en quoi puis-je affirmer que ce que j'expérimente est bien le réel ? Ces réflexions ont alors lieu dans un cadre où l'environnement physique, réel et quotidien ne s'est pas empiriquement soustrait à un horizon perceptif prétendument factice. Ainsi, Putnam et Descartes imaginent des mondes contrefactuels, sans changer leur expérience de présence au monde.

Ce qui est modifié avec la réalité virtuelle, c'est la possibilité qu'a désormais le philosophe d'orienter ses axes de réflexion sur le thème de la simulation à *partir* d'une expérience empirique de la simulation. Ces expériences empiriques de la simulation ont le pouvoir de modifier nos catégories de pensée habituelle quant à la question de nos rapports au monde, et ce, à cause du ressenti, factuel et indéniable, éprouvé à l'occasion d'une immersion, et qui se résume par le sentiment d'être dans l'image.

Puisque le *sentiment de présence* est, dans une expérience immersive, le phénomène ressenti le plus frappant pour l'utilisateur-trice, nous pensons que, pour investiguer efficacement la nature de l'immersion, il faut commencer par interroger cette notion. Afin d'introduire, dans les meilleures dispositions possibles, notre lecteur à notre axe de réflexion, dont on dira d'ores et déjà qu'il est phénoménologique, nous interrogerons cette notion dès l'introduction. Ainsi, notre lecteur se familiarisera avec les thèmes les plus importants du mémoire, utilisés afin de développer nos thèses sur le sujet et ce, dans le champ de la phénoménologie. Nous annonçons ici que ces thèmes sont le corps, l'espace et la perception, et que ces trois thèmes sont interdépendants dans l'analyse des expériences immersives. On verra comment.

De plus, la détermination de ce qu'est le corps est, selon nous, l'enjeu central des réflexions sur les expériences immersives. Nous pensons qu'une définition juste des rapports charnels, entretenus entre un individu et le monde, permet de résoudre des tensions nées dans et en-dehors du champ de réflexion de la VR. Il s'agira alors de catégoriser philosophiquement le corps, afin de savoir comment s'articule à lui les notions d'espace et de perception : s'agit-il du corps physique tel qu'il se distingue de la pensée ? S'agit-il d'un corps défini d'abord par sa capacité à percevoir le monde environnant ? En ce cas, comment s'organise cette perception dans l'expérience de la réalité par le sujet ?



Ces questions trouveront une réponse dans l'élaboration des chapitres 1 et 2. Pour l'instant, nous montrerons dans notre introduction comment l'analyse du sentiment de présence fait intervenir de façon centrale dans notre mémoire la question de la catégorisation du corps. Pour ce faire, nous expliciterons, dans la prochaine sous-section de cette introduction, quelles sont les catégories philosophiques classiques mises en œuvre pour traiter du thème de la présence. Nous relèverons ensuite leurs aspects problématiques, et montrerons en quoi ces aspects nuisent à une compréhension pertinente du phénomène de la présence pendant une immersion. Enfin, nous montrerons que ces aspects problématiques se retrouvent à de nombreux endroits de la littérature sur la VR, et conduisent à l'adoption de biais qui nuisent à la compréhension des expériences immersives.

Après s'être livré à cette analyse, nous aurons les éléments nécessaires pour construire notre problématique, chose que nous ferons dans une troisième sous-section de cette introduction. Enfin, nous présenterons le contenu du plan présenté pour l'organisation de notre réponse à cette problématique, laquelle réponse constituera notre mémoire. Commençons par voir comment la présence fût abordée par la philosophie depuis la Modernité, et quels sont les écueils que ce courant de pensée nous a livré au sujet du corps.

## 2. Présence et corps : le problème de l'être humain comme manifestation d'une pensée

La question de la présence pour la tradition philosophique occidentale repose sur la possibilité pour un sujet d'extraire, par la raison, des connaissances de ce qui se trouve derrière l'apparente superficialité des phénomènes. Nous résumons ici un courant philosophique ainsi qu'un contexte historique complexe qui, bien que valable sur le plan philosophique, reste critiquable sur plusieurs points.

Notamment, nous pensons que les enjeux de la présence ont été, à partir de la Renaissance, régulièrement confondus avec ceux de la production de connaissance. Nous affirmons ceci afin d'introduire un cadre de pensée moderne critiqué dans le développement de notre mémoire. On pensera au *cogito* cartésien, abolissant par un « je pense » les doutes émis au sujet de la certitude de notre présence au monde. On *est* donc au monde d'abord par l'esprit « dont la forme est celle d'une conscience réflexive d'un moi, avant d'être conscience du monde » (Huber, 2008, p. 452). Autrement dit, l'être humain est principalement défini par le prisme de la pensée. Ceci est important

pour notre mémoire, car cette façon de comprendre le sujet, comme excentré par rapport à un monde qu'il cherche à connaître par la pensée, a des répercussions sur la caractérisation des expériences immersives en VR.

Toutefois, il ne va pas sans dire que cet exposé rapide de la pensée moderne est présenté sous l'angle de la compréhension qu'on en a à notre époque. Ce que nous venons à l'instant de résumer à plus à voir avec les traces profondes qu'a laissées l'héritage de la modernité<sup>1</sup> dans nos manières de nous percevoir, notamment dans certaines disciplines comme les sciences cognitives dont la conception de l'esprit aura un impact sur la manière dont on a compris la VR à une certaine époque. En l'occurrence, on prend presque pour évident que nos pensées sont indépendantes de notre corps et, *in extenso*, que pensée et corps ne sont pas de même nature.

Il convient en effet de préciser que, dans la littérature sur le virtuel que nous allons bientôt critiquer, la définition du sujet par la pensée est marquée par une réinterprétation computationnaliste des thèses cartésiennes. Il s'agirait donc d'un « Descartes computationnaliste » dont, au premier chapitre notamment, nous résumerons les thèses, avant de montrer leurs appropriations par certains courants de pensée comme le transhumanisme.

Néanmoins, cette définition de l'être humain par le prisme de la pensée, affirmée au fil de l'histoire par les penseurs de la modernité comme Descartes, Diderot, Kant, Auguste Comte et bien d'autres, repose sur les dichotomies critiquables d'un point de vue phénoménologique. Nous discernons trois dichotomies problématiques que nous traiterons dans notre sujet : les distinctions sujet/objet, corps/esprit, matériel/mental.

En particulier, nous pensons que la dichotomie corps/esprit est préjudiciable philosophiquement : si l'être humain se définit par sa pensée, attendu qu'elle est séparable en substance de son corps, l'importance du corps est dévalorisée<sup>2</sup>, et une hiérarchie corps/esprit est établie. Nous pensons, à la suite d'auteurs comme Merleau-Ponty, figure centrale de notre

---

<sup>1</sup> L'héritage dont il est surtout question ici est celui de Descartes.

<sup>2</sup> Nous résumons ici des affirmations qui seront étudiées plus longuement dans le mémoire

mémoire, que toute pensée consciente naît d'abord des rapports préréflexifs<sup>3</sup> qu'entretient le corps percevant avec son environnement.

Par corps percevant, nous désignons ce qui dans une expérience du réel par le sujet est géré de manière préréflexive et appartient, *grosso modo*, au domaine du sensible. Cette désignation entre en conflit avec une définition plus cartésienne du corps comme étendue objective et mesurable, occupant une certaine quantité d'espace. Ce n'est qu'en construisant au chapitre 1 notre critique à l'égard de cette dernière thèse, puis en apportant une réponse aux impasses théoriques qu'elle soulève au chapitre 2, que nous saisirons en quoi ces deux définitions entrent en conflit au sujet des expériences immersives. Pour l'instant, nous cherchons à amener le lecteur sur le terrain de la phénoménologie en montrant les différences que ce courant établit avec la notion de corps cartésien. Surtout, dans cette sous-section d'introduction, nous amenons le lecteur vers les notions nécessaires pour comprendre les enjeux de notre problématique, que nous allons bientôt dévoiler.

Si nous transposons les affirmations d'un Descartes contemporain, voire computationnaliste, à la réalité virtuelle, nous voyons que la dévalorisation du corps dans la hiérarchie corps/esprit affecte la compréhension que certains auteurs ont des expériences immersives. En effet, les conditions d'utilisation du médium amènent des auteurs comme Simon Penny, artiste et théoricien dans le domaine des pratiques culturelles numériques, à penser les expériences immersives dans le sens d'un renforcement de cette dichotomie problématique. Dans cette perspective, l'espace virtuel devient un espace *qu'on n'expérimenterait que par la pensée*. C'est à ce titre que Simon Penny défend la thèse selon laquelle la réalité virtuelle achève le projet de la Modernité initié au siècle des Lumières. En *désincarnant* l'utilisateur plongé dans le monde virtuel, ce dernier serait dépouillé d'un corps qui passerait « d'expérientiel » à « pure représentation », entérinant ainsi les dichotomies précédemment citées : « *Virtual reality reinforces the Cartesian duality, replacing the experiential body with a body image, a creation of mind* » (Penny, 1993, p. 20). Du même auteur, nous pouvons lire aussi :

---

<sup>3</sup> Les termes comme préréflexifs, perception, être perceptif et corporel seront définis au cours des trois chapitres du mémoire.

The designing of the virtual body both assume and reinforce the Cartesian duality by restating the body as pure representation. Thus, VR is an easy step because the body is already a representation. (Penny, 1994, p. 231)

Nous soutenons au contraire la thèse selon laquelle le sentiment de présence est empiriquement provoqué par *les stimulations multisensorielles de l'environnement*. La situation du sujet dans un environnement, *réel ou virtuel*, affecte sensoriellement le corps : ce dernier s'organise, au niveau moteur, en fonction des contenus perceptifs qui l'entourent. Par exemple, la simple vue d'une chaise polarise les mécanismes moteurs de l'assise, que le sujet s'assoit ou non. Selon nous, cette situation du corps organisé par l'environnement, valable pour le réel matériel, l'est tout autant pour le réel virtuel. Ce qui stimule le sentiment de présence en VR, selon nous, sont les contenus perceptifs médiatisés par le visiocasque vers lesquels le sujet projette ses intentions. Ici, nous introduisons une réflexion phénoménologique qui sera développée au fur et à mesure de l'introduction et dans les chapitres du mémoire.

Ainsi, une description adéquate des expériences immersives devrait prendre le corps comme point de départ à la réflexion. Autrement dit, s'il y a présence dans un environnement virtuel, il y a *incorporation de l'espace médiatisé dans le visiocasque par le sujet*. Ici, on comprend en quoi les thèmes du corps, de l'espace et de la perception se lient dans la description et l'analyse d'une expérience immersive. Or, ces thèses sur l'incorporation des espaces médiatisés en VR, de nature phénoménologique, implique l'adoption d'une conception du corps elle-même phénoménologique, brièvement décrite plus haut comme corps percevant.

Il ne s'agit plus de conceptualiser le corps comme un objet à partir duquel la pensée pourrait se distancer pour expérimenter le virtuel, il s'agit de restituer dans la conception du corps son rôle capital pour la perception de l'environnement réel et virtuel, ainsi que la manière dont il informe les pensées conscientes.

Avec la phénoménologie de Merleau-Ponty, nous pensons pouvoir disposer d'éléments théoriques décisifs pour appuyer ces thèses et les comprendre dans le contexte des expériences immersives. Sans en dire trop pour une introduction, nous informons le lecteur que, comme il l'aura

sûrement compris, l'articulation charnière de notre mémoire se situe dans le passage, à l'endroit de la conception du corps, du dualisme cartésien vers le corps-propre merleau-pontien. Pour mieux expliciter ce passage, nous allons présenter quels sont les enjeux théoriques principaux de notre problématique.

### 3. La problématique des expériences immersives désincarnées : l'enjeu de la conceptualisation du corps

Malgré l'accentuation du mental dans la tradition philosophique occidentale, nous pensons que l'ancrage de notre expérience de la réalité, que celle-ci soit virtuelle ou matérielle, est charnel<sup>4</sup>. Pour contextualiser cette affirmation dans les expériences immersives, nous reprendrons les termes de Catherine Bouko et Steven Bernas, tous deux chercheurs dans le domaine de la réception par le public des pratiques culturelles nouvelles comme la VR : « le corps physique demeure comme une référence et une réalité, malgré la fascination pour l'image digitale de soi » (Bouko & Bernas, 2012, p. 12).

La dimension corporelle, inhérente à l'expérience de la réalité par le corps, demeure une référence quelque soit le type d'espace expérimenté, réel ou virtuel. Autrement dit, je continue d'occuper, par le corps, une position dans un espace physique, *qui lui aussi demeure*, au-delà de l'image perçue à travers les écrans du visiocasque. Seulement, les dispositifs immersifs (sollicitations visuelles, auditives, motrices) semblent atténuer en moi la conscience d'être partie intégrante de l'environnement physique et matériel. Pour parler dans les termes de la gestalt, la VR serait la *forme* de l'expérience immersive prenant place sur le *fond* d'un environnement physique, et c'est en cela que nous pouvons parler de superposition d'espaces vécue à l'intérieur d'une même expérience du virtuel.

Bien qu'amenée de façon ambiguë, Philippe Fuchs, professeur à l'école des Mines ParisTech, donne de la réalité virtuelle une définition fonctionnelle en accord avec la nôtre : la réalité virtuelle « va permettre de *s'extraire* de la réalité physique pour changer virtuellement de

---

<sup>4</sup> Selon nous, la permanence du corps comme lieu d'attribution de la subjectivité établit cette priorité du charnel dans l'expérience. Cette permanence, dite « *self-location* », sera étudiée dans le mémoire.

temps, de lieu et (ou) de type d'interaction » (Fuchs, 2016, p. 21). Dans ce cas, comment comprendre le terme d'*extraction*, attendu qu'il mobilise la notion de corporéité ?<sup>5</sup>

En VR, on observe un phénomène *de dissociation de la présence* nous permettant d'avoir la capacité de vivre un environnement virtuel sans pour autant *s'extraire*, au sens propre, de la réalité physique. S'il y a extraction de la réalité physique par changement virtuel de temps et de lieu, il faut comprendre, comme Philippe Fuchs, cette extraction au sens faible : on ne disparaît pas d'un lieu pour en habiter un autre, c'est l'*attention* portée par un utilisateur à un environnement qui se soustrait, en étant polarisé par un autre environnement. De l'environnement physique à l'environnement virtuel, le corps, qui demeure une référence et une réalité pour le sujet, peut être vu comme un trait d'union entre les deux environnements. Le corps immergé serait alors conçu comme une « unité spatiale et temporelle, intersensorielle » (Merleau-Ponty, 1945, p. 119), au centre d'un entre-deux de la présence.

Cette conception du corps, contextualisé dans une expérience immersive, emprunte au corps-propre merleau-pontien, où les perceptions d'un individu s'agencent en fonction des intentions qu'il projette sur sa réalité. Pourtant, une littérature abondante sur le thème du virtuel comprend le changement de temps et de lieu, « l'extraction », dans un sens plus fort que le nôtre. Mais cette caractérisation de l'expérience immersive dépend alors, montrerons-nous, d'une conceptualisation radicalement différente du corps que celle que nous venons d'évoquer.

Dans la mesure où l'on concevrait qu'un sujet soit totalement extrait de son environnement physique, mais que son corps y demeurerait attaché (parce qu'après tout il ne peut pas se volatiliser), qui ou qu'est-ce qui s'en va explorer les mondes artificiels ? Une acception forte du terme « extraction » renvoie à un biais courant dans la littérature sur la réalité virtuelle, et que William Bogart, professeur de sociologie orientant ses recherches vers les nouvelles technologies, nomme le « mythe du voyageur désincarné » (Bogart, 1993, p.126). Avec ce biais, la VR est traitée comme un médium désincarnant.

---

<sup>5</sup> Nous amenons cette question en vue de prédisposer le lecteur à la construction des thèses phénoménologiques qui seront les nôtres, et de lui montrer également par cette courte exposition en quoi nous nous opposons à un certain discours tenu sur les expériences immersives.

Dans un article apportant un éclairage phénoménologique sur les expériences immersives, *The Corporeal Body in Virtual Reality*, Craig Murray et Judith Sixsmith, philosophes, nous renseignent sur ce biais : « *the body, the story goes, remains docked, immobile at the interface, while the mind wanders the pixelled delights of the computer programmers' creation* » (Murray & Sixsmith, 1999, p. 318). Dans une réactualisation du dualisme cartésien à tendance computationnaliste, cela donnerait un sujet qui, en tant que substance pensante *seulement*, aurait accès à l'expérience du virtuel. Le corps objectif, identifié par l'étendue qu'il occupe dans un espace physique, attendrait le retour de l'esprit « ainsi qu'un navire son pilote » (Descartes, 1641, p. 326).

Dans les dérives idéologiques du courant transhumaniste, on voit ce schéma dualiste entièrement assumé. Par exemple, Hans Moravec nourrit à l'encontre de la réalité virtuelle une ambition particulière, qu'il expose ainsi :

Ultimately our thinking procedures could be totally liberated from any traces of our original body, indeed of any body [...] one way or another, the immensities of cyberspace will be teeming with very unhuman disembodied superminds. (Moravec, 1995)

N'étant plus présent que dans les mondes virtuels, les individus abandonneraient à terme leur corps physique au profit d'une expansion de leur conscience par un téléchargement dans le cyberspace...

De toute la littérature qui traite de la réalité virtuelle comme un médium désincarnant, les positions dualistes et cartésiennes les plus extrêmes se trouvent dans les prophéties de ceux qu'on surnomme les « technogourous ». Pourtant, ces positions dualistes ne sont pas celles tenues par Descartes dans son œuvre philosophique. Elles dérivent d'une interprétation donnée en premier lieu par un prisme computationnaliste étirant la distinction entre pensée et corps, en rendant la pensée computationnelle et le corps son simple « hardware » physique, et que le transhumanisme qui le porte à une conclusion radicale, à savoir la possibilité de l'abandon du corps-hardware et de la survie du sujet par la pensée computationnelle dans le cyberspace.

Or, si nous affirmons que les expériences immersives ne s'envisagent qu'à partir du prisme de la corporéité, comment comprendre l'expérience immersive quand auteurs, transhumanistes et artistes conçoivent la VR comme un outil *d'émancipation* de cette dimension ? Dans notre mémoire, nous nous attacherons principalement à résoudre cette question : l'expérience immersive de la réalité virtuelle est-elle une expérience *désincarnée* ?

Si l'expérience est considérée comme désincarnée, on est contraint de confiner la perception de soi dans l'expérience immersive au niveau exclusif de l'intériorité des processus mentaux, en opposition à l'extériorité de la dimension corporelle appartenant à un environnement physique devenu inaccessible. Autrement dit, on est obligé d'envisager l'expérience immersive vécue à partir des dichotomies classiques corps/esprit, matériel/spirituel, sujet/objet. Ce schéma, posé *a priori*, est-il alors adéquat pour aborder les thèmes qui sont les nôtres ? Si la VR est un médium qui désincarne, comment concevoir une expérience immersive sur le plan unique des processus mentaux ? Nous apporterons à ces questions des réponses succinctes en dévoilant la structure de notre plan de mémoire.

#### 4. La phénoménologie de Merleau-Ponty comme réponse aux impasses des conceptions désincarnées en VR

Nous pensons que la conception des expériences immersives comme étant désincarnées n'est pas une position théorique issue d'observations empiriques. Plutôt, elle serait la conséquence d'une influence paradigmatique de plusieurs siècles de rationalisme cartésien qui nous sont restés comme réflexes de pensées. En plus de cette influence, on doit compter celle du computationnalisme qui, on le verra, associe à tort la distinction corps-esprit cartésienne avec la distinction logiciel-matériel. Pour répondre clairement par la négative à la question « les expériences immersives sont-elles désincarnées », nous pensons qu'il est judicieux d'envisager, en premier, la concevabilité même de ces conceptions cartésiennes et computationnalistes. Cette investigation de la possibilité de la décorporalisation sera l'objet de notre premier chapitre. Nous précisons d'emblée que cette conception du corps comme *res extensa* diffère complètement de celle de la corporéité merleau-pontienne, et que la première notion sera abordée au premier chapitre, et la deuxième au second chapitre.

Dans un premier chapitre, nous relèverons les impasses conceptuelles des thèses sous-



jaçentes à l'adoption d'une conception désincarnante dans les discours sur les expériences immersives.

En effet, confiner la perception de soi, dans l'expérience immersive, au niveau exclusif de l'intériorité des processus mentaux, contraint à souscrire au dualisme. Dans une première section (1.1), il s'agira alors d'exposer les éléments essentiels des thèses cartésiennes reprises par le transhumanisme. Dans cette section, nous montrerons comment ces thèses cartésiennes sont transposées dans les spéculations transhumanistes au sujet de la réalité virtuelle, et comment certains éléments du computationnalisme viennent soutenir ces spéculations. Ces éléments théoriques combinés mènent à concevoir l'expérience immersive comme désincarnée. Partant d'une critique de ces thèses, nous opposerons à ce type particulier de dualisme des objections issues d'une pensée phénoménologique, tout en réservant la construction de notre thèse phénoménologique et merleau-pontienne pour le deuxième chapitre.

Dans une deuxième section (1.2), nous chercherons à savoir si ce n'est pas la nature de l'espace virtuel qui mènerait le sujet à penser sa situation comme une dualité corps-esprit. Ici aussi, nous irons chercher les mécanismes théoriques à l'œuvre derrière une conception traditionnelle, cette fois, celle d'espace objectif. Dans une troisième section (1.3), nous interrogerons la notion d'illusion utilisée dans le contexte des expériences immersives. Cette notion justifie chez certains auteurs une autre forme de dualisme, digital celui-là, qui suggérerait que virtuel veut dire irréel, et que la vérité de l'expérience humaine n'est vécue que dans le réel physique. Nous montrerons en quoi cette définition de l'illusion est lacunaire vis-à-vis du corps, et qu'elle amène, à revers, une conception décorporalisante des expériences immersives.

Trois objets d'étude, soit le corps, l'espace et l'illusion, seront alors abordés au sein du chapitre à partir de la dualité corps/esprit. Par une critique phénoménologique de ces trois objets, nous montrerons que cette dualité aboutit, dans le traitement de notre thème, à des impasses conceptuelles. Ces thèmes seront tous trois repris dans le chapitre 2, non plus sur le mode de la critique, mais afin de servir à l'élaboration de notre démonstration du caractère incarné de l'expérience immersive.

Pour construire notre thèse selon laquelle les expériences immersives sont incarnées, nous

nous appropriérons deux aspects de la pensée de Merleau-Ponty. En traitant du corps-propre merleau-pontien dans une première section, nous montrerons que (1) le corps est un *apriori* ontologique, et que (2) il construit, dans une logique *bottom-up*, la signification intellectuelle des phénomènes à partir de la perception incarnée. Dans une deuxième section (2.2), nous verrons comment il est possible d'envisager une spatialité des situations d'immersion, attendu que chez Merleau-Ponty, l'espace est subsumé sous une expérience perceptive générale. L'expérience perceptive du virtuel étant particulière, nous pensons pouvoir parler, avec Merleau-Ponty, d'une variation de la conscience du lieu qui s'applique à l'immersion. Dans une troisième section (2.3), nous articulerons l'intention consciente du sujet en immersion, c'est-à-dire son intention de jouer le jeu de la simulation, avec la notion de projet-moteur merleau-pontien. On verra alors que les conditions de médiation d'une expérience immersive permettent d'associer, dans le sujet immergé, des décisions motrices non-réflexives à une attribution de significations intellectuelles donnés aux contenus virtuels perçus dans l'expérience.

Ce deuxième chapitre donnera, à notre thèse sur l'incorporation dans l'immersion, une force théorique s'appuyant sur la phénoménologie de Merleau-Ponty. Cette thèse étant considérée comme établie en début de chapitre trois, nous détaillerons alors ce que nous entendons par « phénoménologie de l'incorporation des interfaces ». Un élément essentiel, occulté pendant le développement des deux premiers chapitres, sera alors mis de l'avant. L'expérience immersive est, avant tout, une expérience médiatisée. Bien plus, la médiatisation, parce qu'il y a incarnation, est concernée en tant qu'incorporation d'un outil technologique. Nous expliquerons le sens de cette dernière formule dans ce même chapitre trois.

Dans une première section (3.1), nous exposerons le pragmatisme phénoménologique d'un auteur qui fit de l'incorporation des outils technologiques son principal objet d'étude. Cet auteur, Don Ihde, professeur de philosophie à l'université d'Indiana, définit l'incorporation comme une corrélation dont les trois termes sont : l'humain, la machine et le Monde. Nous expliquerons comment fonctionne cette corrélation, avant de la transposer à notre sujet. Les trois termes seront alors analysés, dans une démarche phénoménologique, ainsi : humain, visiocasque, Monde (matériel et virtuel). Dans une deuxième section (3.2), nous articulerons cette corrélation, contextualisée aux expériences immersives, aux thèses selon lesquelles le corps-propre est un *apriori* ontologique. Dès lors, nous reviendrons sur la spatialité de situation immersive, et sur le sens, d'un point de vue phénoménologique merleau-pontien, d'une expérience immersive. Dans

cette même section, pour donner à notre phénoménologie des expériences immersives une explication plus ample, nous verrons en quoi la VR est une expérience qui tient à la fois de la réduction et de l'extension sensorielle. Extension et réduction sensorielle sont des concepts empruntés à Don Ihde, que nous contextualiserons à notre domaine d'étude afin de saisir le sens profond de l'expérience humaine du virtuel. Il sera, alors, enfin temps pour nous de conclure.

Maintenant, commençons sans plus attendre notre analyse des expériences immersives, en nous posant la question de savoir si, oui ou non, elles sont incarnées.

# CHAPITRE 1

## RÉFLEXION SUR LA CONCEVABILITÉ DES EXPÉRIENCES IMMERSIVES DÉSINCARNÉES

Dans ce chapitre, nous tenterons de relever les *a priori* philosophiques menant à une conception décorporalisée des expériences immersives de la réalité virtuelle. Cette conception sera explicitée au travers de trois thèmes, dont nous montrerons pour chacun les impasses conceptuelles au regard du déroulement de ces expériences. Ces thèmes retenus déterminent l'organisation du chapitre selon trois sections, à savoir : le dualisme corps-esprit (section 1.1), le concept d'espace objectif et cartésien appliqué aux expériences immersives (section 1.2), l'expérience immersive conçue comme simulation mentale (section 1.3).

### 1.1 Au royaume du virtuel, la pensée est-elle reine ?

L'expérience immersive de la réalité virtuelle est-elle une expérience désincarnée ? Si l'on conçoit qu'effectivement elle l'est, on est alors contraint de confiner la perception de soi dans l'expérience immersive au niveau exclusif de l'intériorité des processus mentaux. Cette dimension, intérieure et mentale, se distinguerait alors d'une dimension corporelle de la perception de soi appartenant, elle, à un environnement physique extérieur devenu inaccessible. Cette inaccessibilité serait induite par le fonctionnement du médium qui, en désincarnant l'utilisateur, le transformerait en pur esprit, en « voyageur désincarné » (Bogart, 1996, p. 123).

En effet, si j'entends l'affirmation selon laquelle la réalité virtuelle va permettre de s'extraire de la réalité physique, au sens radical de désincarnation, je soutiens en même temps que je suis déconnecté de mon corps et de ses liens avec l'environnement physique extérieur. Cette affirmation fait des environnements virtuels un espace perçu d'une manière exclusivement mentale - un royaume virtuel où la pensée serait reine – en même temps qu'elle implique un fort dualisme corps-esprit.

Quels sont les auteurs et les doctrines qui soutiennent qu'une telle déconnection est réalisable, et dans quelle mesure ? Avant de répondre, on verra que cette déconnection n'a pas à être traitée nécessairement dans le cadre de la VR. Le courant de pensée de la Modernité, quelques siècles

avant l'apparition du médium en question, jette les bases d'un dualisme corps-esprit solide et influent. Nous expliciterons cette conception, issue de la pensée de Descartes, dans une première sous-section. Nous mettrons alors en exergue les nécessités théoriques qui conduisent ce dernier à faire du corps et de l'esprit deux substances distinctes, et leurs conséquences sur la définition du sujet comme manifestation d'une pensée. Dans une deuxième sous-section, nous analyserons les ressorts argumentatifs du transhumanisme, en commentant l'article *Pigs in Space* (1995) de Hans Moravec, puisque c'est dans l'idéologie transhumaniste que l'on trouve les conceptions désincarnantes les plus affirmées sur la VR. En troisième sous-section, nous utiliserons cette analyse pour montrer que les spéculations transhumanistes héritent du dualisme cartésien sans remettre en cause les impossibilités de ce courant de pensée de la Modernité. Enfin, nous expliquerons brièvement pourquoi être désincarné dans une expérience immersive est une position intenable, attendu que le sentiment de présence en VR est provoqué par des sollicitations multisensorielles et renvoie donc aux capacités perceptives et corporelles de l'utilisateur.

#### 1.1.1 Du corps à l'époque moderne...

Sans surprise, pour comprendre l'articulation entre le dualisme corps-esprit et les expériences immersives désincarnées, c'est par les *Méditations Métaphysiques* (1641) de René Descartes que nous commencerons notre analyse. On précisera d'emblée que, même pour un des penseurs les plus influents du dualisme, la distinction corps-esprit n'est pas radicale. La différence de nature entre ce qu'il définit comme deux substances, corps et esprit, ne peut se passer d'une nécessaire jonction entre l'une et l'autre, afin que toute expérience vécue de la réalité acquière une dimension réflexive. Ainsi, « l'âme ne peut qu'orienter le corps. Elle est certes un capitaine, mais non pas un pilote » (Vernes, 1997, p. 236). Deuxième précision, il sera plus déterminant pour notre sujet d'orienter notre analyse sur les nécessités théoriques déterminant Descartes à fonder le dualisme, plutôt que sur ses thèses en elles-mêmes.

Les nécessités théoriques du dualisme cartésien ont été maintes fois commentées. Nous ne passerons donc que rapidement sur ce point. Dans son œuvre maîtresse, les *Méditations Métaphysiques*, Descartes cherche à asseoir la connaissance humaine sur une certitude absolue. Cette certitude se cristallise dans la formule du *cogito*, que nous expliquerons ultérieurement, et qu'il obtient par la méthode du doute systématique. Pour être certain de quoi que ce soit, Descartes

doute de tout. Et parce que, dès qu'il doute, il détache de sa réflexion l'objet de son doute, les renseignements sur le réel provenant des sens sont écartés, car possiblement trompeurs. « Je me suis persuadé qu'il n'y avait rien du tout dans le monde, qu'il n'y avait aucun ciel, aucune terre, aucun esprit, ni aucun corps » (Descartes, 2011, p. 26). Après s'être délié de tout objet de pensée issue de la réalité matérielle extérieure, Descartes affirme la certitude de l'existence de l'être dans la pensée *en elle-même*. « Je suis, j'existe : cela est certain ; mais combien de temps ? A savoir, autant de temps que je pense » (Huber, 2008, p. 451). Dans la métaphysique moderne, l'importance qu'occupe en théorie la pensée dans la définition du sujet est ambiguë : elle est le noyau à partir duquel la totalité du sujet se manifeste, mais ce noyau, *l'âme*, est nécessairement logé dans un corps, une *étendue*, une *figure*. Néanmoins, le *cogito* cartésien, en donnant à la pensée une importance capitale dans la définition du sujet, impose une hiérarchie de valeurs critiquable. En quoi consiste cette hiérarchie ?

Le projet de la Modernité conceptualise l'activité humaine presque exclusivement à travers le prisme de l'esprit. Le platonisme avait marginalisé le rôle du corps dans les préoccupations philosophiques, en valorisant une forme de rationalité qui ne serait perturbé par aucune impression sensible venue de l'extérieur<sup>6</sup>. Descartes, lui, définit le corps par les principes géométriques de l'étendue ou de la figure. Il se conçoit comme objet, justifiant à revers les fonctions passives qu'il remplit, quand l'esprit, lui, assume la direction des entreprises du sujet dans le monde. Or, cette priorisation de la sphère spirituelle dans la description des expériences humaines vécues a montré plus d'une impasse dans la tradition philosophique et scientifique occidentale.

Dans l'article *Ai-je un corps ou suis-je mon corps ?* (2008), Simone Manon, professeure de philosophie et créatrice du site PhiloLog, envisage ces impasses en posant la question suivante : « comment peut s'énoncer l'expérience humaine du corps, [...] dans la catégorie de l'avoir ou dans celle de l'être ? » (Manon, 2008). Parce que le corps est étendu, il appartiendrait à la catégorie de l'avoir dans le cartésianisme. Simone Manon pointe dans cette catégorisation un « piège pensée-parole » défini comme suit : si on peut affirmer « je (sujet) ai un corps (objet) », c'est parce qu'on

---

<sup>6</sup> Voir Platon. (1991). *Phédon*. Paris : Flammarion, 65c : « L'âme raisonne le plus parfaitement quand ne viennent la perturber ni audition ni vision, ni douleur, ni plaisir aucun ; quand, au contraire, elle se concentre le plus possible en elle-même et envoie poliment promener le corps ».

présuppose qu'il y a un sujet de la pensée et de la parole « ontologiquement inobjectivable, mais condition de toute objectivité possible » (Manon, 2008).

Ici se trouve, selon nous, l'écueil principal de la démarche de Descartes. Par la méthode du doute hyperbolique, la conscience se délie de tout ce qui ne la caractérise pas en tant que pensée. Descartes écrit notamment cette phrase : « je trouve ici que la pensée est un attribut qui m'appartient : elle seule ne peut être détachée de moi. Je suis, j'existe : cela est certain » (Descartes, 2011, p. 24). Or, ce que Descartes rend certain dans les *Méditations Métaphysiques* n'est pas « l'homme concret, mais ce qui lui permet d'exister comme sujet » (Manon, 2008). Le *cogito* saisit quelque chose de l'individu seulement dans la mesure où ce dernier est capturé dans une opération d'abstraction, *opération qui l'isole en tant que conscience réflexive de toute matérialité*. Cette abstraction est commanditée par « la nécessité théorique de distinguer la substance pensante de la substance étendue » (Manon, 2008), distinction synthétisant l'essentiel de la démarche de Descartes dans les *Méditations*.

En résumé, on retiendra que le *cogito* cartésien pose la pensée en situation de surplomb, prétendant ainsi saisir l'individu quand on n'en saisit qu'une abstraction. Fort de ce constat, nous allons nous livrer dans le deuxième temps de cette section 1.1 à une analyse des ressorts argumentatifs de la pensée transhumaniste, dont nous allons révéler les liens qu'elle entretient avec un dualisme cartésien devenu extrême.

### 1.1.2 ... à l'abandon du corps dans le transhumanisme

Dans le livre *Les robots font-ils l'amour ? Le transhumanisme en 12 questions* (2016), les postulats principaux de la pensée du transhumanisme se font jour grâce à l'analyse de Jean-Michel Besnier, philosophe. Le livre s'ouvre sur la question centrale débattue avec Laurent Alexandre, médecin et transhumaniste : « faut-il oui ou non augmenter l'être humain ? » (Alexandre & Besnier, 2016, p. 34). Dans ce contexte, l'augmentation se définit comme le dépassement des limites humaines de la mortalité, de la souffrance et de la maladie par des moyens technologiques. Le transhumanisme répond oui à la question posée, imposant, selon nous, la même hiérarchie de valeurs entre le corps et l'esprit dans l'expérience humaine que les courants de pensée de la Modernité. Selon le transhumanisme, le corps est une entrave dans un contexte de concurrence,

avec des machines de plus en plus intelligentes. Il est dévalué, rendu anachronique, quand ce qui ressort du mental<sup>7</sup> est conçu comme le seul atout dans une logique de conservation de l'espèce. Comment le transhumanisme justifie-t-il cette polarisation extrême de la hiérarchie entre corps et esprit ? Pour répondre à cette question, nous analyserons l'article *Pigs in Space* (1995), traitant en partie des possibilités de la VR, et écrit par un chantre du transhumanisme, Hans Moravec, enseignant-chercheur en robotique et en intelligence artificielle.

« *Machines have gone farther and seen more. [...] As they become smarter over the coming decades, space will be theirs* » (Moravec, 1995). Tel qu'analysé par Besnier, Moravec place sa réflexion dans un contexte de concurrence infondé avec les machines. On interprétera la notion de « machines », ici employées comme une référence aux ordinateurs : *The process [of domination] will gradually transform all activity from grossly physical homesteading of raw nature, to minimum-energy quantum transactions of computation* (Moravec, 1995).

La domination de l'espace par les machines s'entend alors comme une virtualisation de l'information. Ce que nous nommons « espace virtuel », Hans Moravec le nomme cyberspace. Toujours dans un contexte de concurrence, l'intensification des échanges d'informations dans le cyberspace le rendrait ontologiquement plus prégnant que le réel physique quotidien. « *Because it will use resources more efficiently, a mature cyberspace of the distant future will be effectively much bigger than the present physical universe* » (Moravec, 1995). Cette prégnance justifierait les injonctions de Moravec à souscrire à une existence dématérialisée dans le cyberspace. Comment l'auteur justifie-t-il cette dématérialisation, et quel est le rôle joué par la VR dans ce scénario ?

Le raisonnement de Moravec est le suivant : le cyberspace n'est pas un lieu au sens physique habituel, et le corps biologique appartient par définition à l'espace physique en tant que chose étendue. Par conséquent, la matérialité inhérente de l'expérience humaine de la réalité par le corps entraverait l'humain dans une compétition entre deux plans du réel (physique et virtuel). Cette compétition des espaces est en tout point liée à celle qui met l'être humain en concurrence avec les capacités de computation « infinies » des machines. Seule solution alors offerte à l'individu biologique, adapté à la vie sur terre, mais inopérant dans un univers électronique : devenir à son

---

<sup>7</sup> Par le terme mental, il s'agirait en l'occurrence des capacités d'inférences logiques qui sont surévaluées par le transhumanisme



tour électronique. Vient alors la question de l'augmentation, présentée dans l'article de cette manière :

*The brain is a biological machine not designed to function forever. As it begins to malfunction, might we not choose to [...] replace the gray matter as it begins to fail? Bit by bit our brain is replaced by electronic equivalents.* (Moravec, 1995)

Remplacer pièce par pièce un cerveau vieillissant renvoie chez Hans Moravec au processus de téléchargement d'un esprit humain dans une machine. Ce téléchargement implique de vider le corps matériel de sa subjectivité, dont la forme symbolique serait sauvegardée dans le cyberspace. La réalité virtuelle, elle, intervient dans ce processus comme périphérique extérieur connectant l'utilisateur au cyberspace. « *When connected to a virtual reality, the location you seem to inhabit does not exist in the usual physical sense, rather you are in a kind of computer-generated dream* » (Moravec, 1995).

Nous arrêtons ici la description du scénario de *Pigs in Cyberspace* afin d'approfondir les thèmes philosophiques à l'œuvre derrière l'article. Pour ce faire, nous garderons en tête les objections soulevées par Simone Manon à l'encontre du dualisme, objections que nous utiliserons à la prochaine section pour argumenter contre les spéculations désincarnantes de Hans Moravec à l'égard de la VR.

### 1.1.3 Les écueils du *cogito* transhumaniste

Ainsi, pour Moravec, le sujet n'est pas vitalement lié à sa situation matérielle, dans le monde et dans son corps. Par le téléchargement de l'esprit dans la machine, on trouve chez lui l'idée que notre personnalité est un système imprimable sur un périphérique électronique. Équivalente à la subjectivité, la personnalité chez Moravec s'entend comme forme symbolique, logiquement identifiable dans le fonctionnement d'un ordinateur. Elle écarte de sa définition la matérialité du sujet, son corps, comme condition vitale de la prise de conscience de soi en tant que sujet. Si, ultimement, la question de la disparition du corps biologique se pose sans être synonyme de mort, c'est parce que la survivance du sujet serait possible, et même souhaitable, sous cette forme symbolique électroniquement traitable. Ainsi, les spéculations de Hans Moravec trahissent, dans un contexte nouveau, la conception de la pensée du sujet comme étant en situation de surplomb par

rapport à la réalité matérielle extérieure. Comment cet argument, issu de l'article de Simone Manon, est-il transposable aux situations transhumanistes précédemment décrites ?

La dichotomie pensée-matérielle des modernes faisait de l'espace physique un espace transcendant au sujet connaissant. Dans le transhumanisme, on fait du cyberspace, ou *espace virtuel*, un lieu hyper transcendant dans la mesure où son expansion rapide l'éloigne de ses supports matériels. Il s'agit alors pour le sujet de rattraper cette expansion infinie du cyberspace en y téléchargeant son esprit. Extérieure à toutes formes de matérialité, inobjectivable et donc substantiellement distincte des objets, la pensée détiendrait en puissance la conscience que l'individu a de soi. Cette conception ne fait pas l'objet de remise en question par Moravec : en s'appuyant sur le dualisme, et en étirant ses conséquences par la prétendue toute-puissance technologique, ce dernier place dans la pensée le noyau ontologique de la subjectivité. Si ce noyau est convertible électroniquement, alors il n'y a pas de raison de douter de la survivance de notre subjectivité dans le cyberspace, ni des conséquences d'une possible dématérialisation de l'être humain.

Or, la subjectivité n'est pas sans l'identification de l'individu à la situation qu'il occupe dans le monde *par rapport à son corps*. Nous laissons l'explication de cette affirmation en suspens pour le chapitre 2, et rappelons pour l'heure les quelques points essentiels de cette sous-section 1.1 : ne reconnaître comme légitime, sur le plan de l'être, que la pensée dans l'individu, implique un effet de transcendance qui isole cet individu de son environnement. Or, cet effet de transcendance, parce qu'il ne saisit dans l'individu qu'une abstraction, échoue à le saisir en tant qu'être concret. Ignorant cette impasse, et manipulant les possibilités de la VR dans le sens de son idéologie, le transhumanisme récupère cet être théorique pour affirmer qu'une expérience dématérialisée de la réalité est possible dans le cyberspace. Cette possibilité peut advenir sans être synonyme de mort, si et seulement si l'individu s'augmente, au point de n'être fait que de composants électroniques le liant par la pensée au cyberspace, par l'intermédiaire de la VR.

Maintenant, il devient nécessaire de préciser que cette façon de penser le dualisme cartésien est fortement empreinte du courant computationnaliste. Dans la prochaine sous-section, nous montrerons en quoi l'évolution des recherches actuelles influence une façon nouvelle de concevoir

l'individu dans ses rapports entre le corps et l'esprit. D'une certaine manière, on en revient à un dualisme plus tempéré, et donc plus proche des textes originaux rédigés par Descartes. Au cours de cette même section, nous verrons également par quel argument empirique principal on peut démontrer l'impertinence des thèses transhumanistes à l'égard de la VR.

#### 1.1.4 Évolution de la pensée scientifique et paradoxe de la sensation désincarnée

Nous proposons dans cette sous-section une description de l'évolution de la pensée philosophique et scientifique occidentale à l'endroit des rapports entre le corps et l'esprit, notamment pour une période correspondant après la rédaction de l'article *Pigs in space* de Moravec.

En toute rigueur, il faut donc mentionner que cette conversion a été amorcée par les sciences cognitives, et en leur sein les neurosciences, au tournant des années 1990. À ce sujet, Lakoff et Johnson décrivent l'évolution de la pensée, qu'on peut traduire comme allant d'un dualisme vers un monisme. Ces deux chercheurs, investiguant le champ de la linguistique cognitive, montrent que la première génération de chercheurs en sciences cognitives était influencée par les systèmes de calcul symbolique, issus notamment des travaux de Turing, considéré comme le père de l'informatique moderne. Parmi ces chercheurs, on citera, sans toutefois préciser outre mesure la nature de leurs travaux, des chercheurs comme Norbert Wiener ou Claude Shannon.

Leurs travaux représentaient alors le fonctionnement de la pensée d'un sujet en accord avec les systèmes de calcul mise en place par Alan Turing : « *a computational person, whose mind is like a computer software, able to work on any suitable computer or neurological hardware* » (Lakoff & Johnson, 1999, p. 124). En accord avec la philosophie anglo-saxonne, dont les domaines étaient influencés par l'intelligence artificielle naissante, par la logique formelle et la linguistique générative, il en résulte une conception de l'esprit comme logiciel et du corps comme périphérique exécutant ses commandes.

N. Katherine Hayles dresse les conséquences de cet effacement théorique du corps en ces termes : « *the erasure of embodiment is performed so that "intelligence" becomes a property of the formal manipulation of symbols rather than enaction in the human lifeworld* » Hayles, 1999,

p. 17). Hans Moravec, dont nous avons donné une analyse de son article, est profondément influencé par cette génération de chercheurs qui revitalise un dualisme computationnel à partir des années 1950. Il n'est alors pas étonnant de voir les spéculations transhumanistes s'appuyer sur les acquis théoriques de cette période, rendant extrême la polarisation du dualisme dans les réflexions sur la réalité virtuelle.

Or, depuis le computationnalisme, les recherches de nombreux neuroscientifiques ont montré combien l'intelligence de l'esprit ne peut être sans l'intelligence du corps, dégageant peu à peu des liens d'interdépendance entre l'un et l'autre. On citera les travaux d'Antonio Damasio, d'Edelman, de Ledoux et de Schacter, tous psychologues ou neurologues, qui nous enseignent ceci :

*The body and what it does, how it experiences the world, is responsible for the complicated interweaving of neuronal connections in our brain, out of which our mind – and perhaps consciousness itself – is constructed.* (Morie, 2007, p. 124)

Ceci rejoint la thèse du corps comme substrat essentiel de l'intelligence, théorisé par N. Katherine Hayles — à l'inverse d'une conception post-humaine du monde où le corps est vu comme une enveloppe encombrante, comme chez Hans Moravec.

Ainsi, un dualisme séparant strictement les fonctions du corps d'avec celle de la pensée ne fait quasiment plus partie des façons de penser l'individu dans les cadres de recherches actuelles. Dans les champs de recherches comme la neurologie ou la psychologie, qui informe les courants de pensée en philosophie, soit il s'agit d'un dualisme modéré, soit d'un monisme phénoménologique, éenactiviste, ou autre. On mentionnera alors, dans le champ de la philosophie, des penseurs comme N. Katherine Hayles, dans le champ de la neurobiologie, des chercheurs comme Francisco Varela et Humberto R. Maturana, ou encore Antonio Damasio.

Aujourd'hui, le corps est considéré comme le substrat nécessaire conditionnant la formation de la pensée dans le sujet. Pour le dire avec Jacquelyn F. Morie : « *there would be no mind as we know it without the body that engenders, contains and nurtures it* » (Morie, 2007, p. 125). Ainsi,

rien sinon un tissu vivant n'a la capacité de générer les facultés de l'esprit humain, ce qui va à l'encontre des spéculations du téléchargement de l'esprit humain dans le cyberspace de Hans Moravec.

Au royaume du virtuel comme au royaume du matériel donc, la pensée n'est pas reine. Bien que cette affirmation soit quelque peu théâtrale, elle recouvre un argument simple et prosaïque. En s'inscrivant sur les surfaces sensorielles de l'individu, c'est par la perception, et, comme nous le verrons ci-dessous, par le corps, qu'un utilisateur-trice de la VR s'immerge dans l'espace virtuel. Pourquoi alors tenir une position désincarnante à l'égard des expériences immersives, alors que les liens entre stimulations multisensorielles et immersion ont la valeur d'une évidence ?

Pascal Guitton, chercheur à l'I.N.R.I.A (Institut National de Recherches en Informatique et en Automatique) nous renseigne, en pointant l'association fallacieuse entre virtuel et imaginaire, notamment au sujet des images générées par ordinateur. Cette association fait de l'espace numérique un espace autre, creusant ainsi une distinction ontologique infondée entre réel et virtuel. Hans Moravec joue sur ce biais, nommé « dualisme digital » (Jurgenson, 2011), pour justifier une conception du futur allant vers la dématérialisation de l'individu dans l'espace virtuel.

Or, « que l'on considère une image d'un point de vue visuel, informatique ou électronique, elle est réelle (perceptible, mesurable) et absolument pas imaginaire » (Guitton, 2008). Les expériences immersives actuelles placent l'utilisateur-trice dans un rapport *perceptif* à l'image. Le fait qu'elle soit générée par un ordinateur, et qu'elle contienne de l'information chiffrée (comme dans le cyberspace de Moravec) ne change pas la relation perceptive entre l'utilisateur et l'image. L'affirmation de Pascal Guitton est alors cruciale, puisqu'elle ramène les expériences du réel matériel et du réel virtuel *sous une seule et même expérience perceptive*. De plus, elle rejoint le principe fondamental de la VR : l'extraction d'un individu de son milieu physique se fait par la *stimulation de ses sens*. Parce que l'espace virtuel est d'abord un espace perçu, il est donc paradoxal, selon nous, de parler d'exploration de ces espaces dans le sens d'une désincarnation. L'abandon du corps biologique comme futur de la VR nous commanderait d'expérimenter dans un espace essentiellement perçu, alors qu'on a soustrait du sujet ce qui, dans son être, accède à la

perception, à savoir son corps biologique. Finalement, on nous demanderait de ressentir sans corps, ce qui n'a aucun sens d'un point factuel et logique.

Le dualisme, comme postulat dans la description des expériences immersives, est une erreur préjudiciable philosophiquement. Cette erreur tient dans une description erronée de l'expérience humaine de la réalité : en objectivant par la pensée l'inhérence de sa situation matérielle, vécue à travers son corps, le sujet est théoriquement distancé de sa situation matérielle par les vertus objectivantes de sa pensée. On manque alors l'être concret et son rapport charnel entretenu avec un milieu extérieur. Dans la prochaine section, nous montrerons que ces erreurs à l'endroit du corps sont de même nature que celles à l'endroit de l'espace. Ces erreurs servent aussi une conception décorporalisée des expériences immersives. Le second scénario envisagé au sein du chapitre 1 se présentera ainsi : on imaginera que l'utilisateur arrive au seuil de l'expérience immersive comme unité corps-esprit. Or, dès que le visiocasque recouvre son champ de perception, le nouvel environnement perçu polariserait en lui des processus prioritairement mentaux. Dans la prochaine section 1.2, on répondra donc à cette question : pourquoi, dans l'unité corps-esprit de l'utilisateur, seul le sujet pensant serait polarisé par l'espace virtuel ?

## 1.2 L'impossibilité d'une expérience immersive sans point de vue

Précédemment, nous avons abordé notre thème du point de vue du paradigme dualiste, en soulignant son inadéquation dans la description d'une expérience utilisateur-trice de la réalité virtuelle. Nous déplaçons maintenant la réflexion vers l'espace virtuel en tant que tel. Dans cette section, nous nous interrogerons sur les thèses créditant le fait qu'un espace virtuel, *de par sa définition technique, scientifique et philosophique*, crée les conditions d'une expérience immersive désincarnante. Quels sont les présupposés philosophiques et historiques à l'œuvre dans la définition des espaces objectifs et mathématiques ? En quoi l'espace mathématique traditionnel et cartésien est-il à l'origine des espaces numériques en 3D ? Quelles sont les conséquences de la définition d'espace objectif dans la description d'une expérience immersive ? Nous allons répondre à ces questions dans cette section 1.2.

Nous trouverons d'abord des éléments de réponse dans l'épistémologie des sciences informatiques. L'informatique graphique conceptualise les environnements de synthèse comme

étant des espaces objectifs, mathématiques et cartésiens. En étudiant sommairement les principes techniques de la création des univers numériques, nous montrerons, dans une première sous-section, en quoi un environnement de synthèse en trois dimensions est conçu comme un espace algébrique. Après avoir exposé les enjeux théoriques historiques aboutissant au concept d'espace objectif, nous construirons, dans une deuxième sous-section, notre affirmation selon laquelle appliquer cette forme de spatialité à une expérience immersive revient à décrire une expérience dans un espace où le sujet ne se situe pas.

Cette absence de prise en compte de la situation de l'utilisateur-trice, dans l'espace virtuel, implique une décorporalisation de sa situation. Nous montrerons, en troisième sous-section, que cette décorporalisation s'intègre dans un paradigme dominant écrasant la conception d'une spatialité vécue et située. Nous élaborerons alors une critique féministe de ce paradigme, en montrant que si l'espace objectif est la norme pour analyser les expériences immersives, c'est parce que la VR, en tant qu'outil technologique issu de la tradition scientifique et philosophique occidentale, hérite pleinement des conceptions validées par le paradigme. Enfin, nous analyserons en quatrième sous-section, l'œuvre *Osmose* (1995) de Charlotte Davies, philosophe et artiste pionnière utilisant la VR comme médium. Cette analyse montrera comment l'artiste subvertit, dans les modalités de l'œuvre, les codes imposés de la spatialité objective en VR.

### 1.2.1 Principes techniques de la création d'univers de synthèse

Imaginons-nous à nouveau pénétrer l'univers de *Chalkroom*. Une fois le casque posé sur nos yeux, un nombre infini de pièces se profile autour de nous. Posons-nous alors simplement la question de savoir comment les volumes de ces pièces ont-été créés. Pour ne pas s'éloigner de notre thématique, nous n'aborderons que très brièvement les aspects techniques de la modélisation d'environnement en trois dimensions.

La première notion à expliciter, contre-intuitive au niveau perceptif, est le fait que « la notion d'image 3D n'a pas de sens » (Guitton, 2018). Ces images, qui m'offrent une illusion de volumes et de perspectives, sont en fait « instanciées dans la nature matricielle d'un écran » (Guitton, 2018). Des écrans, le visiocasque en possède deux, un pour chaque œil et diffusant chacun

une image légèrement décalée<sup>8</sup>. Ces écrans sont donc des matrices à deux dimensions, soit deux tableaux quadrillés de cellules, à la manière d'un document Excel, et dont chaque cellule est appelée *pixel* (abréviation de *picture element*). Les écrans du visiocasque nous renvoient donc un agrégat cohérent de fractions d'images que l'œil humain *interprète* comme étant une image en trois dimensions. Encore une fois, cette image numérique n'a que deux dimensions, correspondant à la largeur et la longueur de la matrice.

En toute rigueur, en plus de devoir parler d'espaces numériques plutôt que d'espaces virtuels, il faut préciser qu'il ne s'agit pas d'un espace, mais d'une image présentant *une illusion de perspective*. Algébriquement, elle peut se décrire comme étant déployée le long d'axes  $x$  (longueur),  $y$  (largeur) et  $z$  (profondeur<sup>9</sup>). Ces axes  $xyz$  nous renvoient à une figure déjà connue de ce chapitre 1, René Descartes, qui le premier théorisa l'union de l'algèbre et de la géométrie par les coordonnées cartésiennes.

Quel est le rapport entre les coordonnées cartésiennes et les environnements numériques de la VR ? Ceci est la deuxième et dernière notion à comprendre ici. On peut voir les modélisateurs d'environnement 3D comme des sculpteurs et des peintres manipulant des volumes génériques proposés par les logiciels de modélisation (des cubes, des sphères...). Pour mieux imprimer aux volumes la forme voulue, ces derniers sont découpés en triangles. Plus le nombre de triangles découpant le volume est important, plus le volume offrira de « prises » pour la manipulation. Cette manipulation s'opère principalement sur les trois points du triangle, qui eux-mêmes s'inscrivent dans l'espace du logiciel, mathématiquement organisé sur trois axes,  $x$ ,  $y$ , et  $z$ . Ainsi, chaque élément découpé d'un volume complet, qui à force de manipulation peut devenir un arbre, un personnage, un ciel... vaut, dans le paradigme des sciences informatiques, comme une suite numérique, une coordonnée, instanciée dans une matrice en deux dimensions.

Dans l'épistémologie des sciences informatiques, l'espace compris à l'intérieur de ces écrans est donc principalement conceptualisé en tant qu'espace mathématique. Ce type d'espace, dit

---

<sup>8</sup> Ce léger décalage sert à reproduire les mécanismes de la vision humaine, dont le cerveau reproduit l'impression de profondeur en les superposant l'une sur l'autre.

<sup>9</sup> On précisera encore une fois que l'axe  $z$  ne renvoie pas à strictement parler à une profondeur, mais à la variation de la taille des objets afin d'organiser mathématiquement l'illusion de profondeur.



objectif, présente nécessairement des prolongements philosophiques. Quels sont ces prolongements ? Nous les traiterons dans la sous-section suivante.

### 1.2.2 L'espace comme processus d'objectivation

Avant d'analyser les prolongements philosophiques de l'espace cartésien, on s'attardera à montrer comment la conception de l'espace objectif sert d'appui théorique à l'élaboration des logiciels de modélisation. On s'appuiera alors sur l'illustration que donne l'algorithme d'Alberti dans ces mêmes logiciels, en tant qu'il permet une construction mathématique de l'illusion de profondeur, essentielle dans les expériences immersives.

Dans son livre *The Reconfigured Eye* (1992), William Mitchell, professeur d'architecture au MIT, réfléchit aux conséquences de l'intégration des outils numériques dans le design et l'architecture. Chronologiquement, dans la chaîne d'innovations menant aux logiciels 3D, l'auteur commence par la découverte de l'algorithme de la perspective par Alberti. Derrière l'algorithme, Mitchell nous propose une analyse de la conversion du regard opérée par les artistes de la Renaissance sur la réalité extérieure. Dans *De Pictura* (1435), le traité de peinture de Battista Alberti, Mitchell note qu'une formule mathématique, celle du point de fuite, est donnée comme modèle ou système permettant de reproduire invariablement un effet : la perspective. « *Perspective constructions were reduced to an objective process [...] that was guaranteed to produce accurate results* » (Mitchell, 1992, p. 117).

C'est le processus d'objectivation, *en tant que position théorique tenue face à une réalité extérieure et transcendante*, que nous analyserons ici. Alberti avance que la peinture passe par la nécessité de découvrir les règles mathématiques *régissant l'organisation de ce qui est perçu*. Le projet intellectuel des « maîtres de la Renaissance » rejoint alors la position théorique tenue deux siècles plus tard par Descartes. Ce projet traite l'individu en situation de surplomb face à une réalité extérieure que sa pensée transcende. Quand il s'agit de décrire cette réalité extérieure par l'espace physique, on utilise alors les mathématiques pour trouver les structures universelles existantes « derrière l'apparente superficialité des phénomènes » (Gumbrecht, 2003, p.25, notre traduction). Ces structures, ramenées à des formules algorithmiques, sont dites « universelles et vraies » *parce*

*qu'elles sont considérées comme invariables* : on peut instancier, à partir d'elles, une possibilité infinie de contenus perceptibles (une infinité d'illusions de perspective, par exemple).

L'espace objectif des mondes virtuels est, pour l'informatique graphique, un espace mathématique. Cet espace, dont l'ordinateur exécute les algorithmes qui le structure grâce à un logiciel de modélisation, fournit une structure, une forme fixe qu'on peut aléatoirement peupler d'entités numériques. Dans la création d'un espace numérique, ce processus d'objectivation intervient en premier lieu. C'est pourquoi nous pensons qu'il régit *a priori* le cadre conceptuel des expériences immersives.

Le problème survient alors *quand il s'agit de traduire l'intégration de l'individu dans cet espace*. Cet espace étant décrit de manière abstraite, objective et mathématique, aucun point de vue subjectif n'est intégré dans cette description. Autrement dit, l'individu ne subjective pas l'espace à partir de sa situation corporelle dans un milieu. L'espace est un cadre fixe *apriori*, mathématique et universel et l'individu n'y est compris que comme un des points aléatoires du cadre objectivé. Or, si on parle d'une expérience immersive dans laquelle l'espace virtuel est perçu par l'utilisatrice, il est nécessaire de décrire cette expérience à partir de la situation du corps conçu comme permanence, comme « degré zéro » (Merleau-Ponty, 1960, p. 51) d'un espace vécu <sup>10</sup>. La subjectivité, dans cette description d'une expérience de la spatialité, s'oppose non seulement aux théories issues de la Modernité, mais aussi aux discours dominants sur la VR, faisant de l'expérience immersive une expérience décorporalisée.

En effet, les discours majoritaires sur la VR continuent d'imposer un cadre de référence classique, objectif et abstrait à une expérience immersive vécue en première personne et située. Ceci aboutit à l'immixtion d'une forme d'espace dans une autre, préjudiciable philosophiquement. Comment expliquer cette immixtion ? Pourquoi les discours majoritaires sur la VR ne retiennent une forme d'espace aux dépens d'une autre, et en quoi peut-on parler à ce sujet de la dominance d'un paradigme traditionnel philosophique et scientifique occidental ? Nous répondrons dans la prochaine sous-section en utilisant les thèses féministes de l'artiste Charlotte Davies, également autrice d'une thèse de philosophie sur l'expérience des espaces immersifs. Ces thèses nous

---

<sup>10</sup> Nous approfondirons au chapitre 2 le sens de la spatialité subjective.

permettront d'expliquer en quoi l'espace objectif vaut comme ensemble théorique prééminent, de même qu'elles apporteront une critique à la fois phénoménologique et féministe à ces conceptions.

### 1.2.3 Critique féministe des espaces objectifs

Charlotte Davies, autrice d'une thèse en philosophie, *Landscapes of Ephemeral Embrace* (2005), contextualise la réalité virtuelle à l'intérieur d'un paradigme<sup>11</sup> « occidental, scientifique, militaire, industriel et patriarcal » (Davies, 2005, p. 9). Davies nous montre que les conditions d'émergence de la réalité virtuelle, en tant que nouvelle technologie, « sont tout sauf neutre » (Davies, 2005, p.10), et que ces conditions régissent la façon dont sont conçues les expériences immersives dans le sens d'une désincarnation.

À la suite de cette autrice, on mettra alors en valeur cet élément : l'histoire des innovations techniques occidentales est jalonnée par la récurrence de l'association masculin-œil-théorie (Davies, 2005). On pensera, par exemple, à Galilée : l'héliocentrisme théorise la place centrale du soleil dans notre système, par l'utilisation d'outils technologiques décrivant l'espace physique de manière abstraite. L'outil technologique qui concourt à cette découverte est le télescope, instrument dédié à l'organe de la vue.

Par le truchement d'auteurs-trice féministes comme Heidi Tikka, Charlotte Davies montre les liens entre vision et connaissance dans les sociétés patriarcales. Ces liens ne s'imposent que dans la mesure où la domination d'un groupe sur l'autre, le masculin sur le féminin, édicte un certain nombre de normes qui entrent dans ce que Davies nomme le paradigme occidental, scientifique, militaire, industriel et patriarcal. Ces normes, encore une fois, associent le masculin au pouvoir de la vue de s'étendre et de ramener objectivement sous l'unité d'un savoir, d'un système ou d'une théorie des multiplicités. La multiplicité, quant à elle, est ramenée « sous des valeurs féminines, à côté de celles du toucher, de la proximité, de la peau » (Tikka, 1994, p. 268).

De ce point de vue, la VR hérite pleinement de cette tradition. L'intégration dans la simulation est favorisée principalement par des facteurs d'immersion concernant les données

---

<sup>11</sup> Bien que le terme « paradigme » ait montré ses limites en philosophie, notamment depuis la publication de l'ouvrage de Thomas Kühn, *La Structure des révolutions scientifiques* (1962), nous nous en tiendrons aux développements de Davies sur le concept pour élaborer notre argumentation.

sensorielles visuelles. Ce que voit l'œil dans le visiocasque, c'est une image en deux dimensions adaptant les mécanismes de la vision humaine par le traitement numérique d'un espace abstrait. L'espace abstrait sert donc d'appui théorique au paradigme pour s'imposer, en tant qu'il produit des savoirs et de l'innovation. Pour de nombreux auteurs, dont on trouve les citations dans la thèse de Davies, ces espaces sont critiquables du point de vue de notre expérience humaine. Pour Roger Jones, auteur de *Physics as Metaphor* (1990), l'espace cartésien vaut comme « métaphore incarnant toutes nos expériences et tous nos concepts d'isolation et de séparation » (Jones, 1990, p. 61, notre traduction). Pour Davies : « *such space is not the intimately lived space of our embodied perceptual experience* » (Davies, 2005, p. 10).

En effet, la décorporalisation, inhérente à la conception des espaces abstraits, et développée théoriquement dans la triade œil-maculin-théorie, ne manque pas de se heurter à un aspect essentiel de l'expérience immersive. Cet aspect consiste en *l'intégration de la dimension humaine* dans une simulation, dimension qui va nécessairement de pair avec *l'engagement du corps de l'utilisateur dans l'environnement numérique*. Avec l'intégration, l'environnement alors décrit ne doit plus être l'espace abstrait des théories scientifiques issue du paradigme culturel dominant. Une conversion du regard est donc appelée. Dans les œuvres de Charlotte Davies, on trouve une réponse à cet appel : en repensant l'espace comme immanent et incorporé de manière préreflexive, Charlotte Davies subvertit les cadres conceptuels classiques de la VR. Comment s'opère cette subversion, et comment cette subversion nous renseigne sur l'incorporation des espaces virtuels ?

#### 1.2.4 Repenser l'espace virtuel, les procédés de subversion de Charlotte Davies

Bien que vieille d'un quart de siècle, l'installation immersive *Osmose* (1995), a marqué les esprits dans le domaine encore niché de la VR comme pratique artistique. C'est sur le site internet *Immerscence* de Charlotte Davies qu'on trouvera des descriptions de l'œuvre, ainsi qu'un volet théorique complet sur la façon dont la philosophe Davies conçoit l'espace autant physique que numérique, du point de vue de l'expérience du sujet. Cet espace est conçu comme une expérience perceptive incarnée, et se rapproche beaucoup des conceptions merleau-pontiennes que Davies exploite, autant dans ses œuvres que dans ses réflexions philosophiques.

*Osmose* est une installation immersive interactive dans un environnement virtuel en trois dimensions. Son interface originale utilise les ressources de la respiration pour extraire l'utilisateur, appelé « immersant<sup>12</sup> », de sa réalité physique habituelle. Par interface, on désigne un entre-deux situé entre les processus de computation d'un logiciel et l'individu souhaitant utiliser les fonctions que le logiciel rend exploitable. Dans la VR, l'interface est le moment de contact où la simulation générée par ordinateur réagit aux comportements de l'utilisateur. Outre le visiocasque, l'interface d'*Osmose* utilise les données issues d'une veste dotée de capteurs mesurant les inspirations et les expirations de l'utilisateur. Connecté à l'environnement virtuel, *Osmose* « incorpore le procédé intuitif du souffle et de l'équilibre comme moyen pour naviguer dans le monde virtuel » (Davies, 1995). En inspirant, l'immersant monte, en expirant il descend dans le monde virtuel. Une fois la veste et le visiocasque installés, le premier espace virtuel rencontré par l'immersant est une grille cartésienne prolongée à perte de vue et à 360 degrés. C'est en identifiant les mouvements de respiration que le programme transforme cette grille en une forêt.

C'est ici qu'on identifiera le principal moyen mis en œuvre pour subvertir les conventions du médium : la respiration, élément vital de la corporéité, dissout la grille cartésienne pour permettre une plongée dans une représentation métaphorique d'éléments naturels. Selon nous, la dissolution de la grille par le souffle esthétise un changement conceptuel qui va de l'espace abstrait à l'espace immanent, ou « enveloppant » (Davies, 1995). Le choix par l'artiste de la représentation d'un milieu naturel témoigne en faveur de cette immanence : l'interdépendance des liens tissés entre chaque acteur d'un milieu naturel démontre qu'au quotidien, de façon spontanée et préreflexive, on *vit* l'espace plus qu'on ne le pense et ne l'objective. L'espace virtuel d'*Osmose* est vécu depuis le point de vue subjectif du corps qui le dynamise en s'y mouvant par le souffle. Coordonner ses mouvements à son souffle, afin de naviguer dans l'espace virtuel, implique une attention accrue envers la dimension corporelle de son existence. La stratégie artistique adoptée par Davies consiste donc à s'affranchir de la transcendance fixe et mathématique de l'espace cartésien (représenté par la grille cartésienne) grâce à une interface fonctionnant à partir du souffle, et centrant les rapports à l'espace sur la motricité du corps de l'utilisateur.

---

<sup>12</sup> Davies insiste sur l'utilisation de ce terme pour mettre une distance entre sa conception des expériences immersives et le rapport utilitaire induit par le mot « utilisateur ».

Pour conclure, cette place centrale du corps dans l'espace immersif renvoie en parallèle à sa centralité dans l'expérience humaine de la réalité. Cette réalité peut être virtuelle ou physique, cela ne change rien à la spatialité subjective déployée à partir du corps du sujet. Encore une fois, du point de vue du corps, les expériences du réel matériel et du réel virtuel doivent être ramenées *sous une seule et même expérience perceptive*.

Dans ce chapitre 1, il reste encore à envisager la décorporalisation en VR du côté de la catégorisation des expériences immersives comme illusion et comme simulation mentale. Dans la prochaine section, nous expliquerons en quoi faire reposer le principe de l'immersion sur des simulations mentales, soustrait à la corporéité le potentiel immersif qu'elle détient en droit. À cette conception désincarnante, nous opposerons la distinction établie par la Gestalt entre le niveau cognitif et le niveau phénoménal de l'illusion.

### 1.3 Construction mentale de l'illusion et spontanéité de la relation corps-phénomène

Dans cette section, notre réflexion portera sur les expériences immersives conçues comme illusion perceptive d'une part, et comme simulation mentale d'autre part. Ces concepts, régulièrement invoqués dans le discours public et scientifique, entrent dans une logique de décorporalisation de l'expérience, et méritent qu'on les analyse.

Dans une première sous-section, nous verrons comment la littérature sur la VR qualifie les expériences immersives de « leurres perceptifs », c'est-à-dire d'illusion perceptive. À l'aide des analyses d'Olivier Nannipieri, tirées de son ouvrage *Du Réel au virtuel, les paradoxes de la présence* (2017), nous verrons que la catégorisation des expériences immersives sous le thème de l'illusion les renvoie à des expériences de l'irréel. Nous montrerons que l'origine de cette erreur est une mécompréhension à l'égard de la nature de l'illusion. Cette mécompréhension, qui fait de l'illusion une représentation mentale *a posteriori*, alors qu'elle est un phénomène perceptif *préréflexif*, fût évoquée pour la première fois dans les thèses de la Gestalt. Nous nous appuyerons sur les travaux de Wolfgang Köhler, afin d'éliminer la confusion. Enfin, dans une seconde sous-section, nous construirons notre critique face aux thèses déplaçant le phénomène d'immersion en VR de la corporéité vers une simulation mentale de la présence, établissant à cet égard une thèse

importante pour la phénoménalité des expériences immersives : la spontanéité de la relation corps-phénomène.

### 1.3.1 Sous le cognitif, la valeur phénoménale de l'illusion

Une construction mentale de l'observateur immergé physiquement dans des simulations sensorielles interactives (des artefacts technologiques) qui leurrent sa perception. La réalité virtuelle est donc un bon vieux simulacre, non pas de la réalité mais de la perception du corps. (Missionier, 2003, p, 12)

Dans les discours sur la réalité virtuelle, on trouve régulièrement les termes « construction mentale » et « illusion » se côtoyer dans la description des expériences immersives, comme ici, dans la citation de Sylvain Missonnier, psychologue et professeur de psychologie clinique. Olivier Nannipieri, lui, pose le problème de l'illusion perceptive en VR sous la forme interrogative suivante : « comment peut-on immerger un sujet dans un environnement autre que l'environnement réel ? ». Pour l'auteur, le premier postulat à l'œuvre derrière la question est ontologique, et induit « l'existence du réel et l'inexistence de l'illusion » (Nannipieri, 2017, p. 47). Avoir le sentiment d'être présent dans ce qui n'existe pas est un des faux paradoxes du virtuel soulevé dans son ouvrage, dont la solution consiste à montrer le caractère infondé du dualisme digital, faisant des environnements virtuels des espaces en rupture avec le réel physique et quotidien.

À la suite du premier postulat ontologique, on en trouve un deuxième, épistémologique, qui justifierait la catégorisation des expériences immersives comme étant illusoire et, partant, irréaliste. L'expérience serait illusoire dans la mesure où la vérité se trouve du côté du réel, et l'illusion du côté de ce qui ne l'est pas. En résumé, selon cette conception, on expérimenterait ailleurs que dans le réel, et cette expérience, *bien que manifestement perçue*, serait illusoire, sous-entendu fautive (postulat épistémologique) et inexistante (postulat ontologique).

Or, si le vertige est éprouvé empiriquement, est-il adéquat de le confronter d'emblée à une valeur de vérité ? De même, la stricte perception de n'importe quel phénomène, hallucinatoire, virtuel, matériel, doit-elle aussi être toujours confrontée à cette même valeur ? De toute évidence, il existe un niveau primaire dans ma perception, niveau qui se lie intimement à mon expérience phénoménale du monde. Ce niveau de mon expérience est fondamental dans l'analyse des

expériences immersives : il explique, selon nous, pourquoi on ressent un sentiment de présence ailleurs que dans le réel physique quotidien. La question « comment peut-on immerger un sujet dans un environnement autre que l'environnement réel? » apparaît nécessairement infondée en regard de ce niveau d'expérience fondamentale. Outre le fait d'être contestable sur le plan ontologique, elle témoigne d'une erreur de catégorie à l'endroit de l'illusion, erreur que nous allons expliciter maintenant grâce aux thèses de la Gestalt.

L'illusion est un thème de la perception s'étendant, au-delà du virtuel, aux rêves, aux hallucinations, aux illusions d'optiques, etc. La psychologie de la Gestalt approche ces phénomènes de façon holistique, c'est-à-dire en se focalisant prioritairement sur la totalité des structures perceptives. Ainsi, par une méthodologie adaptée, elle dégage de l'illusion un certain nombre de thèses ne dénaturant pas l'expérience humaine de la réalité *vécue à un niveau pré-réflexif*. Ce niveau donne les conditions d'émergence de l'illusion qui en font un phénomène bien spécifique, où deux horizons de la perception se dégagent, cognitif et phénoménal. Nous allons voir maintenant comment s'articulent ces deux horizons lorsqu'on perçoit une illusion perceptive.

Dans des courants de la psychologie antérieurs à la Gestalt, comme le structuralisme dont Wilhelm Wundt fût un précurseur, l'illusion était conceptuellement réduite à une erreur de *jugement*. Traitée au niveau exclusif du jugement, l'illusion est conceptualisée sans la dimension perceptive de l'expérience. On manque alors l'analyse de sa phénoménalité puisqu'on la définit par un raisonnement logique construit *a posteriori*. Si je tiens un bâton dans mes mains et qu'il m'apparaît droit, et si je plonge ce bâton dans l'eau et qu'il m'apparaît brisé, j'en *conclus* que la perception du bâton cassé est une illusion. Ces psychologues, critiqués par la Gestalt, restreignent l'explication de l'illusion à la conclusion seule, commettant à leur tour une erreur de jugement.

Cette erreur de jugement, Köhler en développe l'aspect principal dans *The Task of Gestalt Psychology* (1969). Selon lui, la seule manière de distinguer une illusion de ce qui ne l'est pas est la suivante : on est conscient d'une illusion, non pas parce qu'on la *voit*, mais parce qu'on *sait* comment devraient être les choses dans des conditions physiques normales.



Le concept d'illusion n'est donc pas pertinent, puisque *la perception englobe phénomènes illusoires et phénomènes matériels de façon identique sur le plan de la facticité*. Selon nous, cette approche donne au corps la place existentielle qui lui revient. Elle tente de faire émerger la structure particulière de ses rapports perceptifs au monde, et qui ne sont pas nécessairement identiques à la structure formelle de nos raisonnements conscients. Dans ce cas, comment lier cette approche particulière à notre problématique sur la décorporalisation en VR ?

Que l'environnement de synthèse soit conçu par le sujet qui le parcourt comme une illusion ou une réalité est un faux problème du point de vue de son expérience phénoménale. À ce niveau de l'expérience, la relation corps-phénomène, étant entendu que le phénomène en question est la perception des entités 3D, est *immédiate, spontanée*. Si et seulement si on s'en tient à ce niveau, se poser la question de savoir dans quelle catégorie du réel le sujet range son expérience n'a pas de valeur. En d'autres termes, le sujet ne « construit pas mentalement » son expérience immersive, il la vit d'abord de manière pré-objective. Cette priorité du phénoménal sur le raisonnement dans le déroulement d'une expérience immersive donne alors du poids pour argumenter contre la catégorisation de la présence en VR comme « simulation mentale ». Nous allons voir ci-après ce que sous-entend cette catégorisation.

### 1.3.2 L'explication du préreflexif par le réflexif : la simulation mentale en VR

Nous sommes en désaccord avec la position de Sylvain Missonnier, citée en début de section, sur plusieurs points. D'abord, sur le fait que la réalité virtuelle ne serait « pas de la réalité, mais de la perception du corps ». Cette affirmation est, selon nous, irrecevable. Une perception irréaliste n'a pas de sens, puisque *la perception englobe phénomènes illusoires et phénomènes matériels de façon identique sur le plan de la facticité*. En outre, l'affirmation de Missonnier dissimule une négation d'une partie de la structure phénoménale de notre expérience du monde, et tend vers la décorporalisation des expériences immersives.

L'expérience immersive est prioritairement incarnée, et la relation corps-phénomène, attendu que le phénomène, ici, est la perception d'entités numériques, est immédiate et spontanée. C'est en affirmant cette immédiateté que l'on peut expliquer, de manière plausible, l'importation des schèmes sensorimoteurs dans l'expérience immersive. En érigeant la simulation mentale de la

présence comme principe de l'immersion, comment expliquer qu'on ne puisse se distancer de la peur ou du vertige ressenti dans certains programmes de VR ? Les phénomènes physiologiques de l'importation des schèmes ne sont-ils pas justement antérieurs à toute simulation mentale ? Nous pointons ici les propos de l'article *Corps, action et cognition* (2007) d'Isabelle Viaud-Delmon, chercheuse à l'I.R.C.A.M (Institut de Recherche et Coordination Acoustique et Musique), dans le champ des sciences cognitives. Le but principal de l'article est de modifier la grille interprétative classique des sciences cognitives à l'égard de la VR. Selon l'auteurice, « simulation mentale et interaction » seraient les deux concepts clefs de la réalité virtuelle, affirmation dont nous doutons fortement. Selon nous, il s'agit d'une erreur allant dans le sens d'une décorporalisation de l'expérience, ce que nous allons tenter de démontrer.

Dans l'article, le concept de simulation mentale est invoqué pour traiter du phénomène de la simulation de déplacement vécu par un sujet à travers son avatar dans un jeu vidéo : « accepter d'évoluer dans un environnement de synthèse invoque un espace cognitif dans les cas où l'immersion repose sur une simulation mentale de déplacement ». Effectivement, dans *Chalkroom*, à l'instar de nombreux jeux vidéo et d'expériences VR, la motricité est réduite à l'action des doigts sur une manette. Cette perte de la mobilité, redistribuée dans l'écran, implique de créer une situation simulée, où l'on fait « comme si » l'on se mouvait dans l'univers virtuel. L'ouverture de l'espace cognitif, dont parle l'auteurice, s'allie à une forme de participation qui consiste, dans *Chalkroom* par exemple, à apprécier la sensation de vol pour ce qu'elle est<sup>13</sup>.

En soi, la conscience que j'ai de me prêter au jeu d'une simulation, ainsi que la conscience que ce que je perçois est une illusion, sont des représentations mentales *a posteriori*, c'est-à-dire qui adviennent à la suite de l'expérience et n'en sont donc pas constitutives. On ne témoigne du caractère fictif de la simulation qu'en s'en distançant. Or, définir l'expérience immersive à partir de la simulation mentale, c'est se rendre coupable des mêmes erreurs de jugement tenues par la psychologie classique sur l'illusion. Prioriser la simulation mentale en VR, à l'instar d'Isabelle Viaud-Delmon, c'est se couper du fait pragmatique, prosaïque et déjà invoqué, voulant qu'un sujet soit extrait de la réalité physique par des stimulations multisensorielles. C'est, à proprement parler,

---

<sup>13</sup> À savoir, une expérience limitée par la conscience de son caractère fictionnel.

mettre les représentations mentales à la place des perceptions dans l'ordre des priorités de l'expérience vécue.

Cherchant à définir les principes de l'expérience immersive par l'incarnation, nous argumentons à l'opposé de cet article. Nous pensons que les stimulations multisensorielles de l'expérience sont des phénomènes liés aux données conscientes du sujet dans une relation d'immédiateté : on perçoit toujours *avant* de penser. Autrement dit, on perçoit avant de faire des simulations mentales. Le socle existentiel portant la sensation de présence est l'incarnation primaire des rapports entre le sujet et l'environnement. Bien que conscientisée par l'utilisateur, cette sensation de présence n'en demeure pas moins tapie dans les structures préreflexives de l'existence du sujet. On est dans la même situation que le bâton plongé dans l'eau, irréductiblement vu comme cassé au niveau phénoménal, mais dont on *sait* qu'il s'agit d'une illusion. Réduire l'expérience à un espace cognitif, une construction ou une simulation mentale, c'est finalement faire à l'endroit de l'immersion une erreur de catégorisation, soit attribuer à une dimension de l'expérience ce qui appartient en propre à une autre.

Plutôt que de chercher à expliquer une dimension de l'expérience par une autre, soit le préreflexif par le réflexif, il est, selon nous, plus juste d'articuler les deux. Guilherme De Vasconcelos, dont les travaux portent sur l'intersection entre les expériences immersives, l'architecture, l'enactivisme et la réalité virtuelle, nomme cette articulation des dimensions de l'expérience *la réversibilité dans les expériences immersives*. Dans son article *The Decision for Immersion: The Cognitive Possibility of Virtual Reality* (2021), il emprunte à Merleau-Ponty afin de démontrer que l'immersion est une question de choix. La réversibilité, décrite dans *Phénoménologie de la perception*, analyse l'ambiguïté du phénomène faisant que mon corps peut à la fois toucher et être touché, par exemple lorsque ma main gauche saisit ma main droite (Merleau-Ponty, 1945, p. 106). Dans une situation ambiguë comme celle-ci, il nous revient en puissance de choisir dans quelle zone de la sensibilité on se place.

De Vasconcelos transpose ce concept merleau-pontien aux expériences immersives. « *When in VR, I am in a state where I can perceive myself as immersed and non-immersed since I can distinguish that the experience is an illusion* » (De Vasconcelos, 2021). À l'approche d'un mur

réel par exemple, dans les expériences VR permettant des déplacements physiques, je peux *prendre la décision* de lever mon bras pour voir si je suis physiquement en sécurité. L'auteur ajoute alors ceci : « *This movement of my body is not driven by the stimuli that came from the [headset] or the controllers. I chose at that moment not to be immersed, guaranteeing my safety* » (De Vaconcelos, 2021). Être immergé ou émergé tient d'une seule et même expérience immersive complexe. Ce qui se déplace entre les deux, c'est ma sensation de présence, selon qu'elle se rive proche des stimuli du médium, ou qu'elle s'en éloigne pour représenter mentalement ma situation dans l'expérience.

En résumé, l'erreur d'Isabelle Viaud-Delmon consiste à confondre ces deux niveaux en un seul, appelé simulation mentale, appuyant de ce fait sur le mental dans l'expérience quand cette même expérience ne peut être saisie sans sa phénoménalité. La simulation mentale tend vers une décorporalisation de l'expérience immersive certes, mais seulement de façon modérée : l'immersion est un principe essentiel de la VR, et cette immersion implique d'incorporer l'environnement perceptif de la VR par l'interaction. L'incorporation est, selon nous, centrale afin de décrire notre situation en tant qu'être humain expérimentant divers modes d'un réel élargi. Dans le prochain chapitre, nous allons avoir l'occasion d'approfondir le sens des rapports au monde vécu à travers la corporéité, afin de qualifier adéquatement le déroulement des expériences immersives. Cette analyse sera soutenue en majeure partie grâce aux thèses merleau-pontiennes tirées de *La Phénoménologie de la perception*.

## CHAPITRE 2

### L'INCORPORATION DES INTERFACES, PRINCIPE DE L'IMMERSION

Analyser la présence dans les environnements de synthèse à partir d'un paradigme désincarnant mène à des contradictions théoriques évidentes. Ces contradictions, nous les avons relevées dans trois thèmes : le dualisme corps-esprit, l'espace objectif et l'illusion. D'une manière ou d'une autre, ces trois conceptions se heurtent à un fait empirique indéniable, qu'elle n'explique pas. D'un côté, on nous présente une expérience décorporalisée, faite de « sensations digitales » (Heim, 1993, p. 89) mais sans l'appareil de la corporalité pour accueillir ces sensations. De l'autre, nous sommes empiriquement face à des utilisateurs extraits de la réalité physique par des stimulations multisensorielles. Le sentiment de présence provoqué par les sollicitations multisensorielles est un fait empirique qui contredit le paradigme désincarnant. Ce contrepoint nous permet de renverser la problématique dans le sens de la thèse que nous soutenons : en quoi l'immersion en réalité virtuelle doit-elle être comprise comme une incorporation des espaces virtuels ?

C'est par l'analyse de l'expérience immersive à un niveau phénoménal que nous élaborerons notre réponse. Nous avons déjà explicité les liens qui, dans cette analyse, unissent les thèmes du corps, de l'espace et de la perception. Dans le chapitre 2, nous adoptons une structure en miroir, en analysant ces thèmes dans le même ordre que pour le chapitre 1, mais cette fois-ci telle que la phénoménologie de Merleau-Ponty les a traités.

En section 2.1, nous analyserons l'expérience corporelle de la réalité virtuelle à travers le concept du corps-propre merleau-pontien. Puis, passant du paradigme d'un espace objectif à un espace vécu, nous analyserons, en section 2.2, l'espace comme existence subjective formée à partir des mouvements de l'utilisateur percevant un environnement numérique. Enfin, nous tenterons d'ancrer décisivement la place du corps comme dimension existentielle première dans l'expérience humaine du virtuel. En section 2.3, nous montrerons comment l'interactivité en VR s'explique comme facteurs d'immersion principal en VR par le concept d'intentionnalité motrice chez Merleau-Ponty.

## 2.1 Du charnel au virtuel, l'importation des schèmes sensorimoteurs :

Dans notre sous-section 1.1.4, nous avons montré en quoi le changement de paradigme, d'une forme de dualisme computationnaliste à l'union corps-esprit, s'était effectué grâce à l'impulsion des découvertes en neurosciences au tournant des années 1990. Nous prolongerons maintenant ce changement en abordant les thèses merleau-pontiennes qui traitent de cette unité. Aussi, dans une première sous-section, nous définirons le corps-propre merleau-pontien, en montrant comment celui-ci fonctionne comme *a priori* ontologique<sup>14</sup> dans l'expérience humaine de la réalité. Nous verrons alors comment les thèses merleau-pontiennes se trouvent empiriquement justifiées par le phénomène d'incorporation des facteurs d'immersion par le corps-propre. Enfin en mobilisant la grille d'analyse merleau-pontienne faisant du corps un *apriori* ontologique, nous fonderons, dans une troisième sous-section l'équivalence, sur le plan perceptif, des rapports entre des contenus matériels et des contenus de synthèses. Cette équivalence permettra en dernier lieu d'expliquer comment fonctionne l'importation des schèmes sensorimoteurs en VR, et ce que cela prouve au regard de l'incarnation dans les expériences immersives.

### 2.1.1 L'*apriori* ontologique du corps-propre

Dans notre introduction, nous évoquions le corps qui demeure une référence et une réalité pour le sujet dans une expérience immersive. Nous disions que le corps, compte tenu qu'il demeure une référence pour le sujet, peut être vu comme un trait d'union entre les deux espaces. Le corps immergé serait alors conçu comme une « unité spatiale et temporelle, intersensorielle » (Merleau-Ponty, 1945, p. 119), au centre d'un entre-deux de la présence. Comment décrire cette unité, et en quoi, dans la phénoménologie merleau-pontienne, cette temporalité et cette spatialité sont-elles prioritaires dans la perception par le sujet de sa situation dans le monde ? Nous allons répondre à cette question en montrant que le corps-propre doit être compris comme *a priori* ontologique.

Maurice Merleau-Ponty, dans *Phénoménologie de la perception* (1945), critique la définition du corps que l'on retrouve dans la physiologie classique, en arguant qu'elle ne retient du sujet expérimentant le réel à travers son corps que la notion de corps comme objet.

---

<sup>14</sup> Nous utilisons le terme « a priori ontologique » associé au corps-propre en référence à l'article de Miklos Veto. Voir Veto, M. (2008). L'Eidétique de l'espace chez Merleau-Ponty. *Archives de Philosophie* 71(3).

Pour en revenir à l'article de Simone Manon, critiquant certains aspects du cartésianisme, la physiologie classique resterait selon elle prise dans le piège pensée-parole. Dans la mesure où la physiologie classique ne retient dans la relation du sujet à son corps que la possibilité d'une possession (« j'ai un corps »), elle omet d'affirmer que le sujet s'insère dans le monde par l'entremise du corps, qu'*il est* donc *son* corps, et que le plus important dans la question des rapports charnels entre moi et mon environnement est d'ordre existentiel.

Ce que la phénoménologie merleau-pontienne va chercher à mettre à jour, ce sont donc les liens d'implication dans l'identification du sujet à son corps, et la façon dont ce corps insère le sujet dans l'existence. Merleau-Ponty met donc l'accent sur la dimension existentielle du corps et crée, à cette fin, le concept de corps-propre. Le corps-propre merleau-pontien s'éloigne du corps objectif que la tradition philosophique a retenu de Descartes, et met au jour comment, phénoménologiquement, « je suis mon corps ». Pour le dire avec Alphonse De Waelhens, phénoménologue et contemporain de Merleau-Ponty : « lorsque la phénoménologie existentielle proclame que l'homme est l'être-au-monde, elle se met dans l'obligation de nous fournir une doctrine cohérente sur la manière dont je suis mon corps, car c'est par mon corps que je suis présent au monde et m'insère en lui » (De Waelhens, 1950, p. 371).

Le corps-propre est présenté comme « un système de systèmes voué à l'inspection du monde » (Merleau-Ponty, 1969, p. 110), ou de façon équivalente, comme « une structure qui elle-même structure le monde vécu » (Angelino, 2008, p. 167). Structuré et structurant, assurant un lien de « fraternité charnelle » (Manon, 2008) avec le monde vivant, le corps-propre est à la fois en-deçà et au-delà des frontières objectives auxquelles le confine le corps-objet. Brisant la dichotomie intérieur-extérieur classique de la physiologie exercée à l'époque de Merleau-Ponty, ce dernier nous informe de l'ambiguïté caractéristique de la dimension corporelle humaine : le corps-propre, ou corps phénoménal, « est à la fois « moi » et « mien », c'est en lui que je me saisis comme « extériorité d'une intériorité ou intériorité d'une extériorité » (Dupond, 2001, p. 9).

On voit que, chez Merleau-Ponty, le corps-propre articule des dimensions qualifiées par Simone Manon d'hétérogènes. Selon elle, cette hétérogénéité amène « au cœur même de notre

vécu, une tension entre » ce qui structure dans le corps-propre, et ce qui est structuré par lui. Nous pourrions modéliser ces conceptions hétérogènes de l'expérience humaine de la réalité par un spectre tendu entre les deux pôles de l'expérience du réel dans le corps-propre.-L'activité du sujet serait alors décrite suivant l'emplacement d'un curseur sur ce spectre, et qui varierait en fonction de ce que *perçoit* le sujet. C'est donc sur ce spectre que le thème de la perception, essentiel dans l'œuvre de Merleau-Ponty, interviendrait, et que nous allons immédiatement expliquer.

Pascal Dupond, commentateur de l'œuvre de Merleau-Ponty, nous renseigne sur le projet du philosophe dans *Phénoménologie de la Perception* : « le projet de Merleau-Ponty est de rendre intelligible l'articulation [...] du narrant et du narré, de la vérité ou de la raison et de la facticité ». La nature narrant renvoie à ce qu'on nomme la raison ou la pensée et donc, au mode réflexif dans l'expérience du réel. La nature narrée, elle, rassemble « tout ce qui relève de la facticité de l'existence (et dont notre corps fait partie) » (Dupond, 2007), et correspond à la façon dont le sujet est structuré à travers son corps par l'environnement immédiat, conçu comme la totalité des faits perceptibles. On voit ici en quoi la perception est essentielle : elle assure le lien entre les dimensions structurante et structurée du corps-propre, autrement dit entre pensée consciente (raison) et facticité du réel perçu par le corps.

En résumé, le corps-propre est conçu comme une structure dont la fonction est de fournir à ma conscience une connaissance immédiate de ma situation dans le monde. Cette fonction est assurée par la synthèse qu'il fournit au sujet en se déployant en même temps sur les pôles réflexifs et préreflexifs de notre expérience du réel. En tant que « système de systèmes », il ne se limite pas aux contenus effectivement et fortuitement associés dans le cours de notre expérience, *il les précède*. Le corps doit donc être philosophiquement compris comme un *a priori* ontologique organisant par la perception le monde sensible. Ce rôle joué par le corps « rend possible le sens et les significations comme *cadre à partir duquel* toute expérience et connaissance du monde sont possibles » (Merleau-Ponty, 1945, p. 167).

Dans la prochaine sous-section, nous mettrons à profit la conception du corps-propre merleau-pontien pour argumenter en faveur des expériences immersives incarnées. Comment se structure alors l'expérience immersive, si du point de vue du corps comme *a priori* ontologique,



l'utilisateur plongé dans une expérience immersive perçoit un environnement de synthèse ? Nous répondrons en deux temps, en montrant d'abord comment s'incorporent les facteurs d'immersion en VR, et ensuite ce que ces facteurs d'immersion incorporés nous disent d'une expérience charnelle de la réalité, immersive ou matérielle.

### 2.1.2 L'incorporation des facteurs d'immersion dans l'expérience

Pour les aspects techniques de l'immersion, nous nous reportons à l'article de Sabine Coquillart sur le site *Interstices : Réalité Virtuelle, Une expérience à la première personne* (2008). De cet article, nous allons surtout nous attarder sur une caractéristique essentielle de l'expérience immersive : point de vue situé à la première personne, en lien avec le concept du corps-propre que nous avons défini plus haut.

C'est une des raisons justifiant le sentiment de présence : « de façon générale, la réalité virtuelle vise à faire vivre, à la première personne, une expérience interactive simulée » (Coquillart, 2008). Pour faire vivre à l'utilisateur cette expérience, i.e., susciter en lui un sentiment de présence, la visualisation à la première personne suppose « de connaître la position exacte de la tête de l'utilisateur, de façon à fournir une visualisation du monde virtuel en fonction de cette position » (Coquillart, 2008). Cette visualisation reproduit l'effet de profondeur de la vision humaine, c'est-à-dire en décalant légèrement les images des deux écrans. C'est le principe de la vision stéréoscopique, associée à l'illusion de perspective et obtenue lors de la modélisation de l'environnement de synthèse. À cette visualisation stéréoscopique s'ajoute un grand champ de vision du casque « qui permet de saisir en un mouvement de tête tout l'espace numérisé » (Coquillart, 2008). En résumé, le but principal du médium est de chercher à restituer une perception visuelle identique à celle du sujet dans le réel quotidien, attendu que les contenus perceptifs ne sont plus, dans la VR, que des entités numériques.

L'ensemble des facteurs d'immersion (vision grand angle, stéréoscopique, restitution du point de vue à la première personne) sont, dans l'expérience immersive, incorporés au corps-propre. Nous donnons à ce titre le sens étymologique du terme « incorporer », signifiant « unir en un seul corps » (Chatelet & Di Crosta, 2018). Le corps-propre est un système de systèmes, et fournit le système qui permet une gestion fluide, par la perception qui se rapporte à la fois à une

compréhension distancée de l'expérience (nature naturante) et à une saisie des phénomènes virtuels qui créent pour l'utilisateur une emprise sur cette expérience. On retombe alors sur le concept de réversibilité évoqué à la section 3 du chapitre 1: l'utilisateur peut, par exemple, prendre conscience de l'environnement physique dans lequel il se trouve, ou participer à la fiction de l'expérience immersive en restant attentif à la perception de ses contenus numériques. En termes merleau-pontien, l'expérience immersive peut être analysée comme participant à la fois de la nature naturante du corps-propre (raison, pensée), et à la fois de la nature naturée (la facticité de l'expérience immersive perçue par l'utilisateur). Si nous employons alors le vocable « système de systèmes », c'est pour pouvoir distinguer le type d'organisation apporté par le corps-propre à une situation spécifique (ici, l'expérience immersive) par rapport à ce qu'il apporte à d'autres situations rencontrées par le sujet dans le monde (comme se baigner, descendre des escaliers, etc) et qui font intervenir d'autres types de motricité.

Cette gestion est d'autant plus facilitée que le médium reproduit techniquement une situation classique pour le corps : la visualisation à la première personne, calibrée sur les mouvements de la tête, est une expérience classique quotidienne de la perception de la réalité matérielle extérieure.

Le corps-propre agit, à l'égard du visiocasque, selon les mêmes vertus que la canne pour l'aveugle dans l'exemple de Merleau-Ponty. L'incorporation du visiocasque, et des stimuli qu'il provoque chez l'utilisateur, est effective dans la dynamique qu'imprime le corps propre au nouveau milieu formé par le médium et l'utilisateur. Bien plus, si la simulation est convaincante, on observe un effet de déplacement du lieu de la perception vers le nouvel environnement, comme pour l'aveugle dont le lieu de la sensibilité est projeté vers le bout de sa canne. Selon l'expérience que nous avons de la réalité virtuelle, nous pensons que cet effet, en VR, entraîne une diminution de la valeur pour la perception des stimuli venant de la réalité matérielle, favorisant l'immersion du sujet dans l'environnement. Il permet aussi d'expliquer le sentiment de présence par la fonction plastique et dynamique de la perception, étendue au-delà des limites objectives du corps. Cette dynamique et cette plasticité de la perception ressort moins du concept de corps-propre que de celui de schéma corporel chez Merleau-Ponty. Nous ne donnerons ici qu'une courte explication sur la distinction entre les deux concepts : alors que le corps-propre conçoit dans l'expérience la manière dont le

sujet s'insère dans le monde et organise cette expérience selon les deux pôles du réflexif et du préreflexif, le schéma corporel ajoute à cette organisation la motricité dans l'expérience, thème merleau-pontien essentiel dont nous traiterons bientôt. Voyons maintenant comment utiliser cette analyse du fonctionnement du corps-propre dans l'expérience immersive comme réponse à notre problématique.

### 2.1.3 L'importation des schèmes sensorimoteurs ou l'équivalence de la perception entre contenus numériques et contenus matériels

Nous avons affirmé, en section 1.3, que le concept-clé des expériences immersives était l'immersion, attendu que l'immersion désigne pour nous l'extraction de l'individu de son milieu physique par des *stimulations multisensorielles*. Si la perception de ces stimulations est primordiale dans l'expérience, il est important pour notre position théorique de détailler comment se structure cette perception, en lien avec le corps-propre merleau-pontien.

Pour Merleau-Ponty, toute perception primordiale est générale, préreflexive, et ambiguë. Nous interprétons le caractère ambigu de la perception par le concept de réversibilité (De Vaconcelos, 2022), abordé à la sous-section 1.3.2, et qui renvoie à la possibilité pour le corps de sentir et d'être senti. Quant à la généralité de cette perception, on l'expliquera par la Forme du corps-propre précédant tous contenus perceptibles, structurée par ces contenus mais jamais réductibles à leurs associations. Autrement dit, comme nous l'avons expliqué dans les sous-sections précédentes, le corps-propre doit être entendu comme un *a priori* ontologique, structurant du bas vers le haut, du préreflexif vers le réflexif, la nature de l'expérience vécue par le sujet. Dans cette sous-section, c'est sur la nature préreflexive de la perception que nous concentrerons notre analyse.

Nous avons défini plus tôt la situation hétérogène de l'expérience humaine de la réalité par la tension entre une nature naturée, rivée aux contenus perceptifs, et une nature naturante, capable de s'en abstraire. Merleau-Ponty, lui, nous parle de perception primordiale, que nous associons à la nature naturée. Nous soutenons que c'est à partir de cette dimension existentielle primordiale que se déclenchent les mécanismes de l'immersion.

En effet, instinctivement et immédiatement incorporée, la distinction entre contenus perceptifs de synthèse et contenus perceptifs matériels n'est pas encore opérante. Autrement dit, la perception primordiale ne se pose pas la question des origines, simulées ou matérielles, de l'environnement. Cette indistinction primordiale de principe explique le phénomène observable de l'importation des schèmes sensorimoteurs dans une expérience immersive : dans la mesure où une sensation de vertige, par exemple, naît au cours d'une simulation, cela montre qu'une certaine dimension dans l'expérience vécue par le sujet échappe au contrôle, et au raisonnement. Même s'il sait qu'il s'agit d'une simulation et qu'il n'est pas en hauteur, une partie de lui échappe à la connaissance de ce fait, tout comme un bâton plongé dans l'eau continue d'apparaître briser même si l'on sait qu'il s'agit d'une illusion d'optique.

Défini par Jean Piaget et Bärbel Inhelder, « un schème est la structure ou l'organisation des actions telles qu'elles se transfèrent ou se généralisent lors de la répétition de cette action ». Autrement dit, importer un schème dans une expérience revient à importer une *habitude* psychophysiologique. On mobilisera ici un sens nouveau de la notion d'incorporation, proposée par Daubner et Poissant. Pour ces auteurs, l'incorporation peut être comprise comme « une performance, une action codée dans la mémoire du corps qui devient *une habitude* » (Daubner & Poissant, 2012, p. 338, notre emphase).

Le corps-propre dispose d'une infinité de structures afin d'organiser une compréhension plus ou moins distanciée de chaque situation. Si on ressent une sensation de vertige en réponse à une immersion dans un espace virtuel, c'est parce que cet espace a été incorporé de façon préréflexive. Lorsque les schèmes sensorimoteurs sont importés par le sujet dans l'expérience, le sujet interprète impulsivement ce qui est perçu sous le signe de la peur et du stress à partir de sa perception primordiale, rivée à l'appréhension immédiate des phénomènes présents. Ensuite, la personne traduit sa situation au-delà de la perception primordiale rivée à des contenus perceptifs indistingués (entre virtuel et physique), en la plaçant sous le signe du stress et de la peur. Ici, on pointe un déplacement où le sujet se distance du vécu préréflexif et immédiat afin de donner sens à sa situation à un niveau réflexif.

Nous revenons alors à la réversibilité de l'immersion décrite par De Vasconcelos, et dont nous disions au chapitre précédent qu'elle montrait la charnière entre une expérience préréflexive et réflexive. La phénoménologie merleau-pontienne, elle aussi, articule sens et signification aux structures charnelles primordiales de la perception. Le sentiment de présence ressenti dans une immersion, en accord avec cette phénoménologie, se définit comme un rapport au virtuel structuré sur les deux niveaux de la perception primordiale et réflexive. Cette présence joue sur la réversibilité, puisque de la dimension de « nature naturée », je peux me distancer afin de donner sens à ma situation dans l'expérience.

Incarnant l'anti-dualisme selon Isabelle Viaud-Delmon, le médium de la VR justifie, par ce rapport à la fois direct et distancé à l'expérience, son application dans le traitement des phobies et des syndromes post-traumatiques. L'immersion étant un choix réversible au sens de De Vasconcelos, il est plus doux et progressif d'exposer un sujet à l'objet de ses phobies, par exemple, s'il garde conscience du caractère simulé de l'expérience.

Il nous faut maintenant prolonger l'analyse de la phénoménalité des expériences immersives au thème de la spatialité vécu dans un univers simulé en trois dimensions. Dans son ouvrage majeur, *Phénoménologie de la Perception* (1945), Merleau-Ponty nous dit que l'existence spatiale est la condition de toute perception vivante. Dans ce que nous avons élaboré au sujet de la situation de l'utilisateur dans l'expérience, nous n'avons donné qu'un aspect figé de la situation. Pourtant, l'aspect essentiel de la phénoménologie merleau-pontienne est de donner une conception dynamique des rapports du corps à son environnement par la motricité. Cette motricité trouve alors sa place dans une conception subjective de l'espace, immanente et dynamique, dont nous aurons le loisir de voir comment elle s'organise dans la prochaine section.

## 2.2 L'existence spatiale dans le virtuel

Ici, pour rendre central le phénomène d'incorporation des interfaces comme explication du sentiment de présence, nous devons concevoir la spatialité comme une « pluralité des expériences du spatial ». Ramener l'espace à un mode d'être pluriel, appelé « existence spatiale », est un geste philosophique important dans *Phénoménologie de la Perception*. Comme le mentionne à ce sujet Miklos Vetö, commentateur de l'oeuvre de Merleau-Ponty :

Merleau-Ponty est profondément conscient des exigences d'un véritable exposé descriptif, phénoménologique du spatial et il présente toute une multiplicité d'« espaces » qui paraissent, chacun, avoir le droit à un statut propre philosophique. (Vetö, 2008, p. 410)

Dans cette phénoménologie, l'espace géométrique abstrait, critiqué au chapitre 1, est subsumé sous une expérience perceptive générale de l'espace (Vetö, 2008). Le paradigme spatial merleau-pontien est un modèle théorique pertinent dans la description d'une expérience humaine du virtuel, puisqu'il permet de comprendre comment l'existence spatiale du sujet s'adapte à l'illusion d'espace générée par la VR. Nous allons voir comment dans cette section 2.2.

Nous développerons la spatialité merleau-pontienne en lien avec trois classes de données sensorielles particulièrement stimulées par le médium. Ces classes de données sont la proprioception, le sens vestibulaire et les informations visuelles<sup>15</sup>. Étant relatives à l'expérience du corps dans l'espace, ces concepts de la sensibilité fournissent des repères théoriques importants pour décrire la situation spatiale de l'utilisateur-trice. Nous essayerons de faire fonctionner ces concepts dans une phénoménologie des expériences immersives. Dans une première sous-section, nous donnerons à la proprioception une lecture merleau-pontienne, en la décrivant comme une forme primitive d'existence spatiale, avant de contextualiser cette forme dans l'expérience immersive. Nous ferons de même avec le système vestibulaire et les données visuelles dans une deuxième sous-section. Dans une troisième sous-section, nous aborderons l'aspect essentiel de la spatialité merleau-pontienne : la motricité, en le contextualisant une fois de plus dans l'expérience immersive. Enfin, dans une quatrième sous-section, nous articulerons la conception plurielle des espaces subjectifs, comme « variation de la conscience du lieu », ou « spatialité de situation », aux expériences immersives, redéfinissant à l'occasion la notion de superposition des espaces évoquées en introduction.

---

<sup>15</sup> La vision ayant déjà fait l'objet de plusieurs développements dans le mémoire, nous la traiterons en lien avec le système vestibulaire et la notion d'équilibre.

### 2.2.1 La proprioception comme forme première d'existence spatiale

On trouvera dans l'article *The Sense of Embodiment in Virtual Reality* de Kitleni Konstantina, Raphaela Groten et Mel Slater, une utilisation intéressante du concept d'incorporation telle que théorisée par Frédérique De Vignemont. En voici l'analyse : « *[an object] E is embodied if and only if some properties of E are processed in the same way as the properties of one's [own] body* » (De Vignemont, 2011, p. 4). Les auteurs précédemment cités utilisent alors la logique du raisonnement de Vignemont pour jouer sur la distinction entre corps-objet et corps-sujet. On désigne alors pour objet E le corps comme objet. Le sujet incorpore son corps comme extériorité puisqu'il fait fonctionner ses propriétés de la même façon qu'avec son corps saisi comme intériorité. Les auteurs attirent alors notre attention sur l'association irréductible entre le corps comme objet situé dans l'espace et l'attribution du lieu de la subjectivité à cette situation.

Cette identification du lieu de la subjectivité au volume d'espace occupé par le corps est désignée par les auteurs précédemment cités sous le concept de « *self-location* ». « *Self-location is a determinate volume in space where one feels to be located* » (Konstantina et al., 2012, p. 375). Ce volume déterminé d'espace pointe de toute évidence le corps comme étendu. Or, à la différence du corps humain cartésien, objectifié par nécessité théorique, ce dernier est saisi comme « extériorité d'une intériorité », c'est-à-dire dans son ambiguïté, jamais tout à fait objet car toujours mien. « *Self-location and body-space coincide in the sense that one feels self-located inside a physical body* » (Konstantina et al., 2012, p. 375). Ceci révèle, à l'endroit de l'ambiguïté existentielle du corps, une topographie particulière. En effet, le corps-sujet, « mon corps », est caractérisé par le fait de ne jamais me quitter. Il est, comme nous l'avions déjà cité, le « zéro degré de l'espace » (Merleau-Ponty, 1960, p. 51) de la phénoménologie merleau-pontienne, « permanence absolue servant de fond à la permanence relative des objets » (Merleau-Ponty, 1945, p. 119). Cette saisie primitive de « l'auto-location » relève de la proprioception dans la mesure où elle s'accompagne d'une saisie intuitive de ma position dans l'environnement. Comment articuler ce moment primitif de la proprioception au déroulement des expériences immersives ?

Mais, que se passe-t-il lorsque ma posture est adoptée matériellement par mon corps-étendu, mais que mon point de vue est cadré par les écrans du visiocasque ? Je suis dans une situation particulière d'entre-deux. Cet entre-deux s'explique, non pas dans les termes d'une spatialité

objective, mais dans les termes d'une expérience perceptive de la spatialité. Dans le chapitre *Spatialité du corps-propre*, Merleau-Ponty démontre que *les relations d'espace de la perception ne sont pas les relations de l'espace conventionnel géométrique*. « Le contour de mon corps est une frontière que les relations d'espace ordinaires ne franchissent pas » (Merleau-Ponty, 1945, p. 117). Ainsi, la situation d'entre-deux, qui ne s'explique pas sans contradiction dans les conventions de l'espace géométrique, est admise par la perception : les données proprioceptives (monde matériel) ne se heurtent pas aux données du champ audiovisuels (monde virtuel) car les deux sont enveloppés dans un schéma corporel global. Comme l'a montré Merleau-Ponty, il n'y a qu'une forme d'espace générale, elle est perceptive, et sa nature plastique admet les conditions particulières d'une expérience immersive.

Les relations d'espace corporel sont particulières en ce qu'elles se distinguent des relations de l'espace conventionnel. Le corps-sujet tient ses membres « dans une possession indivise » (Merleau-Ponty, 1945, p. 117), et surtout dynamique. En effet, pour le dire avec Isabelle Viaud-Delmon, citée au chapitre précédent : « le schéma corporel est une représentation interne dynamique des propriétés spatiales et biomécaniques du corps » (Viaud-Delmon, 2007, p. 40). Cette dynamique du corps-propre, traitée sous le concept du schéma corporel, fait appel à des développements que nous aborderons seulement après avoir articulé le concept de système vestibulaire à une lecture merleau-pontienne de la spatialité dans une expérience immersive interactive.

Dans la VR, j'explore par des moyens techniques interactifs l'espace que le médium propose. L'immersion est alors assurée sans que la perception globale de l'utilisateur vis-à-vis de lui-même et de ses déplacements dans le monde virtuel soit désorganisée. Ce maintien s'explique en partie grâce à l'organisation des données sensibles par le sens vestibulaire. Le système vestibulaire régleme le sens du mouvement (Berthoz 2014) et de l'équilibre, et permet de situer notre corps dans l'espace. De plus, une perception stable de sa position dans l'espace virtuel dépend décidément d'un système performant de suivi de position de la tête, liant ainsi les données visuelles à celles du système vestibulaire. Cette dépendance témoigne une fois encore de l'importance de la vision dans la réalité virtuelle, dont nous avons déjà traité dans la section 2.1.



La spatialité du corps-propre se conçoit donc comme une expérience perceptive globale articulant les trois classes de données que sont la proprioception, le système vestibulaire et les données visuelles dans l'expérience immersive. Cette articulation se fait selon un rapport original des membres du corps les uns par rapport aux autres, et qui sont, perceptivement, différents des rapports de l'espace objectif. Merleau-Ponty l'a montré en ces termes : « le contour de mon corps est une frontière que les relations d'espace ordinaires ne franchissent pas » et les parties de mon corps-propre « se rapportent les unes aux autres de manière originale » (Merleau-Ponty, 1945, p. 117). Ce rapport original, décrit comme un enveloppement des parties du corps les unes dans les autres, vient selon nous de l'ancrage de la subjectivité dans la chair<sup>16</sup>, ancrage tenant mon corps « dans une possession indivise » (Merleau-Ponty, 1945, p. 117), et qui fait exister l'espace à partir de la saisie immédiate, préreflexive, de la position du corps.

Ce corps phénoménal, Merleau-Ponty nous dit que j'en connais la position de chacun de ses membres par un schéma corporel où ils sont tous enveloppés. Dans la prochaine sous-section, nous allons montrer comment se définit ce schéma corporel à l'intérieur d'une expérience humaine du virtuel.

## 2.2.2 Le schéma corporel comme prise de conscience dynamique de mon corps dans le virtuel

Merleau-Ponty définit le schéma corporel comme « prise de conscience globale de ma posture dans le monde intersensoriel » (Merleau-Ponty, 1945, p. 119). Proprioception, système vestibulaire et vision sont trois classes de données sensibles intégrées, prises en charge dans le schéma corporel. Dans la phénoménologie merleau-pontienne, cette intégration des différents éléments de la perception est *dynamique*, cette dynamique s'appliquant en puissance à des changements de posture, et donc, à la motricité. Plus important encore, le schéma corporel intègre la conscience globale du corps à raison de sa valeur « *pour les projets de l'organisme* ». Par la notion de « projets de l'organisme », nous croisons une conception participant de l'élaboration même de la phénoménologie comme courant de pensée : l'intentionnalité. Dans cette section, nous étudierons l'intentionnalité « originaire », préreflexive, en réservant l'étude de la motricité pour la dernière sous-section de ce chapitre.

---

<sup>16</sup> Voir le concept d'auto-location précédemment exposé.

Sous l'intentionnalité réfléchie, consciente du sujet comme nature naturante, on trouve une intention de l'organisme, organisant les stimuli extérieurs en un tout perçu et reconnaissable pour le sujet. La phénoménologie, elle, se définit dès son apparition comme l'étude des phénomènes qui se donnent à la conscience, conscience qui « n'est rien, sinon son rapport au monde » (Lyotard, 1954, p. 4). Elle est toujours conscience *de quelque chose*, soit intentionnalité. « Le but est alors d'explicitier les divers modes par lesquels la conscience « est tissée avec le monde » (Lyotard, 1954, p. 4). Avant Merleau-Ponty, ces divers modes de la conscience ne sont pas pensés selon *l'a priori* ontologique du corps comme lieu d'attribution de la subjectivité. Avec *Phénoménologie de la perception*, le travail de fond opéré par Merleau-Ponty ramène le corps-propre comme mode central par lequel la conscience tisse son rapport aux choses données, aux phénomènes. Cette mise en valeur des rapports primitivement charnels de notre être-au-monde fait du sujet « l'être à la chose par l'intermédiaire du corps » (Merleau-Ponty, 1945, p. 160). « Être à la chose », c'est dire autrement que la conscience du sujet n'est autre qu'une intentionnalité projetée vers un objet de pensée, une chose vers laquelle l'intention se porte). Autrement dit, on ne se constitue comme sujet qu'à partir de nos intentions projetées sur la réalité, et à ce titre, le corps joue en continu le rôle d'intermédiaire en étant structuré par et en structurant les phénomènes extérieurs. Le corps phénoménal est ainsi conçu, selon Simone Manon et en accord avec la philosophie de Merleau-Ponty, comme « puissance de perception, d'action et d'expression » et l'intention devient, avec Merleau-Ponty, « mouvement, expression » (Manon, 2008).

Les projets de l'organisme se constituent donc à partir d'une relation triangulaire où l'intentionnalité du sujet est en lien avec les phénomènes qui l'entourent et où le corps joue le rôle d'intermédiaire entre ces deux termes. Encore une fois, les projets de l'organisme se structurent selon un mode d'être « irréfléchi, antéprédicatif, préréflexif » de la conscience. L'espace merleau-pontien, parce qu'il est une expérience de la spatialité subsumée sous une expérience perceptive générale, est pris dans le mouvement de cette intentionnalité originaire. Sur ce point, on citera alors Miklos Vetö : « la spatialité advient, surgit à partir de la situation pré-objective du sujet qui se fixe à son milieu » (Vetö, 2008, p. 417). En vue de donner une lecture merleau-pontienne des expériences immersives, il nous faut alors établir les connexions entre l'intentionnalité originaire, l'expérience perceptive de la spatialité, et l'aspect dynamique et interactif de la VR.

Nous reprendrons dans une même suite les thèses philosophiques développées jusqu'ici : i) l'intentionnalité originaire porte sur le mode d'existence perceptif pré-objectif ; ii) l'espace merleau-pontien est une expérience de la spatialité subsumée sous une expérience perceptive générale ; iii) le schéma corporel intègre la conscience globale du corps à raison de sa valeur « *pour les projets de l'organisme* » (Merleau-Ponty, 1945, p. 119).

La phénoménologie donne alors aux expériences immersives l'éclairage suivant : le schéma corporel intègre dynamiquement les données sensibles de l'espace virtuel dans une représentation interne globale de la position du corps. Autrement dit, je me saisis, au niveau préreflexif, dans une relation perceptive avec les entités numériques diffusés dans le visiocasque. Cette relation perceptive fait « advenir » la spatialité, la fait surgir, dès que l'incorporation du visiocasque me fixe au milieu qu'il médiatise. Le système « corps phénoménal - visiocasque – espace virtuel » donne alors lieu à une spatialité originale, inexistante avant l'invention du médium. Merleau-Ponty parle à ce titre de *spatialité de situation*, variable selon les projets du sujet et les diversités de milieu qui l'environnent. En regard de la multiplicité des situations vivables pour un être humain dans la réalité, *la spatialité de situation immersive* est une spatialité inédite, à ranger aux côtés d'autres spatialités générées par toute une gamme de situations, comme la plongée ou l'escalade.

Dans le prochain mouvement de cette section, nous allons développer davantage sur la signification de cette multiplicité des espaces merleau-pontiens par rapport à la conception de l'espace objectif. Aussi, nous verrons comment cette signification modifie les développements que nous avons donné, en introduction, au sujet de la superposition des espaces dans une expérience immersive.

### 2.2.3 Spatialité subjective et plurielle et homogénéité de l'espace géométrique

L'objectif du chapitre 1 était de rendre explicite les liens entre les processus d'objectivation (du corps ou de l'espace) et les discours décorporalisant sur la VR. Pour justifier le phénomène de présence « dans un ailleurs » constitué d'images, ces conceptions transcendent leurs objets de pensée, et ne peuvent expliquer l'extraction par un entre-deux du corps, pris dans deux expériences d'espaces à la fois. Selon elles, si l'objet de pensée « corps » apparaît *dans* l'objet de pensée « espace virtuel », alors il ne peut être *dans* l'objet de pensée « espace physique ». L'extraction est

entendue au sens fort pour éviter d'admettre une contradiction manifeste. Si le corps, objectivé, est ici et ailleurs à la fois, alors il est là et il n'est pas là en même temps. Pourtant, tenir la position irréaliste de l'extraction au sens fort revient, encore une fois, au maintien des processus d'objectivation dans la conceptualisation du corps et de l'espace.

Pour contrer cette objectivation du corps et de l'espace, nous nous pencherons sur cette phrase écrite par Merleau-Ponty : « même si la forme universelle d'espace est ce sans quoi il n'y aurait pas pour nous d'espace corporel, elle n'est pas ce par quoi il y en a un ». Certes, le corps-propre est, pour la subjectivité, le centre d'un milieu l'environnant de toutes parts. Cet « environnement de toutes parts », si on l'objective, est l'espace universel, le contenant du corps physique. Mais cet espace universel, aux relations d'espaces ordinaires, conventionnés, ne régit pas les relations d'espace d'une expérience perceptive générale. Les relations de la perception ne se décrivent pas par les relations de l'espace universel, et ainsi l'homogénéité géométrique de l'espace abstrait ne s'applique pas aux relations de l'espace corporel. La forme universelle d'espace (l'espace objectif) n'est pas ce par quoi il y a un espace corporel, car ce dernier possède sa propre structure dynamique.

Bien plus, l'espace corporel, articulé intérieurement par un schéma corporel dynamique, se met au service d'une spatialité de situation, et fait cohabiter des espaces multiples. Ceci est crucial quant à la question de la prépondérance d'une forme d'espace (universel) sur l'autre (corporel). Pour Merleau-Ponty, il n'y a pas d'opposition radicale entre les deux, car ne jouissant pas du même statut métaphysique, « le prétendu espace en soi, objectif [...] finira par être subsumé, lui aussi, sous l'espace primordial de la perception » (Vetö, 2008, p. 410).

Cette primordialité de la perception, dans les rapports au monde du sujet, abonde en faveur d'une conception incarnée des expériences immersives. L'existence spatiale fait naître une spatialité de *situation immersive*, formée à partir des conditions techniques d'utilisation du médium, et exprimant en retour « ces variétés de la conscience du lieu » (Merleau-Ponty, 1945, p. 121) dont parle Merleau-Ponty. Les différents moments de cette existence spatiale ont été forgés par Merleau-Ponty « pour exprimer que l'espace corporel peut m'être donné dans une intention de prise sans m'être donné dans une intention de connaissance » (Merleau-Ponty, 1945, p. 121). Enfin,

ces thèses éclairent de façon convaincante les mécanismes d'immersion, fondamentale dans la VR, en traitant du sentiment de présence (subjectif) par une spatialité subjective et incarnée, plutôt qu'une spatialité objective et sans point de vue situé.

Dans cette section relative à la spatialité comme situation pré-objective, nous avons volontairement tu, au moment des développements sur la motricité, l'importance de la motricité dans l'intentionnalité originaire. L'aspect dynamique de notre rapport au monde amène Merleau-Ponty à définir la conscience comme « intentionnalité motrice » (Merleau-Ponty, 1945, p. 128). Nous allons voir ce qu'est cette conscience, et comment s'articule en elle les niveaux objectifs et pré-objectifs dans le projet-moteur d'un individu en immersion.

### 2.3 Jouer le jeu de la simulation : le projet-moteur reflété dans l'immersion

L'interactivité est un facteur d'immersion impliquant d'être dans une relation dynamique avec l'interface de la VR. Aligné avec le projet conscient du sujet de jouer le jeu de la simulation, le projet-moteur permet à l'utilisateur d'orienter son action dans le monde virtuel. Dans cette section, nous verrons comment s'articule projet conscient et projet-moteur, en explicitant la notion d'intentionnalité motrice. Nous réfléchissons alors à cette phrase de Merleau-Ponty : « chez le normal les projets polarisent le monde, et y font apparaître comme par magie mille signes qui conduisent l'action » (Merleau-Ponty, 1945, p. 130). Contextualisée dans les expériences immersives, comment définir la notion d'intentionnalité motrice, et que nous dit-elle de la conception merleau-pontienne de la conscience ? Comment l'utilisateur charge ses interactions avec l'interface d'une signification intellectuelle, et comment ces significations sont-elles originellement structurées par le projet-moteur ?

Dans une première sous-section, nous articulerons le projet-moteur pré-objectif du sujet à la signification intellectuelle qu'il revêt pour ce dernier. Cette articulation mettra de l'avant la définition merleau-pontienne de la conscience comme un « je peux » pré-objectif, en opposition au « je pense que » réflexif et intellectuel de Descartes. La conscience comme intentionnalité motrice sera, une fois encore, contextualisée à l'intérieur des expériences immersives. Cette analyse nous permettra d'élaborer, dans une deuxième sous-section, les principes d'un projet-moteur *immersif*, concept que nous forgeons, et qui se résume par le fait de « jouer le jeu de la simulation ». Nous

définirons enfin, dans une troisième sous-section, la notion d'incarnation en lien avec les principes du projet-moteur immersif.

### 2.3.1 Le projet-moteur chez Merleau-Ponty

Avec la visualisation à la première personne de l'espace virtuel, l'interactivité est un facteur d'immersion essentiel en VR. Dans *Chalkroom*, je peux sculpter des objets, créer des mélodies, voler de pièce en pièce grâce à la relation interactive entre l'utilisateur et l'interface du médium.

Traduit dans le langage de la phénoménologie, ceci veut dire que le rapport au monde conscient du sujet intègre les modalités de l'interface VR, établissant avec le monde virtuel une relation d'intentionnalité qui passe par l'interaction avec les objets. Si on applique à cette situation une lecture merleau-pontienne, on relèvera une intentionnalité motrice originaire modelant la situation immersive selon l'*a priori* ontologique du corps. Quelle définition trouve-t-on de l'intentionnalité motrice dans *Phénoménologie de la perception* ?

L'intentionnalité motrice est amenée dans *Phénoménologie de la perception* par l'étude de pathologies affectant la motricité, et analysée par Merleau-Ponty à l'occasion de ses recherches. La pathologie, et les questions qu'elle pose à la médecine, est pour ce dernier l'occasion de développer ce qu'il nomme « l'analyse existentielle », dont le but est le dépassement des « alternatives classiques de l'empirisme et l'intellectualisme, de l'explication et de la réflexion ». Cette analyse hisse alors la corporéité comme mode central par lequel la conscience est « tissée avec le monde ». Ainsi, Merleau-Ponty nous invite à reconnaître, par l'analyse existentielle, un fait essentiel pour le corps phénoménal. Ce fait, il le dégage à partir de l'observation d'une personne incapable de *montrer* une partie de son corps mais qui, en revanche, le *saisit* très bien dans des mouvements réflexes.

Entre le mouvement comme processus en troisième personne et la pensée comme représentation du mouvement, [il existe] une anticipation ou une saisie du résultat assurée par le corps lui-même comme puissance motrice, un « projet moteur », « une intentionnalité motrice. (Merleau-Ponty, 1945, p. 128)

L'intentionnalité motrice est une anticipation permettant, dans ce cas de cécité psychique motrice, de donner l'espace corporel « dans une intention de prise » sans lui être donné « dans une intention de connaissance ». L'intention de connaissance correspond à la tentative pour le malade de montrer une partie du corps, en créant artificiellement un geste en réponse à une consigne. Cette intention dysfonctionne mais pas l'intentionnalité motrice, qui permet au corps de se saisir sans contraintes dans des mouvements réflexes. On imaginera, par exemple, le malade se frapper le bras si un moustique s'y pose, alors qu'il ne serait pas capable de montrer cette partie de son corps si la consigne lui en était demandée.

Bien plus, cet espace corporel est articulé à l'espace extérieur en un seul et même système pratique, « le premier étant le fond sur lequel peut se détacher l'objet [...] comme but de notre action ». L'articulation permet donc au malade d'agencer son projet-moteur dans l'environnement, en lien avec la saisie de sa situation spatiale. Le plus important à comprendre ici est que la motricité est dégagée comme un élément central dans la définition de la conscience.

Quelle extension apporter à cette redéfinition de la conscience par la motricité dans les expériences immersives ? L'environnement physique quotidien est, du point de vue de la perception, un environnement où l'on se sent être. Ce sentiment d'être provient de la constance des stimuli d'origines diverses qui nous en parviennent. Quant au médium en question, sa particularité tient à la multiplicité des facteurs d'immersion composant son interface, stimulant la vue, le système vestibulaire et la proprioception par le biais des interactions.

Selon nous, la VR recrée un nombre suffisant de stimulations sensorielles d'origine diverses pour provoquer le sentiment de présence. Dès lors, la situation pré-objective du sujet est identique dans l'espace virtuel à celle vécue dans l'environnement physique quotidien. L'intention motrice est projetée dans l'espace virtuel, et l'on a conscience de faire partie de l'espace virtuel comme on ferait partie d'un lieu, dans la mesure où *ce lieu permet à l'intentionnalité motrice de se déployer suffisamment*. L'intention motrice de saisie, qui s'établit par la vue, le mouvement et les interactions, agit comme un mode préalable à l'intention de connaissance, qui elle porte sur un mode d'être réflexif. La priorité de l'intentionnalité motrice<sup>4</sup>, encore une fois, est rendue possible par les modalités de la simulation, qui restreignent mais n'empêchent pas le corps d'y évoluer.

Nous pensons alors que, plus la situation fictive est consciemment assumée par l'utilisateur, en d'autres termes, que plus l'utilisateur joue le jeu de la simulation, plus les mécanismes de l'immersion fonctionneront. Nous allons nous interroger sur le sens de cette situation fictive, souvent évoquée dans ce mémoire, et sur la manière de l'articuler avec le concept de la conscience motrice chez Merleau-Ponty.

### 2.3.2 L'incarnation du sujet en VR par son projet-moteur immersif

Par « jouer le jeu de la simulation », nous cherchons à désigner ce qu'il y a de consciemment fictif dans les actes du sujet immergé dans l'environnement de synthèse. Jouer le jeu de la simulation consiste à décider intentionnellement de faire comme si ce qui n'est vécu qu'à partir d'une expérience perceptive possède « une sorte d'actualité » (Merleau-Ponty, 1945, p. 127). Autrement dit, si l'utilisateur choisit de jouer le jeu de la simulation, il fera comme si les entités numériques ont le même degré de réalité que les phénomènes du monde matériel. Par conséquent, il sera plus réceptif à l'immersion que s'il cherchait à s'en distancer constamment en objectivant sa situation de sujet d'une expérience VR. C'est tout aussi vrai en ce qui concerne notre rapport au monde matériel : on n'y agit sans poser constamment la question de sa valeur sur le plan ontologique. Ainsi, l'acceptation de cette situation fictive amène le sujet à s'engager plus complètement dans l'immersion, entraînant des conséquences au niveau de la conscience motrice du sujet.

L'intentionnalité motrice du sujet sous-tend ce sentiment de présence, accru chez le sujet du fait que la conscience du caractère fictif de la situation n'est présente qu'en arrière-plan. Ainsi, l'anticipation du résultat assurée par le corps lui-même interviendra dans la simulation de façon équivalente à l'environnement matériel quotidien. Le champ perceptif, du réel matériel comme du réel virtuel, se donne dans une intention de prise, et le corps, s'il doit se mouvoir dans l'espace virtuel, *anticipe les volontés conscientes du sujet*. Si, dans *Chalkroom*, il m'est possible de voler de pièce en pièce, la simple orientation du regard illustre cette intention de saisie du monde virtuel puisqu'elle anticipe sur l'intention consciente de vouloir se rendre dans tel et tel lieu. Les choix de l'utilisateur, en interaction avec le médium, sont anticipés par la dynamique de l'intentionnalité motrice, articulant alors fluidement deux niveaux de conscience, objectif et pré-objectif. La réalisation de ces choix passe par des changements de posture dans l'espace corporel. Ces



changements sont intégrés dynamiquement dans le schéma corporel, comme démontré en section 2.2, et traduisent une conscience du lieu comme saisie immédiate d'une situation spatiale subjective.

Ces descriptions de l'expérience du point de vue de l'intentionnalité motrice forment ce que nous nommons le projet-moteur immersif. Aussi, ces descriptions nous donnent assez d'éléments pour comprendre que la conscience, chez Merleau-Ponty, est un « je peux », et non un « je pense que ». S'il m'est possible de penser la réalisation d'une action, c'est d'abord parce que l'*apriori* ontologique du corps-propre rend cette situation possible au niveau moteur. Si mon action m'oriente vers l'escalade d'un mur, car mon ballon s'est retrouvé derrière et que je veux le récupérer, c'est que ce projet a été formulé à partir d'un « je peux », autrement dit, j'ai corporellement la capacité de passer le mur pour le récupérer. Le mécanisme fondamental de l'immersion n'est alors pas tant la multisensorialité que ce déploiement de la conscience motrice dans l'espace virtuel. Encore une fois, c'est parce que la VR intègre la motricité, même restreinte, dans les modalités de l'expérience immersive, *que l'utilisateur a le sentiment d'être dans l'espace virtuel*.

Ainsi, habiter une situation fictive, ou « jouer le jeu de la simulation », articule à un niveau pré-objectif mon rapport à l'environnement virtuel selon une intention de saisie. Cette intention de saisie s'opère à un niveau moteur grâce aux modalités interactives permises par la VR. On peut alors conclure que la gestuelle adoptée dans la simulation, en regard des modalités d'expérience qu'elle offre, *correspond à la face visible, incarnée de la conscience de l'utilisateur*. Quelle nouvelle définition, élargie par les concepts de la phénoménologie merleau-pontienne, peut-on alors donner au concept d'incarnation dans les expériences immersives ?

Selon nous, être incarné signifie habiter un espace de façon telle que le langage de mon corps traduit celui de ma pensée. Cette fonction « miroir » du concept d'incarnation brouille alors la limite instituée entre intériorité du sujet et extériorité du corps. Ce qui s'exprime alors, selon Merleau-Ponty, est un mouvement d'existence globale « qui ne supprime pas la diversité radicale des contenus, parce qu'il les relie [...] en les orientant vers l'unité intersensorielle d'un monde » (Merleau-Ponty, 1945, p. 160). Il faut alors comprendre ce mouvement d'existence comme une

intentionnalité unique, rassemblé dans l'orientation des projets du sujet vers le monde. « Chez le normal, les projets polarisent le monde, et y font apparaître comme par magie mille signes qui conduisent l'action » (Merleau-Ponty, 1945, p. 130). Il faut entendre cette phrase au sens d'un monisme corps-esprit, qui fusionnerait l'hétérogénéité irréductible du sujet *dans l'action*.

Les mille signes qui orientent l'action, dans une simulation comme dans une situation « réelle », doivent alors être entendus sur deux niveaux. Le corps comme *apriori ontologique* précède l'intention de connaissance, et si les entités numériques peuvent revêtir une signification intellectuelle pour l'utilisateur, c'est d'abord parce qu'elles se sont données dans une intention de saisie par le corps. Néanmoins, le projet-moteur immersif du sujet n'aurait pas de sens s'il n'incarnait pas la face invisible, intérieure, de sa pensée. Ainsi, on peut dire, à la suite de Lucia Angelino, que Merleau-Ponty nous donne à voir le corps « comme véritable condition d'intelligibilité des choses et du monde » (Merleau-Ponty, 1945, p. 174).

Dans ce deuxième chapitre, nous avons essayé de montrer qu'une expérience immersive, loin d'être l'expérience décorporalisée décrite par certains, démontre les capacités d'incorporation du corps phénoménal. Pour le prouver, il nous a fallu sortir des processus d'objectivation restreignant le corps au concept d'étendu matériel, et l'espace à une abstraction géométrique homogène. Le corps-propre merleau-pontien, parce qu'il désigne la particularité de l'articulation de dimensions hétérogènes (objet et sujet à la fois) en l'être humain, redéfinit l'expérience de la réalité vécue par ce dernier. En désignant la situation du sujet à partir de la permanence absolue de son corps, qu'il désigne autant comme « moi » que comme « mien », nous avons pu partir d'une conception des rapports au monde articulée entre un espace corporel et un espace extérieur. Ces rapports au monde sont montrés dans leurs incarnations premières, et fournissent un cadre conceptuel approprié afin de réfléchir sur les mécanismes d'immersion en VR.

Pour développer cette réflexion, nous avons structuré l'expérience charnelle de la réalité selon le concept de spatialité subjective de Merleau-Ponty. Il n'y a pour le corps que des spatialités de situation, et que la spatialité est subsumée sous une expérience perceptive générale, l'environnement de synthèse n'exige du sujet qu'un système de plus au corps-propre afin n'est exigé du sujet qu'un système de plus fourni par le corps-propre afin qu'il s'adapte à

l'environnement de synthèse. Seulement perceptif, cet environnement dispose néanmoins d'un nombre de modalités d'immersion (interaction, vision à la première personne) assez sophistiqué pour que le sujet puisse, en réponse à ses volontés conscientes, y investir son projet-moteur. La cohérence de ces deux niveaux de conscience, moteurs et réflexifs, est maintenue dans l'expérience, offrant une expérience accrue, sûrement jamais atteinte dans l'histoire des médias, du sentiment d'être immergé dans une image. En conclusion, s'il fallait expliquer définitivement l'origine de la sensation de présence dans une expérience immersive, c'est par le corps phénoménal que nous résumerions notre réponse.

Le concept de corps phénoménal semble donc le concept le plus adéquat pour décrire une expérience vécue en situation d'immersion, selon les modalités de la VR. Pourtant, nous n'avons donné que très peu de détails sur la façon dont le réel virtuel se distingue du réel matériel. Nous avons surtout cherché à montrer les équivalences vécues par le sujet sur ces deux plans, à un niveau préréflexif. Néanmoins, ces deux plans restent bien distincts, et cette distinction de principe a nécessairement des conséquences sur la forme de l'expérience qu'on vit dans le virtuel. Dans le prochain chapitre, il s'agira donc d'affiner notre propos sur l'incorporation des interfaces par le corps phénoménal, en montrant que la VR fournit l'expérience médiatisée à travers un instrument technologique. Qu'implique cette médiatisation sur la perception du monde virtuel par le sujet ? Ces développements feront l'objet du prochain chapitre, où nous nous appuierons sur les concepts de Don Ihde d'extension et de réduction propre à la phénoménalité des rapports au monde médiatisés à travers un instrument technologique.

### CHAPITRE 3

## PHÉNOMÉNOLOGIE DES EXPÉRIENCES IMMERSIVES

Dans le chapitre précédent, nous avons montré que l'expérience humaine de la réalité virtuelle ne se posait pas, sur le plan de la perception, la question de l'*origine* des stimuli. Que ces derniers soient catégorisés comme illusoires, virtuels, rêvés ou encore hallucinés, l'expérience perceptive de ces contenus advient identiquement. Le dénominateur commun de ces différentes expériences du réel, élargies au-delà des seuls contenus perceptifs « matériels », est le corps phénoménal. La permanence absolue du corps phénoménal, comme lieu d'attribution de la subjectivité (*self-location*), est donc un mode de la conscience qui « tisse avec le monde » des rapports *apriori* charnels, classés par la suite en différentes catégories de la perception.

Or, ce qui est commun dans une appréhension perceptive du réel ne veut pas dire que les contenus différents de ces perceptions structurent l'expérience du réel *sous une forme unique*. Si le corps est ce sans quoi il n'y aurait aucune expérience effective du réel, il n'est pas ce par quoi un rapport charnel avec des degrés différents de réalité engendre chaque fois une expérience identique. L'expérience du rêve n'est pas celle de l'hallucination, qui n'est pas celle de l'illusion d'optique, qui n'est pas celle d'une immersion en réalité virtuelle, etc. La variété de la conscience du lieu, thématifiée par Merleau-Ponty, exprime, selon nous, plus que des spatialités de situation surgissant dans le réel matériel. Dans ce chapitre, nous définirons la variété de la conscience du lieu comme étant tributaire de l'origine variées des donnés phénoménaux.

Ainsi, notre réflexion suit l'axe suivant : nous avons situé le corps phénoménal, ou corps-propre merleau-pontien, au centre de tous les échanges avec un réel élargi ; nous cherchons maintenant les nuances qui font la spécificité d'une phénoménologie des expériences immersives. Pour conceptualiser cette spécificité, il est, selon nous, nécessaire d'aborder la perception des contenus numériques par *la question de la médiatisation des environnements de synthèses*. Le fait que le sentiment de présence soit suscité après l'incorporation du visiocasque exige de conceptualiser le rôle médiateur de cet outil technologique. L'expérience immersive est une expérience médiatisée. En lui-même, le médium définit une forme d'expérience particulière dont

le recensement des caractéristiques n'est pas un détail dans une phénoménologie des expériences immersives.

Dans ce chapitre 3, il sera ainsi question du rôle médiateur du visiocasque en tant qu'il modèle la forme spécifique d'une expérience perceptive en immersion. Pour dégager cette forme, il faut définir, dans un rapport au monde médiatisé par un instrument, les phénomènes donnés par l'instrument sans les dénaturer : l'origine numérique des contenus perceptifs les différencie d'une expérience « dans la chair<sup>17</sup> » du réel. Quelle est cette différence ? Notre première réponse, superficielle, sera qu'en immersion, le sujet expérimente dans un monde sensoriel à la fois appauvri et enrichi. En effet, les espaces phénoménaux de l'odorat, du goût et du toucher ne sont pas stimulés par le médium. À l'inverse, ce dernier crée des « effets synesthésiques inédits » pour la vision. Ces particularités sensorielles structurent une relation entre l'intention d'un sujet et des données phénoménaux numériques, *attendu que ces données sont saisies à travers le visiocasque*.

L'objectif premier de ce chapitre est d'être en mesure de pointer ce que le visiocasque déforme de l'expérience perceptive « dans la chair » de la réalité. Les rapports au monde, médiatisés par un instrument scientifique, firent l'objet principal des travaux de Don Ihde, professeur de philosophie à l'Université d'Indiana. Dans une première section (3.1), nous exposerons ce modèle général, présenté comme une médiation dans une relation de corrélation entre le sujet et le monde. Dans cette même section, nous articulerons les thèses, établies par Don Ihde, aux modalités particulières du visiocasque. Dans une deuxième section (3.2), la corrélation ihdienne entre un sujet et le monde, médiatisée par le visiocasque, sera elle-même articulée aux thèses merleau-pontiennes. Après ce dernier ajout, nous serons en mesure de donner une description phénoménologique pertinente des expériences immersives. Pour nous aider, nous utiliserons deux concepts de Don Ihde, celui d'extension et celui de réduction de l'expérience phénoménologique « dans la chair ».

---

<sup>17</sup> Nous empruntons le terme à Don Ihde, que nous présenterons bientôt. Voir Ihde, D. (1979). *Technics and Praxis*. Dordrecht : D. Reidel Publishing Company, p 9 : « *The mediated experience is a transformed experience which has a difference between it and all 'face to face' or 'in the flesh' experience* ».

### 3.1 Médiation du monde par l’outil technologique

La présente section sera divisée en deux sous-sections. Dans une première sous-section, nous exposerons la démarche de Don Ihde, pragmatique et phénoménologique, en justifiant pour notre travail la pertinence du modèle de corrélation sujet/Monde, qu’il formule ainsi :

(Humain – Machine) → Monde

Cette présentation du modèle de Don Ihde, servant à conceptualiser l’expérience du monde à travers un instrument technologique, sera suivie de son adaptation au thème qui est le nôtre. Dans une deuxième sous-section, nous formulerons le rapport au monde du sujet en immersion selon la particularité du médium de la réalité virtuelle. Le schéma étudié dans une sera donc le suivant :

(Humain – Visiocasque) → Monde [Matériel & Virtuel]

Si tout se vaut sur le plan de la perception, comment la VR déforme-t-elle irréductiblement notre perception du réel ? Cette deuxième sous-section sera l’occasion d’aborder les spécificités de la médiation en VR comme forme perceptive de l’immersion.

#### 3.1.1 Le pragmatisme phénoménologique de Don Ihde

Le geste philosophique principal de Don Ihde consiste, dans le champ de la philosophie des sciences, à conceptualiser le rôle central de l’instrument technologique dans l’édification de la science, comme pratique et comme théorie. Pour ce faire, il ancre sa démarche dans la phénoménologie : pour concevoir l’importance pragmatique des instruments au sein des théories scientifiques, il décrit la situation du savant au travail en termes de sujet en relation d’intentionnalité avec le Monde, tel que perçue à travers un instrument. Cette médiation par l’instrument, nécessaire au scientifique pour construire une théorie, modifie sa relation avec le Monde, attendu que le rapport initial au monde de référence est une expérience non médiatisée de la réalité. Ce que décrit, par exemple, l’héliocentrisme, n’est pas le monde de l’expérience humaine sensorielle ordinaire ; le monde du télescope n’est pas le monde visuellement accessible à l’œil nu d’un être humain.

Ainsi, la démarche de Ihde fait preuve de pragmatisme épistémologique, dans la mesure où la relation entre la manipulation des outils en science et la construction des théories est centrale dans la production des connaissances scientifiques. Cette conception ressort de la philosophie des premiers penseurs du pragmatisme comme James, Dewey ou Peirce, comme le montre Paul B. Thompson dans son article *Ihde's Pragmatism* (Thompson, 2020). Ainsi, le pragmatisme scientifique de Ihde se conjugue à une méthode phénoménologique dans un courant de pensée qu'il nomme « postphénoménologique ». Classique, cette méthode conserve les principes généraux hérités de Husserl, et qu'Ihde interprète en ces termes : « *the core method [of phenomenology] revolves around a strategy of correlations* » (Ihde, 1979, p. 4). Les éléments essentiels de cette approche ont été donnés au chapitre 2, mais nous répéterons uniquement ici le point essentiel dans l'élaboration de notre argumentation : la phénoménologie est l'étude des phénomènes en tant que donnés conscients. La conscience n'étant rien sinon *son rapport* au monde, Don Ihde est, selon nous, fondé à interpréter la méthode phénoménologique comme une « stratégie de corrélations ». Il ajoute que le Monde est la totalité de ce qui est donné à la conscience, mais que la conscience ne peut le totaliser car elle ne se lie à l'activité que d'un seul sujet (Ihde, 1979). Autrement dit, le Monde ne s'expérimente que dans sa façon d'être donné à une conscience unique, celle du sujet. « *What is important here is simply to note that what experiencing is and what the shape of its structure may be depends upon and is linked to what is experienced, what is given* » (Ihde, 1979, p. 5).

Les phénomènes (« *what is given* ») et les données conscients (« *what experiencing is* ») sont saisis selon l'intention du sujet. Cette saisie donne, selon nous, à l'expérience humaine de la réalité sa forme perceptive. La relation de corrélation, entre le sujet et le Monde, est formulée par Don Ihde de la façon suivante :

*Human -> World*

Comment conceptualiser la place de l'instrument technologique à l'intérieur de cette formule ? Après la cire de Descartes et la canne de Merleau-Ponty, Don Ihde décrit la sensation procurée par l'écriture sur un tableau d'ardoise à l'aide d'une craie. Premier constat, on expérimente la sensation du tableau, sa dureté, à travers la craie. Deuxième constat, l'origine de la

sensation du tableau n'est pas, précisément, dans la craie mais à la jonction entre le tableau et la craie. Cette jonction est décrite comme le « terminus de l'extension de mon intentionnalité dans le Monde » (Ihde, 1979, p. 7, notre traduction). Le corps phénoménal n'est pas déterminé par les relations d'espaces ordinaires, et il s'étend au-delà des frontières objectives du corps. À ce titre, la perception de Don Ihde est étendue au-delà des doigts, à la jonction tableau/craie. Cet éloignement du lieu de la perception correspond, selon nous, au phénomène d'incorporation d'un objet décrit au précédent chapitre.

*I clearly do not, in the case given, primarily experience the chalk as either thematic or as an object [...] the chalk is only secondarily an 'object', while more primarily it is absorbed in my experiencing as an extension of myself.* (Ihde, 1979, p. 7)

Cette incorporation est, selon le modèle corrélationnel proposé plus haut, décrite dans des termes nouveaux :

*(Human – Machine) -> World*

Nous disons, à la suite de Ihde, que l'expérience du monde avec un instrument incorporé se fait à travers ce même instrument, ce que soulignent les parenthèses encadrant le bloc « *human-machine* ». Projeté vers le monde par mon intention, l'objet est saisi dans cette intention et existe comme lieu de perception « semi-transparent » (Ihde, 1979, p. 7) entre moi et le monde.

À ce sujet, Don Ihde a une remarque qui intervient avec à propos dans notre mémoire : « *the better the machine the more 'transparency' there is* » (Ihde, 1979, p. 7). Au sujet des interfaces, il est courant de parler de degré de transparence. Dans la réalité virtuelle, la tendance est à la recherche d'un effacement maximal de l'interface afin d'intensifier le sentiment de présence. Dans la prochaine sous-section, nous allons adapter les modalités complexes de la VR au modèle corrélatif de Ihde. Cette adaptation va nous permettre d'organiser les concepts de Ihde pour pouvoir rendre compte de situations immersives. Que se passe-t-il si le visiocasque s'incorpore dans l'expérience d'un sujet qui saisit le Monde à travers l'objet ? Dans quel lieu peut-on



localiser la perception de l'individu immergé, si ce lieu de la perception est autant le réel virtuel que le réel matériel ? Nous allons répondre dans la prochaine sous-section.

### 3.1.2 La relation (Humain – VR) -> Monde [Virtuel & Matériel]

Dans le chapitre 1, nous avons donné des éléments d'informations sur la modélisation des entités numériques. Ces entités se décrivent algébriquement par un ensemble de coordonnées *xyz*. Or, notre intérêt ici concerne la forme perceptive d'une expérience du réel virtuel, et non la possible réduction algébrique des entités numériques. Néanmoins, nous savons, par cette réduction, que la tridimensionnalité n'a pas d'autres sens, en VR, que celui de l'illusion de perspective. En souscrivant au réalisme, nous dirons que la profondeur de champ n'est effective que pour le sujet qui regarde vers l'espace virtuel, mais que cette profondeur n'a pas de réalité objective.

Dans le chapitre 2, nous avons donné des éléments d'information sur les mécanismes d'immersion de la réalité virtuelle. Organisée autour des données sensorielles visuelles, le sentiment de présence advient grâce au système de suivi des mouvements de tête. L'exploration du réel virtuel s'apparente à celle du réel matériel, dans la mesure où l'on vit l'expérience à la première personne.

Combinées, les informations du chapitre 1 et 2 nous donnent un début de description concernant la forme des expériences perceptives immersives : le regard porte assez nettement sur un univers aplati. Nous disons aplati car, malgré la puissance de suggestion de l'algorithme d'Alberti, la profondeur objective, réelle de l'espace virtuel n'existe pas et que cette inexistence a un effet sur le ressenti global de sa situation spatiale. En d'autres termes, même lorsqu'on est plongé dans une expérience immersive, l'effet de profondeur n'est ressenti que légèrement, et ne permet jamais d'abuser complètement l'utilisateur-trice — il y a un effet d'écrasement qui ne permet pas de « croire ». Ce début de description, nous le donnons pour la raison suivante : la corrélation dans le système de Ihde impose de formaliser, dans l'expérience phénoménologique médiatisée, l'acte de percevoir *selon la nature du phénomène perçu*, sachant que le phénomène perçu est ici une entité numérique. Don Ihde l'affirme en ces termes : ce qui est expérimenté (donné conscient) est corrélé à ce qui est donné (phénomène). Maintenant, comment adapter le modèle corrélatif de Ihde, lorsqu'on remplace « machine » par « visiocasque » dans sa formule ? Que se

passé-t-il quand l'intentionnalité du sujet porte sur le Monde *comme réel virtuel*, et que ce réel virtuel est saisi à travers le visiocasque ? Nous invoquerons le concept de réversibilité de De Vasconcelos pour répondre ci-dessous.

La réversibilité consiste pour une personne immergée à avoir la capacité de « sortir » du monde virtuel pour, par exemple, s'assurer qu'elle est en sécurité. En d'autres termes, l'immersion étant un choix, la forme perceptive de l'expérience du sujet va dépendre de ce choix. S'il joue le jeu de la simulation, et si son projet-moteur immersif est cohérent avec ce choix *pour* l'immersion, alors l'interface tend à devenir transparente. Pour les raisons données aux chapitres précédents, nous affirmons que nous sommes alors dans une expérience perceptive non distanciée face aux contenus numériques, ainsi que dans une intensification du sentiment de présence. L'importation des schèmes sensorimoteurs trouve, dans l'effacement par degré de l'interface, une explication complémentaire : l'effacement de l'interface dans le mécanisme d'incorporation induit une relation de proximité inhabituelle à l'image ; cette proximité est gérée, au niveau préréflexif, par les habitudes psychomotrices du sujet (ses schèmes).

Le modèle corrélatif transformé de Don Ihde est donc le suivant :

(Humain – VR) -> Monde [virtuel & matériel].

La mise entre crochet [virtuel & matériel] désigne, dans la réversibilité, une translation du lieu de la perception. En début d'expérience, des stimuli d'origines diverses, matériel et virtuel, affluent confusément dans la conscience du sujet. C'est ce que Noë (2004) appelle la cécité expérientielle. Or, comme on l'a dit, le système de Ihde est corrélatif : l'intention du sujet détermine les modes d'expérimentation du réel, et ce qui est expérimenté est corrélatif aux phénomènes perçus. Si l'intention du sujet va dans le sens de l'immersion, il est exercé au sein du modèle corrélatif une relation de cause à effet remarquable, que nous allons décrire ci-après.

Nous avons vu que selon Ihde, l'intention passe à travers l'instrument dans une relation médiatisée avec le Monde. Nous pourrions dire que nous sommes, dans ce cas, en rapport avec le monde de l'instrument. Or, en situation immersive, plus le sujet adhère à la fiction, et plus

l'interface, l'instrument, s'efface. Autrement dit, plus je m'immerge (par choix), et plus le faisceau des données conscients valorise les contenus d'origine virtuelle. Plus ces données sont valorisées, et plus le sentiment de présence s'accroît, retirant, vers un coin reculé de la conscience du sujet, ce fait : l'objet de ma vision est médiatisé par un instrument. Avec cette récession, c'est la conscience du réel matériel qui se retire, bien que cette récession ne soit jamais totale : la saisie intentionnelle des données phénoménaux d'origine matériel est, en cas de besoin, immédiate (réversibilité). Le sentiment d'être dans l'image déforme donc l'expérience perceptive non médiatisée, *en ce qu'elle fait passer le réel virtuel pour du réel matériel*. Une nuance demeure toutefois : ce simulacre, au sens de Baudrillard (Baudrillard, 1981), n'est pas complet. Pour cet auteur, le simulacre advient lorsqu'aucun objet référentiel ne permet de savoir de quoi l'objet virtuel est la copie. Or, ici, il n'y a jamais remplacement du matériel par le virtuel, mais superposition.

Ainsi, l'étude du modèle corrélatif de Ihde nous permet de saisir, avec plus de profondeur, la nature d'un rapport au monde médiatisé. En contextualisant ce rapport aux complexités de la VR, nous possédons maintenant un premier élément de réponse sur la forme de l'expérience perceptive en immersion. Le sentiment de présence est, en quelque sorte, un jeu de vases communicants. Ces vases sont la valorisation consciente des données virtuels (humain), la transparence de l'instrument (VR), et la déformation de l'expérience perceptive du Monde quand le virtuel s'y superpose (Monde). Fort de cette analyse, nous pouvons articuler ce modèle corrélatif ihdéen aux thèses merleau-pontiennes. Cette articulation fera l'objet de la prochaine section, de même que l'étude des phénomènes virtuels selon le concept d'extension et de réduction de Don Ihde.

### 3.2 Corps merleau-pontien et forme perceptive de l'immersion :

L'objectif principal de cette section consistera à articuler le corps humain, comme *apriori* ontologique, à la particularité des contenus perceptifs numériques. Dans une première sous-section, le système corrélatif d'Ihde sera interprété dans l'expérience immersive comme spatialité de situation. Dans une deuxième sous-section, nous interpréterons la variation de la conscience du lieu chez Merleau-Ponty du point de vue du rôle médiateur du visiocasque. Enfin, en troisième et dernière sous-section de ce mémoire, nous analyserons les concepts d'extension et de réduction ihdéens, et donnerons une description finale de la forme perceptive de l'immersion.

### 3.2.1 Médiation et fusion des contenus perçus dans l'immersion

Contextualiser le système corrélatif d'Ihde nous a montré ceci : le faisceau de la conscience s'oriente du réel matériel au réel virtuel, *à raison des intentions du sujet*. Ensuite, l'intensification du sentiment de présence occasionne un changement de valeur dans les perceptions du sujet : au paroxysme de l'expérience, le virtuel prime sur le matériel. Cette primauté s'exerce dans un rapport au monde médiatisé. Parce qu'il y a médiatisation, la priorisation des phénomènes virtuels par la perception équivaut à une sélection des phénomènes originaires du visiocasque. Corrélés à la conscience du sujet, ces phénomènes structurent en lui ses données conscients. Or, la primauté du virtuel sur le matériel ne s'arrête pas au prisme seul de la perception, ce que nous allons démontrer en mobilisant les thèses merleau-pontiennes. Ces dernières nous aideront à construire un modèle corrélatif où la confusion entre données virtuels et matériels s'explique par un concept appelé *la fusion des phénomènes virtuels et matériels dans la perception*.

Le visiocasque, parce qu'il est incorporé, n'est plus un objet mais une extension de soi dans l'expérience perceptive. Dans cette expérience perceptive, la proprioception et le système vestibulaire sont dans un rapport perceptif à l'image, mais tiennent l'individu debout ou assis dans l'environnement physique quotidien. En cela, il y a hybridation des contenus de l'expérience perceptive : si, objectivement, ces deux catégories du réel, celle du réel virtuel et celle du réel matériel, ne se confondent pas, l'espace corporel les fusionnent en un seul et même phénomène indistinct. Nous pensons que, du bas vers le haut, cette indistinction perceptive perturbe l'assignation par le sujet d'une catégorie aux phénomènes, sans pour autant briser décisivement la nomenclature de ces catégories.

Une nuance toutefois. La particularité du médium tient à sa proximité inédite avec les organes de la vue et de l'ouïe : on porte le visiocasque comme on porterait près de soi un masque. Au cours d'une expérience immersive, affluent dans le champ audiovisuel du sujet les stimuli du visiocasque, dont la proximité assure qu'ils seront prioritaires, à ce niveau, dans la structuration des données conscients. Les yeux et les oreilles sont *dans* l'image de synthèse, hypertrophiant à ce niveau la forme de l'expérience perceptive. *Or, le reste du système sensoriel conserve son contact avec les contenus perceptifs du réel matériel*. Je reçois donc assez de stimuli originaires du réel matériel pour m'empêcher de supplanter leurs structurations en données conscients. Selon nous, les

donnés conscients relèvent de la catégorisation. À leurs sujets, il n'y a pas à proprement parler d'hybridation. Ce qui relève des catégories virtuelles et matérielles sont juxtaposées dans la conscience du sujet, plutôt que confondus.

Ainsi, l'originalité des relations d'espace de la perception nous a permis de comprendre en quoi il y a hybridation des phénomènes dans l'immersion. Cette hybridation est tenue, dans notre propos, pour une indication claire de ce qu'est la forme d'expérience perceptive en immersion. Maintenant, en nous concentrant sur l'interface comme instrument de médiation incorporé, tâchons de comprendre comment se corrèle le sentiment de présence avec la variation de la conscience du lieu de Merleau-Ponty.

### 3.2.2 Transparence de l'interface et variation de la conscience du lieu

Dans l'incorporation du visiocasque, la transparence de l'interface varie et fait varier le sentiment de présence. Autrement dit, de la transparence de l'interface dépend l'accroissement du sentiment de présence, dont nous allons montrer qu'il ressort de la « variation de la conscience du lieu » merleau-pontienne.

La conscience, pour Merleau-Ponty, se désigne par un « je peux », et ce « je peux » renvoie à l'expérience corporelle de la réalité selon *l'a priori* ontologique du corps. Le lieu, quant à lui, renvoie à la spatialité dont on sait, chez Merleau-Ponty, qu'elle est subsumée sous une expérience perceptive générale. Nous interprétons la variété de la conscience du lieu comme dépendante de la direction de l'intentionnalité, orientée vers les phénomènes virtuels et/ou matériels.

Les intentions diverses portées par le sujet vers le réel virtuel et/ou matériel induisent des changements de postures assumés activement par le schéma corporel, selon que l'on cherche à interagir avec l'environnement physique ou l'environnement virtuel (Cf : la réversibilité). En ce cas, la variation du sentiment de présence (et du degré de transparence de l'interface) est *spatialement* vécue comme une variation de la conscience du lieu. *In fine*, ces diverses intentions induisent des changements de postures modifiant toutes les classes de données sensorielles de la corporéité. Cette chaîne de variation d'intentions ressortit aux phénomènes d'incorporation où, comme l'a dit Ihde, l'objet incorporé n'est plus un objet, mais une extension de soi, dans une

expérience du Monde qui le dépasse. Cette extension, encore une fois, témoigne de la plasticité du schéma corporel dont les frontières s'étendent au-delà du corps objectif.

Nous répondons alors à cette question : dans quel lieu peut-on localiser la perception de l'individu, si son rapport au monde est médiatisé par un instrument ? Les relations d'espaces corporels ne sont pas les relations d'espaces ordinaires, et le lieu de la perception se situe, dans l'exemple de la craie, à la jonction entre le tableau et la craie. Or, il se peut, dans l'expérience immersive, que le visiocasque *comme objet* devienne prégnant dans mon expérience : par exemple, le sujet prend conscience du poids qu'il exerce sur sa tête. Ainsi, porter le lieu de sa perception vers l'instrument en tant que tel, *comme objet*, est une éventualité dans l'expérience. Si tel est le cas, la perception viendra se placer dans l'environnement physique dont le visiocasque comme objet fait partie. Dans une situation immersive, ce report conduit inévitablement à une décroissance du sentiment de présence, qui retire le lieu de la perception du réel virtuel vers le réel matériel (le visiocasque) en suivant l'intention du sujet.

Les thèses merleau-pontiennes nous permettent d'approfondir un peu plus le rapport médiatisé entre un sujet et un monde, dont les phénomènes sont réels et/ou virtuels. Pourtant, elles manquent encore à décrire pleinement la phénoménologie de l'expérience, attendu que ces thèses ont pour thème la subjectivité plutôt que la nature des phénomènes. Nous disions que des phénomènes dont l'origine varie fait varier proportionnellement la structure d'une expérience perceptive. Nous allons donc nous concentrer sur la nature de ces phénomènes virtuels corrélée au corps-propre.

La formule d'Ihde nous a permis d'explicitier une corrélation importante : ce qui est expérimenté dépend de ce qui est donné, des phénomènes, si on veut décrire une forme d'expérience spécifique. En début de section 3.1.2, nous avons décrit partiellement la phénoménologie d'une expérience immersive, en prenant en compte cette corrélation. Notre formule était qu'en immersion, le regard porte assez nettement sur un espace aplati.

Selon nous, c'est par la description phénoménologique d'une expérience immersive que l'on comprend le mieux la structure de cette expérience, puisque cette description intègre la

corrélation entre forme de l'expérience et phénomène. Ainsi, parce que l'immersion est une expérience médiatisée par un instrument, il est, selon nous, justifié de décrire comment s'expérimente un espace virtuel, et ce, *en connaissant les conditions techniques de la diffusion de cet espace*. De cette description, nous approfondissons ici l'analyse, grâce aux concepts d'extension et de réduction d'Ihde, appliqués à ces conditions techniques. Ces concepts traduisent, dans un rapport au monde médiatisé, ce que l'instrument enlève ou ajoute à une expérience sensorielle nue ou « dans la chair ».

Les concepts d'extension et de réduction sensorielles de l'expérience sont simples. L'édification des savoirs scientifiques est étroitement liée à l'utilisation d'instruments. Le pragmatisme phénoménologique d'Ihde expose l'idée ainsi : par l'instrument, un scientifique dirige sa conscience vers un environnement médiatisé. L'instrumentalisation de la pratique scientifique répond donc à la particularité des intentions du chercheur. Ce qu'il désire percevoir *ne se trouve pas* dans la relation d'immédiateté quotidienne qu'il entretient, dans la chair, avec le réel. Les instruments médiatisent une structure d'expérience du réel particulière, attendu que cette particularité coïncide avec les buts qui ont présidé à l'invention du médium. Conçu comme une extension de l'organe de la vue (McLuhan, 1968), le microscope, par exemple, s'inscrit dans une suite d'innovations, qui, quel que soit leurs usages, se résument à la perception visuelle de l'infiniment petit. Le rôle pragmatique tenu par l'instrument renvoie à l'intention du sujet, qui, suivant les buts qui lui sont propres, se met en rapport avec un certain monde. Ce monde, nous pourrions l'appeler monde de l'instrument, attendu qu'il diffère des expériences non médiatisées et quotidiennes du Monde. Nous citerons sur ce point Don Ihde : « *The experience through the machine [...] stands in contrast to my ordinary experience "in the flesh"* » (Ihde, 1979, p. 9).

Dans cette différence entre rapport au monde « dans la chair » et rapport au monde médiatisé se trouve l'explication des concepts d'extension et de réduction. Nous revenons alors à l'exemple de la craie de Don Ihde. « *It is clear that I do experience the board through the chalk, but it is equally clear that what is experienced is in some ways transformed* ». Que j'incorpore la craie ou que je passe le doigt sur la texture du tableau, c'est par le toucher que je perçois sa texture. Or, dans une expérience tactile nue, mon doigt m'informe plus exhaustivement sur les qualités du tableau que si je le touche par la craie. « *With my finger, I also get warmth or coolness, a spread sense of*

*the spatiality of the board, perhaps also its dustiness or cleanness* ». Par la craie, j'expérimente donc un rapport sensoriel réduit au tableau. L'extension, elle, fonctionne à l'inverse de la réduction : si je regarde à travers un microscope, par exemple, j'expérimente sensoriellement une extension de la vue. Maintenant, comment contextualiser l'extension et la réduction sensorielle dans les expériences immersives ?

Analyser les concepts d'extension et de réductions sensorielles d'Ihde, dans un contexte immersif, révèle, à contrepied, un invariant : il n'y a pas, à proprement parler, d'extension ou de réduction sensoriel dans la VR. Une description phénoménologique rigoureuse de l'expérience rendra la chose évidente. Coiffé du visiocasque, l'odorat, le goût et le toucher ne sont pas sensoriellement réduits. Ils sont simplement inchangés, *du fait de l'appartenance du corps phénoménal au réel matériel*. En d'autres termes, je continue à sentir, goûter et toucher normalement, si tant est que je reporte ces sens au réel matériel<sup>18</sup>. En revanche, effectivement, ces trois classes de données sensorielles sont exclues du monde de l'instrument. Le monde l'instrument, i. e. du visiocasque, est l'espace virtuel. Or, dans une expérience immersive, ce plan du réel n'est pas, selon nous, l'unique plan de l'expérience. C'est pourquoi nous tendons à dire qu'il y a ici un invariant, plutôt qu'une extension ou une réduction de l'odorat, du goût et du toucher.

Pour ce qui est de la proprioception, du système vestibulaire et des données visuelles, étudiés au chapitre précédent, il n'y a pas non plus, à proprement parler, de réductions ni d'extensions sensorielles. Certes, nous avons dit que ces trois classes de données sensorielles étaient les plus stimulées en immersion. De plus, dans ce chapitre-ci, nous avons décrit la forme de l'expérience perceptive en immersion comme hypertrophiée sur le plan audiovisuel. Cette hypertrophie entraîne des changements de posture pour le sujet : le sentiment d'être présent dans l'image se reflète par une gestuelle propre à la situation immersive. Si j'ai le vertige, par exemple, mon malaise pourrait se traduire par une orientation obstinée de mon regard partout, sauf en direction du vide. Or, face à cette hypertrophie audiovisuelle, le sujet ne perd pas pied dans l'image,

---

<sup>18</sup> Nous tenons toutefois à apporter une nuance à ce propos, dans la mesure où des études montrent l'influence de la vision sur l'odorat et le goût. Ainsi, les images de l'espace virtuel influenceraient notre façon de sentir les odeurs de l'espace réel. Voir Mielby LA, Wang QJ, Jensen S, et al. See, Feel, Taste: The Influence of Receptacle Colour and Weight on the Evaluation of Flavoured Carbonated Beverages. *Foods*. 2018;7(8), p 119.



car la majeure partie de son système sensoriel reçoit des stimuli d'ordre matériel<sup>19</sup>. Le tout de cette situation se résume par une ambiguïté de la situation perceptive du sujet, mais pas par une extension ou une réduction sensorielle, du moins pas au sens classique ihdéen du terme.

Pourtant, l'expérience perceptive de la réalité virtuelle a des spécificités faisant échos aux concepts que nous analysons. Si nous tentons de répondre à la question que nous nous posions en section 3.1.2, nous trouverons une interprétation possible des concepts ihdéens en contexte d'immersion. La question était la suivante : que se passe-t-il de particulier, pour la perception, quand le point de fuite, dans l'image virtuelle, est mathématiquement organisé par l'algorithme d'Alberti ?

Si nous observons, de l'extérieur, un individu immergé, nous dirons qu'il perçoit une profondeur de champ diffusée sur ses seules surfaces sensorielles. Autrement dit, la perspective de l'espace virtuel n'a de valeur que pour lui, et n'a pas de sens dans une conception de l'espace universelle. Au contraire, l'espace virtuel vaut comme espace perceptif, et, à ce titre, ne maintient l'illusion d'une profondeur que pour celui qui la perçoit. Selon nous, l'expérience d'une profondeur fictive se conçoit comme une réduction sensorielle de la vision, car elle ôte à la vision la clarté d'un espace distribué par une profondeur effective ou objective. Nous pensons que, pour la perception, le fait que l'espace soit construit mathématiquement ne passe pas inaperçu. Encore une fois, le regard porte bien, mais sur un univers aplati, c'est-à-dire sur un univers qui n'a que deux « réels » dimensions. En s'écartant encore une fois des concepts de Don Ihde, pouvons-nous affirmer que le visiocasque permet une extension sensorielle et, si oui, dans quelle mesure ?

Ici encore, les concepts d'Ihde ne seront pas utilisés dans le sens d'une stricte extension sensorielle. Cette extension, nous la concevons comme effective dans la mesure où, dans la création d'espaces virtuels, les ressources du numérique sont mises à disposition de l'image... et ces ressources sont quasi-infinies. Nous justifions cette analyse grâce à la thèse forte de Church-Turing. Dans cette thèse, il est dit en substance ceci : « tout modèle de calcul peut être simulé sur une machine de Turing » (Lebellac, 2010, p. 163). Une machine de Turing est, peu ou prou, un

---

<sup>19</sup> Ces stimuli concernent, par exemple, le maintien vertical de sa posture selon les configurations de la pièce physique où se déroule l'expérience.

ordinateur. Ce que la thèse énonce, c'est que tout ce qui est calculable peut être calculé grâce au formalisme de cette machine. Il est vrai que dans les logiciels de modélisations, de nombreux phénomènes physiques sont simulables : un effet de gravité, de liquidité, de perspective, de réfraction, etc. Ces phénomènes sont reproductibles directement sous la forme d'algorithmes. En ce cas, si tout ce que le réel compte de phénomènes perceptifs est calculable, tous les phénomènes perceptifs sont simulables par les logiciels de modélisation d'un ordinateur. Métaphoriquement, si le numérique était une matière, elle serait hautement maniable, et à même de simuler *tout* le réel matériel.

Que la thèse soit vraie ou non, l'extension sensorielle de la vue en VR y trouve sa justification. Marida Di Crosta et Claire Chatelet, dans l'article *Écran incorporé, corps casqué* (2018), formulent cette justification ainsi : la réalité virtuelle est un médium « marqué par l'exploration d'effets sensoriels et d'associations synesthésiques inédit » (Chatelet & Di Crosta, 2018). En premier lieu, ces effets et associations s'appuient sur un rapport nouveau à l'image, qui est celui de se sentir présent *dans* l'image. En deuxième lieu, cette image, bien qu'aplatie du point de vue de la perception, a pour limites la formalisation de l'univers physique et la puissance de calcul d'un ordinateur. Nous concevons qu'à l'endroit de cette association, entre possibilités numériques et sentiment de présence, se trouve une extension sensorielle. Cette extension ne va pas dans le sens d'une amélioration des capacités sensorielles, mais d'un élargissement sans précédent de la gamme des formes visuelles perceptibles. La réalité virtuelle est donc justifiée à s'implanter dans le champ des médiums artistiques, attendu que ses principales possibilités touchent au domaine des arts visuels.

Ainsi, extension et réduction sensorielles s'appliquent dans une certaine mesure à la VR. L'application des concepts en question au médium implique de dériver légèrement le sens original des textes d'Ihde. De plus, cette dernière analyse permet de construire, plus solidement, une phénoménologie de l'immersion en VR. Nous insistons toutefois sur un point. Cette phénoménologie ne se donne que dans une corrélation entre phénomènes et expérience. Dans ce chapitre, l'analyse de cette corrélation a permis d'amener des certitudes à la problématique de notre mémoire. Pour ce faire, nous nous étions donné cette formule à décrire phénoménologiquement :

(Humain – VR) -> Monde [réel et virtuel]

Ce que cette description apporte de plus, phénoménologiquement, par rapport au chapitre 2, est l'intégration de l'objet, du visiocasque, comme extension de soi dans nos réflexions. Cette intégration est essentielle, dans la mesure où la médiatisation par le visiocasque vaut comme aspect essentiel de l'expérience immersive. La médiatisation donne à l'incarnation dans le virtuel certaines modalités qu'il nous a fallu développer, comme l'extension et la réduction, ou la corrélation entre trois termes définis de l'expérience (humain, machine, Monde). Nous sommes portés à croire qu'après ces développements, nous obtenons une description plus complète de la phénoménologie des expériences immersives qui, par sa présence même dans le paysage théorique, invalide les conceptions décorporalisantes à l'égard du médium.

## CONCLUSION

Nous concluons par la reprise de notre problématique initiale : les expériences immersives en réalité virtuelle sont-elles des expériences incarnées, ou désincarnées ? Après ces développements, longs mais nécessaires, l'évidence s'impose : oui, les expériences immersives sont incarnées. Elles le sont si bien qu'il est possible, par des procédés d'analyse phénoménologique merleau-pontienne, de décrire la forme d'une expérience perceptive en immersion.

Dans une expérience humaine du réel virtuel et matériel, le prisme de la perception doit être conçu selon la structure qui lui est propre. Cette structure, Merleau-Ponty en traite longuement, amenant, dans la réponse à notre problématique, des éléments décisifs. Pour résumer, l'originalité des thèses merleau-pontiennes, dans un contexte d'immersion, est de décrire la perception comme étant régie par des rapports d'espaces originaux. Cette originalité de la thèse merleau-pontienne amène à concevoir, au sujet de la superposition des espaces réels et virtuels, une ambiguïté de principe adapté à l'expérience vécue avec un visiocasque, consistant en la superposition de deux espaces différents.

Pour expliciter cette ambiguïté de principe, il nous a fallu donner du sujet une définition en rupture avec le paradigme dualiste. Un individu est l'articulation de dimensions hétérogènes, il se sent être à la fois corps et esprit. Toutefois, dans cette articulation, c'est au corps que revient le statut d'*apriori* ontologique. D'abord, parce que le corps est le lieu permanent d'attribution de la subjectivité. Ensuite, parce que l'individu se perçoit comme extériorité d'une intériorité (corps-sujet) et intériorité d'une extériorité (corps-objet). Cette hétérogénéité traduit, selon nous, la situation existentielle fondamentale de l'être humain dans le monde. Cette articulation hétérogène, ambiguë, rejoint à juste titre l'ambiguïté perceptive des expériences immersives. Puisque nous sommes, prioritairement, en rapport avec le monde par le prisme de la corporéité, nous expérimentons des phénomènes saisis au niveau préreflexif. Ce rapport explique correctement le phénomène psychophysiologique d'importations de schèmes dans l'expérience. Pour appuyer notre thèse, selon laquelle l'immersion est incarnée dans les rapports du sujet au monde, il était nécessaire de trouver l'explication juste à l'importation des schèmes. En effet, il faut voir les

schèmes comme la traduction première du sentiment de présence dans l'image, sentiment dont la nature primaire appartient au prisme de la corporéité.

Par le corps-propre phénoménal merleau-pontien, en rupture avec le dualisme, nous pensons détenir la meilleure approche pour comprendre la nature des expériences immersives en réalité virtuelle. Dans *Phénoménologie de la Perception*, le geste premier de Merleau-Ponty est le dévoilement des structures préreflexives dans l'expérience humaine par la méthode phénoménologique. Le second geste consiste à montrer comment ces structures s'articulent avec l'attribution de significations intellectuelles aux phénomènes perçus. Parce que, dans ces structures, l'originalité des espaces de la perception est dégagée, l'ambiguïté, voire la fusion des contenus perceptifs, trouve par le corps-propre sa justification.

La fusion perceptive est un concept particulier et dont l'usage ne s'accommode qu'à des situations paroxystiques en VR. Un sentiment de présence, fortement ressenti, prête à une confusion catégorielle entre réel virtuel et réel matériel. Le monde de l'instrument, bien que restreint à l'espace perceptif du sujet, usurpe sa valeur et la fiction dépasse la réalité un instant. C'est là la force dernière, et l'originalité première du médium, par lesquelles nous aimerions terminer ce mémoire. La VR amène, avec son régime inédit par rapport à l'image traditionnelle, une « posture spectatorielle » tout aussi inédite. Nulle part ailleurs que dans ce médium, nous trouvons une telle combinaison intéressante de stimulations multisensorielles. Cette combinaison amène le spectateur à adopter des « postures d'immersion » qui font la particularité du médium. Nous donnons un dernier aperçu de ce que peuvent être ces postures, par la présentation, au lecteur, d'une œuvre remarquable dans le monde de la VR.

Cette œuvre, du réalisateur Alejandro G. Iñárritu, a pour nom *Carne y Arena* (2017) et pour thème l'immigration à la frontière entre les États-Unis et le Mexique. Les dispositifs narratifs y sont remarquables, car ils exploitent pleinement le « pouvoir empathique » de la VR afin d'approfondir le propos de l'œuvre. En début d'expérience, le spectateur entre, par un sas sombre, dans une pièce où il lui est demandé de retirer et de ranger ses chaussures. Près du casier de rangement, de nombreuses autres paires, en mauvais état, sont disposées : elles ont été abandonnées par des migrants le long de la frontière, et récupérées par l'artiste. On pénètre, ensuite, dans une

seconde salle, couverte de sable, où se déroule l'expérience virtuelle. Ce n'est qu'à ce moment que l'on pose le visiocasque sur sa tête. La température augmente, et, par le visiocasque, nous sommes plongés dans l'espace d'un désert virtuel, aux côtés d'un groupe de migrants. L'expérience de passage illégal de la frontière se dessine en quelques instants : des hélicoptères patrouillent dans le ciel, la panique gagnent les migrants qui se mettent à courir. L'effet empathique des dispositifs médiatiques est mesurable, et fait l'objet de nombreux témoignages reçus après l'immersion<sup>20</sup>. L'expérience s'achève par une arrestation, où un policier nous hurle l'ordre de se mettre genoux à terre.

Dans la sphère des arts émergents, la particularité des expériences immersives, et leurs potentiels, a déjà été remarquée par les institutions culturelles. Par l'ouverture de catégories spécifiques dans des festivals de film internationaux<sup>21</sup>, les acteurs du milieu envoient un signal fort à ceux dont le champ artistique relèverait de l'utilisation de la VR. Cette reconnaissance s'exprime également dans le choix de la mise en valeur du médium par certaines institutions montréalaises : *Carne y Arena* a fait l'objet d'une exposition, pilotée par le Centre Phi et accueillie à la galerie d'art l'Arsenal de Montréal. Par cette mise en valeur, nous devons voir une autre reconnaissance, celle du rôle fondamental de la fiction dans l'élaboration de récits communs, permettant de faire corps avec les individus d'une même société. Nous laissons alors le lecteur sur cette dernière citation de Rony Brauman, ancien président de l'ONG *Médecin sans frontières* : « la fiction, qui suppose la suspension volontaire de l'incroyance, nous permet d'augmenter le réel, et de porter notre regard au-delà du visible » (Brauman, 2015).

---

<sup>20</sup> La posture d'immersion est parfois si amalgamée à la fiction que des témoignages montrent que des spectateurs ont obéi à l'ordre virtuel du policier en se mettant à genou.

<sup>21</sup> Nous citerons, par exemple, la catégorie « New Frontier » du festival Sundance, ouverte en 2016, ou la Venice VR pour la Mostra de Venise, ouverte en 2017.

## RÉFÉRENCES

- Alexandre, I & Besnier, J.M. (2016). *Les robots font-ils l'amour, le transhumanisme en dix questions*. Paris : Dunod.
- Angelino, L. (2008). L'Apriori du corps-propre chez Merleau-Ponty. *Revue Internationale de Philosophie*, 244(2), 167-187.
- Anthony, J. (1968). The Child's Discovery of His Body. *Physical Therapy Practice*, 48, 1103-1114
- Arnaldi, B., Fuchs, P. et Tisseau J. (2003). *La réalité virtuelle et ses applications*. Paris : Presses des Mines.
- Baudrillard, J. (1981). *Simulacres et Simulations*. Paris : Galilée.
- Biocca, F. (2003). *Can We Resolve the Book, the Physical Reality, and the Dream State Problems? From the two-pole to a three-pole model of shifts in presence*. Michigan State University: Media Interface and Network Design (M.I.N.D.). (s. p.)
- Bogard, W. (1996). *The Simulation of Surveillance: Hypercontrol in Telematic Societies*. New York: Cambridge University Press.
- Bouko, C. et Bernas, S. (dir.). (2012). *Corps et Immersion*. Paris : L'Harmattan.
- Bouvier, P. (2009). *La Présence en Réalité Virtuelle, une approche centrée utilisateur*. Paris : Université Paris-Est.
- Brauman, R. (2015). La Légende libyenne de BHL. *Alternatives Économiques*, 68(9), 66-67.
- Callagher, S. (2005). *How the Body Shapes the Mind*. Oxford: Oxford University Press.
- Chatelet, C. et Di Crosta, M. (2018). Écran incorporé, corps casqué. *Interfaces Numériques*, 7(2), 264-288.
- Coquillart, S. (2008). *Réalité Virtuelle : une expérience à la première personne*. Récupéré de [Réalité virtuelle : une expérience à la première personne - Interstices](#)
- Davies, C. (1995). *Osmose*. (s. p.). Récupéré de [Immersence](#)
- Davies, C. (2005). *Landscape of Ephemeral Embrace: a painter's exploration of immersive virtual space as a medium for transforming perception*. Plymouth: University of Plymouth.
- Daubner, E. & Poissant, L. (2012). *Bioart : transformation du vivant*. Québec : Presses Universitaires du Québec.

- Descartes, R. (2011). *Méditations métaphysiques*. Paris : Les Échos du Maquis.
- De Vasconcelos, G. (2022). The Decision for Immersion: The Cognitive Possibility of Virtual Reality. *Academia Letters*, 1, 1-6.
- De Waelens, A. (1950). La phénoménologie du corps. *Revue philosophique de Louvain* 19(2), 371-397.
- Dupond, P. (2001). *Le Vocabulaire de Merleau-Ponty*. Paris : Ellipses.
- Dupond, P. (2007). *La Perception, autour de la Phénoménologie de la perception*. (s. p.). Récupéré de [La perception](#)
- Fuchs, P. (2016). *Les casques de réalité virtuelle et de jeux vidéo*. Paris : Presses des Mines.
- Gervais, B. (2007). L'Effet de Présence. *Archée*, 4, 1-24.
- Gualeni, S. (2015). *Virtual Worlds as Philosophical Tool: How to philosophy with a digital hammer*. Hampshire: Palgrave Macmillan.
- Guitton, P. (2008a). *Idées reçues, les ordinateurs produisent des images virtuelles*. Récupéré de [Idée reçue : Les ordinateurs produisent des images virtuelles – Interstices](#)
- Guitton, P. (2008b) *Synthèse d'images*. Récupéré de [Synthèse d'images](#)
- Gumbrecht, H. (2003). *Production of Presence, What Meaning Cannot Convey*. Stanford: Stanford University Press.
- Grau, O. (2003). *Virtual Art, from Illusion to Immersion*. (Gloria, C. trad.). Cambridge: The MIT Press.
- Hayles, K. (1999). *How We Became Posthuman*. Chicago: University of Chicago Press.
- Hayles, K. (2017). *Unthought: the power of the cognitive nonconscious*. Chicago: University Chicago Press.
- Heim, M. (1993). *The Metaphysics of Virtual Reality*. Oxford: Oxford University Press.
- Huber, G. (2008). Pour une métaphysique de la présence. *Les Etudes philosophiques*, 4(87), 451-461
- Ihde, D. (1979). *Technics and Praxis*. Dordrecht: D. Reidel Publishing Company.
- Ihde, D. (2003). *Chasing Technoscience: Matrix for Materiality*. Ihde, D. & Selinger, E. (ed.). Bloomington: Indiana University Press, 117-144.



Ihde, D. (2008). Introduction: Postphenomenological Research. *Human Studies*, 31, 1-9.

Jurgenson, N. (2011). *Digital Dualism versus Augmented Reality*. Récupéré de [Digital Dualism versus Augmented Reality - Cyborgology](#)

Jones, R. (1990). *Physics as Metaphor*. Minneapolis: University of Minnesota.

Konstantina, K. & Groten, R. & Slater, M. (2012). The Sense of Embodiment in Virtual Reality. *Presence, Teleoperators and Virtual Environments*, 21(4), 373-387.

Lakoff, G. & Johnson, M. (1999). *Philosophy in the Flesh: The embodied mind and its challenge to Western thoughts*. New-York : Basic Books.

LeBellac, M. (2010). *Le Monde quantique*. Les Ullis : Édition Diffusion Presse Sciences.

Lyotard, J-F. (1954). *La Phénoménologie*. Paris : Presses Universitaires de France.

Manon, S. (2008). *Ai-je un corps ou suis-je un corps ?* (s. p.). Récupéré de [Ai-je un corps ou suis-je mon corps? - PhiloLog](#)

Merleau-Ponty, M. (1945). *Phénoménologie de la Perception*. Paris : Gallimard.

Merleau-Ponty, M. (1960). *L'Oeil et l'Esprit*. Paris : Gallimard.

Merleau-Ponty, M. (1969). *La Prose du monde*. Paris : Gallimard.

Missonnier, S. (2003). Avant-Propos, dans Sylvain Missonnier et Hubert Lisandre (dir.). *Le Virtuel : la présence de l'absent*. Paris : EDK.

Mitchell, W. (1992). *The Reconfigured Eye: Visual truth in the post-photographic era*. Cambridge: MIT Press.

Moravec, H. (1995). *Pigs in Cyberspace*. Récupéré de <https://philpapers.org/rec/MORPIC>

Morie, J. (2007). Performing in Virtual Spaces: Embodiment and being in virtual environments. *International Journal of Performance Arts and Digital Media* 3(2), 123-138.

Murray, C. & Sixsmith, J. (1999). The Corporeal Body in Virtual Reality. *Ethos*, 27(3), 315-334.

Murray, C. & Gordon, M. (2001). Changes in Bodily Awareness Induced by Immersive Reality. *Cyberpsychology and Behavior*, 4(3), 365-371.

Nagel, T. (1986). *The View from Nowhere*. Oxford: Oxford University Press.

Nanipierri, O. (2017). *Du Réel au Virtuel, Les Paradoxes de la Présence*. Paris. L'Harmattan.

Nikoukhah, T. (2020). *Tout ce que les algorithmes de traitement d'images font pour nous*. Récupéré de [Tout ce que les algorithmes de traitement d'images font pour nous](#)

Penny, S. (1994). Virtual Reality as the End of the Enlightenment Project. *Virtual Reality Casebook*, 23(4), 231-248.

Slater, M. (2003). A note on Presence Terminology. *Presence Connect*, 3(3), 1-5.

Vetö, M. (2008). L'Éidétique de l'espace chez Merleau-Ponty. *Archives de Philosophie*, 71(3), 407-433.