

# LE VIVANT INDISCIPLINÉ

---

*mise en questions du découpage  
disciplinaire et de la place du vivant  
dans le champ de la connaissance*

GAËLLE CORNIBERT -  
SOUS LA DIRECTION D'ADRIEN PAYET

---

**MASTER OF SCIENCE NATURE INSPIRED DESIGN 2021-2022**  
**ENSCI-Les Ateliers**

*la confusion  
des disciplines* (8)

*disciplines et  
indiscipline* (28)

*remède à la  
pensée plate* (40)

*objet vivant,  
sujet vivant* (70)

*la curiosité en  
commun* (92)

*l'art de  
la rencontre* (120)

*nous sentir  
vivant(s)* (152)

*échanges  
et entretiens* (174)

*bibliographie* (194)

---

Ce mémoire a été réalisé dans le cadre du Master of science Nature Inspired Design de l'ENSCI-Les Ateliers. Il vient conclure une année et demi d'apprentissages et pour ma part, de découvertes, le design pour commencer, et, bien entendu, le biomimétisme. Deux approches qui semblent échapper au registre des disciplines et se situeraient plutôt à leur croisement, entre elles ou autour d'elles, jouant avec les disciplines ou se jouant d'elles. Elles s'en émancipent ou au contraire favorisent des rapprochements inattendus. De quoi attiser ma curiosité.

A cela s'ajoute la place particulière du vivant qui transparait à travers ces deux approches. Côté design on le représente, on l'interprète, on le sublime, on l'ignore parfois aussi, pire on s'en moque. Côté biomimétisme on l'observe, on cherche à le comprendre, on s'en inspire, on le copie, parfois on s'en sert.

Quant aux disciplines, la biologie bien sûr, et les autres, quel rapport entretiennent-elles avec le vivant ?

D'ailleurs, je me demande, pourquoi les savoirs sont-ils classés en disciplines ? Et pourquoi cette injonction aujourd'hui à les dépasser ?

Pourquoi opposer arts et sciences ? Sciences humaines et sciences naturelles ?

Peut-on créer du lien, une rencontre entre les disciplines ? Et, par suite, la relation ainsi créée peut-elle perdurer ?

Peut-on réussir à faire coopérer des disciplines tout en maintenant leur singularité ?

Et quelle place pour le vivant dans tout ça ?

Ce sont tous ces questionnements que j'ai souhaité explorer dans ce travail, non pour y répondre mais pour y réfléchir, non pas seule mais en m'appuyant sur la pensée de différents auteurs et acteurs, philosophes, chercheurs, biologistes, designers.

Le résultat de cette petite exploration prend la forme de sept textes qui suivent l'ordre de mon raisonnement mais peuvent être lus de façon aléatoire, autonome, comme autant de réflexions autour d'un thème. Cette forme est fidèle à la progression de mon écriture - un cheminement ouvert au hasard plus que programmé. Elle reflète surtout le propos en invitant à déjouer une certaine organisation, rigide, hiérarchisée et délimitée au profit de quelque chose de plus souple, plus organique, désordonné, indiscipliné.

---

---

## REMERCIEMENTS

Mes remerciements s'adressent tout naturellement à l'équipe pédagogique du master Nature Inspired Design de l'ENSCI-Les Ateliers, Guillian Graves, Geneviève Sengissen, Caroline Parvaud, et bien sûr Simon d'Hémin dont les réflexions viennent largement nourrir ce mémoire.

La brillante équipe de la coopérative de design *Où sont les dragons*, Anne, Apolline, Joachim et Lydia, a également contribué à ce travail tant nos échanges et les projets menés ensemble m'ont nourrie. Un grand merci à eux et notamment à Lydia pour les ressources généreusement partagées.

Je tiens aussi à rendre hommage à Annabelle Aish, qui m'a embarquée dans son projet fou de créer un lieu au Muséum national d'Histoire naturelle pour susciter la rencontre entre la biologie et d'autres acteurs. Ce projet, mené avec *Où sont les dragons*, m'a énormément appris et a inspiré les réflexions de ce mémoire.

Un immense merci à Chloé Tournoux pour son appui sur la mise en forme de ce travail, pour ses idées, sa créativité et sa grande patience.

Enfin celui qui a porté ce travail de la première ligne à la dernière, jusqu'à la création du site dédié, mon directeur de mémoire Adrien Payet. Merci à lui pour sa générosité dans nos discussions, pour ses retours toujours très précis et pertinents, pour les auteurs, les textes et les concepts qu'il m'a fait découvrir et qui continueront de m'accompagner demain.

---



# *la confusion des disciplines*

*“Très peu de gens connaissaient ces trois pièces mais on savait qu’elles étaient bien meublées et parfaitement propres. Et voici que Miss Amélia y faisait monter derrière elle un sale petit étranger bossu, qui arrivait de Dieu sait où. Elle montait lentement, deux marches par deux marches, en tenant haut la lampe. Le bossu la suivait de si près que la lumière qui dansait sur la cage de l’escalier ne dessinait qu’une seule ombre immense, où tous deux étaient confondus.”*



*“La contribution de plusieurs ordres de pensée à la résolution d’un problème n’est pas un phénomène récent.”<sup>1</sup> Si l’intérêt pour l’interdisciplinarité<sup>2</sup> ne cesse de prendre de l’ampleur, Jean-Marie Legay a néanmoins raison de rappeler que le phénomène n’est pas nouveau. De grands noms incarnent une certaine forme de polyvalence disciplinaire : Lavoisier, diplômé en droit avant d’être reconnu pour ses grands travaux scientifiques, Pasteur oscillant entre biologie et chimie ou encore Pascal, mathématicien et philosophe avec un goût prononcé pour les sciences naturelles, et beaucoup d’autres. Pour autant, on ne parle pas d’interdisciplinarité à l’égard de ces penseurs - il n’est d’ailleurs pas évident que cette notion ait du sens s’agissant d’un seul individu.<sup>3</sup> On leur reconnaît plutôt une expertise - l’excellence même - dans chacun de leurs domaines, considérés séparément.*

---

*1 Jean-Marie Legay, L’interdisciplinarité dans les sciences de la vie, Cemagref, Cirad, Ifremer, Inra, coll. Indisciplines, 2006, p.9*

*2 Interdisciplinarité, transdisciplinarité, multidisciplinarité... : le choix du vocabulaire fera l’objet des développements du Texte 2*

*3 Nous développerons ce point plus loin.*

Le souci d'une répartition des savoirs en branches distinctes, ou disciplines, apparaît dès l'Antiquité avec Aristote et sa répartition des sciences en poétiques, pratiques et théorétiques. À la différence de Platon qui ne considérait que la seule philosophie, à travers l'unité de la pensée.<sup>4</sup> S'engage alors un processus long de plusieurs siècles qui tendra vers un raffinement toujours plus grand, une division des savoirs en une multitude de champs distincts. "Aux sciences, s'applique, ce que Enzensberger a dénommé, avec bonheur, "les forces centrifuges de la spécialisation"."<sup>5</sup>

C'est notamment à Auguste Comte (1798-1857) que l'on devrait cet effort de clarification et de classification des différentes approches scientifiques ayant permis la définition et la délimitation de la plupart des disci-

---

<sup>4</sup> Bernard Valade, Edmond Goblot : classification des sciences et système des savoirs, *Hermès, La Revue* 2013/2 (n° 66), pages 54 à 57

<sup>5</sup> Baudouin Jurdant, *Les Problèmes théoriques de la vulgarisation scientifique*, Edition des archives contemporaines, 2009, p. 28

plines actuelles.<sup>6</sup> La discipline s'oppose de la sorte au désordre, à l'indiscipline. Une tendance qui ne fera que se confirmer et se consolider pendant plus d'un siècle, avec la mise en place de structures institutionnelles telles que les universités ou le CNRS, après 1945.<sup>7</sup>

La classification des sciences d'Auguste Comte est tout à fait éclairante pour comprendre ce besoin de division des disciplines. Dans son *Cours de philosophie positive* (1830), il considère six sciences fondamentales : les mathématiques, l'astronomie, la physique, la chimie, la biologie et la physique sociale ou sociologie.<sup>8</sup> Ainsi ordonnées, chacune de ces sciences établit des lois qui lui sont propres tout en faisant appel aux lois des sciences qui la précèdent. L'enjeu pour Comte est alors d'établir un plan d'éducation scientifique, laquelle, si

---

<sup>6</sup> Auguste Comte n'est pas le seul, une classification des sciences sera également proposée par André-Marie Ampère (1775-1836), Herbert Spencer (1864) et d'autres

<sup>7</sup> *op. cit.* p.9

<sup>8</sup> Annie Petit, *Genèse de la classification des sciences d'Auguste Comte*, *Revue de synthèse* 115, 71-102, 1994, p.71



elle est réussie, est selon lui la condition d'une régénération sociale : "On peut dire qu'il instaurait l'éducation à la fois comme source et but de la civilisation".<sup>9</sup>

Il est intéressant de noter ici qu'en installant un tel ordre, Auguste Comte détermine d'une certaine manière qui a le droit de cité dans la science et, a contrario, les savoirs indésirables ou qui ne méritent pas considération. Comme le soulignent Vincent Liquète et Susan Kovacs, classer n'est pas neutre : les activités de mise en ordre du monde impliquent l'exercice d'un pouvoir intellectuel et politique<sup>10</sup>. Ainsi, en même temps que la science se constitue comme champ séparé et ordonné, elle s'écarte des pratiques artistiques.

La classification proposée par Auguste Comte, tout en divisant et délimitant les disciplines, laisse à penser qu'elles se nourrissent les unes les autres et que les

---

<sup>9</sup> *ibid.*, p.72

<sup>10</sup> Vincent Liquète, Susan Kovacs (dir.), « Classer, penser, contrôler », *Hermès*, n° 66, 2013, 300 p., CNRS

premières constituent le socle de connaissances nécessaire à une bonne appréhension des suivantes. Il y aurait donc finalement, dans la manière même de les penser au départ, une forme de porosité entre les disciplines. Ce paradoxe fera l'objet de développements ultérieurs.

Si l'approche par discipline s'est par la suite consolidée c'est qu'elle présente des avantages. Il y a une certaine logique au cloisonnement des savoirs, ne serait-ce que par commodité. Davantage de clarté pour l'éducation et un meilleur approfondissement des sujets jusqu'à atteindre un niveau d'expertise auquel peu d'entre nous peuvent prétendre dans plusieurs domaines à la fois. Un parallèle pourrait être établi avec le taylorisme et sa division du travail en différentes entités spécialisées pour gagner en productivité. C'est l'efficacité qui est alors recherchée dans la spécialisation, avec tous les écueils que ce type d'approche peut comporter en termes d'aliénation et de perte d'initiative et de créa-

tivité. Mais si l'on pousse la comparaison un peu plus loin, avec la division du travail chaque tâche contribue à produire un ensemble commun (produit, objectif, projet, etc.), dans une logique de complémentarité. La séparation des savoirs en disciplines permettrait donc d'approfondir plus efficacement chacune d'elles, sans pour autant remettre en cause leur éventuelle complémentarité face à une problématique commune.

Cette idée de complémentarité entre les disciplines a favorisé l'essor de l'*inter*-disciplinarité, une approche aujourd'hui largement plébiscitée mais dont les contours sont relativement flous. Le vocabulaire hésite entre les préfixes *trans*, *inter*, *pluri*, *multi*, démontrant une imprécision ou un certain manque de clarté conceptuelle qu'il faudra élucider<sup>11</sup>.

Le point de départ de cette approche est une attention portée en premier lieu aux problématiques, avant leur

---

<sup>11</sup> C'est l'objet du *Texte 2*

réponse. *"Il est finalement apparu, il n'y a guère plus de dix ans [Jean-Marie Legay parle en 2006], que, ce qui importait au plus haut point, c'était d'étudier les questions posées avant que d'y répondre, d'en découvrir les divers volets, d'essayer d'imaginer l'influence de facteurs apparemment lointains, d'évaluer l'importance actuelle ou dans un futur proche de phénomènes connus, mais isolés ou cloisonnés, cloisonnés par la tradition, l'idéologie, ou tout simplement la commodité ou la routine. C'est dans ce contexte, en partie confus, que certains chercheurs devaient se placer dans un champ réaliste de contributions multiples de disciplines classiques sans qu'il soit question, au moins au départ, d'en changer le contenu, mais plutôt d'en étendre les compétences."*<sup>12</sup> Plusieurs idées sont à l'œuvre dans cette présentation des origines de l'interdisciplinarité. D'abord, certains cloisonnements ne seraient-ils pas arbitraires ? Ils existent par *tradition*, *idéologie*,

---

<sup>12</sup> Jean-Marie Legay, *L'interdisciplinarité dans les sciences de la vie*, Cemagref, Cirad, Ifremer, Inra, coll. *Indisciplines*, 2006, p.10

simple *commodité* ou *routine* nous dit-on. Il peut en effet être intéressant d'interroger ce qui sépare certaines disciplines et le cas échéant remettre en question les frontières établies. Ensuite, le *contexte confus* dans lequel certaines disciplines se seraient rapprochées, par réalisme ou plutôt de manière parfaitement empirique. Tout se passe comme si des questions nouvelles n'avaient pas trouvé de réponse dans un champ disciplinaire unique, obligeant les chercheurs à unir leurs savoirs. Enfin, il est suggéré ici que cette mise en commun relevait, *au moins au départ* (est-ce que cela change plus tard ?), davantage de l'addition que du mélange, une nuance sur laquelle nous reviendrons. Dans cette logique, peut-être encore timide, les disciplines restent bien distinctes mais *étendent leurs compétences* par leur rapprochement.

Mikhaïl Bakhtine, historien et théoricien russe de la littérature, a pour cela une très jolie formule : "*En quoi l'événement sera-t-il enrichi si je fusionne avec l'autre homme ? [...] Qu'il reste en dehors de moi car de cette*

*position il peut voir et savoir ce que de la mienne je ne peux voir ni ne sais, et enrichir ainsi essentiellement l'événement de ma vie.*"<sup>13</sup> La superposition des regards et des savoirs, s'ils sont semblables, n'apporte rien. Selon Bakhtine, la richesse naît de l'altérité. Les défauts d'un regard, ses manques, ne sont comblés par le regard de l'autre qu'à la seule condition que ce dernier soit différent du premier, *qu'il reste en dehors de moi*. Cette vision se distingue d'une logique que l'on pourrait qualifier de jusqu'au boutiste de l'interdisciplinarité, dans laquelle la mise en commun des disciplines serait telle que leur singularité s'effacerait au profit d'une coopération pleine et entière.

L'exposé de ces deux approches, l'une très cloisonnante, par spécialité, et l'autre très transversale, conduit à se demander s'il est possible, et par suite souhaitable,

---

*13 Noëlle Batt, Pour un dialogisme des disciplines avec Bakhtine, Presses Universitaires de Vincennes, 2003, (Bakhtine, 1961, p. 324-325, texte traduit et cité par Todorov, 1981, p.163)*

de dépasser une telle antinomie pour articuler coopération et maintien des singularités. Chaque discipline possède ses codes, ses méthodes, un langage, des objectifs et des temporalités qui lui sont propres. De son côté, la coopération semble supposer une méthode et un langage communs. Mais alors comment faire travailler ensemble deux disciplines, ou davantage, sans renoncer à leur singularité ?

Des éléments de réponse sont probablement à observer au cœur de deux pratiques qui échappent foncièrement à un classement par discipline et sont même naturellement “entre les disciplines” : le design et le biomimétisme.

Le design pour commencer. Dans sa pratique associée à la création du Bauhaus, le design fait le lien entre des secteurs qui d’ordinaire s’ignorent ou ne travaillent pas ensemble. Le projet de Walter Gropius, à la fois esthétique, social et politique, est de rassembler l’art, l’arti-

sanat et l’industrie. On peut lire dans son Manifeste publié en 1919 : “*Formons donc, une nouvelle corporation d’artisans, sans l’arrogance des classes séparées et par laquelle a été érigée un mur d’orgueil entre artisans et artistes. Nous voulons, concevons et créons ensemble la nouvelle construction de l’avenir, qui embrassera tout en une seule forme : architecture, plastique et peinture, qui s’élèvera par les mains de millions d’ouvriers vers le ciel du futur, comme le symbole cristallin d’une nouvelle foi.*” Walter Gropius appelle ici de ses vœux un design qui rassemble les disciplines en une *corporation*, qui leur permette de faire corps pour embrasser *tout en une seule forme*. Il évoque un *mur d’orgueil* entre artisans et artistes, c’est-à-dire une épaisse cloison qui n’aurait pas lieu d’être et que le design peut contribuer à abattre. Il sera intéressant d’observer si sa volonté a été exaucée, et de quelle manière.

Quant au biomimétisme, sa définition même, telle que formulée par la norme ISO 18458:2015(en)<sup>14</sup>, intègre

---

<sup>14</sup> ISO 18458:2015(en) <https://www.iso.org/obp/ui/#iso:std:iso:18458:ed-1:v1:en>



une dimension interdisciplinaire : “*Le biomimétisme est une philosophie et une approche de conception interdisciplinaire prenant la nature comme modèle pour relever les défis du développement durable (social, environnemental et économique)*”. Il est fait mention ici à la fois d’une *philosophie* - manière de considérer le monde et l’existence - mais aussi d’une *approche de conception* - manière de faire, de créer, de produire -, laquelle serait *interdisciplinaire*. Les disciplines à l’œuvre, toujours selon cette même définition, regroupent “*la biologie, l’ingénierie, les sciences et de nombreuses autres disciplines*”. Comment alors le biomimétisme permet-il la coopération entre ces disciplines ? Le permet-il seulement déjà ou est-ce un horizon à atteindre ?

Pour éclairer la réflexion, nous nous intéresserons au projet de Studio Bioinspiration porté par le Muséum national d’Histoire naturelle. Le projet consiste à imaginer un lieu physique pour favoriser la rencontre entre biologistes et d’autres acteurs - industriels, designers,

artistes - dans une démarche de bioinspiration. Proche parente du biomimétisme, la bioinspiration est “*une approche créative basée sur l’observation des systèmes biologiques qui peut s’appliquer aux domaines scientifique, technologique, industriel, socio-économique, culturel, artistique et esthétique*<sup>15</sup>”. L’enjeu n’est pas de mener des projets bioinspirés dans ce Studio - pas tout de suite du moins, ailleurs peut-être - mais il est surtout de créer la rencontre, ou de créer les conditions de cette rencontre, considérant que celle-ci n’est pas naturelle.

Revenons ici un instant à l’origine de la division des sciences en disciplines et au paradoxe que soulève la classification d’Auguste Comte. Nous l’avons vu, dans son *Cours de philosophie positive* (1830), Auguste Comte considère six sciences fondamentales : les mathématiques, l’astronomie, la physique, la chimie, la biologie et

---

<sup>15</sup> *Glossaire Bioinspire Muséum, MNHN*

la physique sociale ou sociologie.<sup>16</sup> On pourrait naturellement attendre d'une telle approche qu'elle délimite clairement les disciplines. Quitte à diviser, allons-y vraiment. Et pourtant, par sa classification et son ordonnancement des disciplines, Auguste Comte met en évidence ce qu'elles ont de commun : chacune des sciences établit des lois qui lui sont propres tout en faisant appel aux lois des sciences qui la précèdent. Les lois de l'une sont contenues dans l'autre. Le commun alors, ce sont les lois.

Ce qui est intéressant dans ce paradoxe, c'est cette idée que pour rapprocher deux disciplines, on pourrait certes chercher à créer entre elles un lien, mais on pourrait aussi aller plus loin et simplement révéler, découvrir ce qu'elles ont de commun.

Dans les deux cas le design peut être utile et l'on pourrait même formuler l'hypothèse d'un rapprochement des disciplines en deux étapes : d'abord par la conception d'un objet frontière, ou objet intermédiaire<sup>17</sup> pour

---

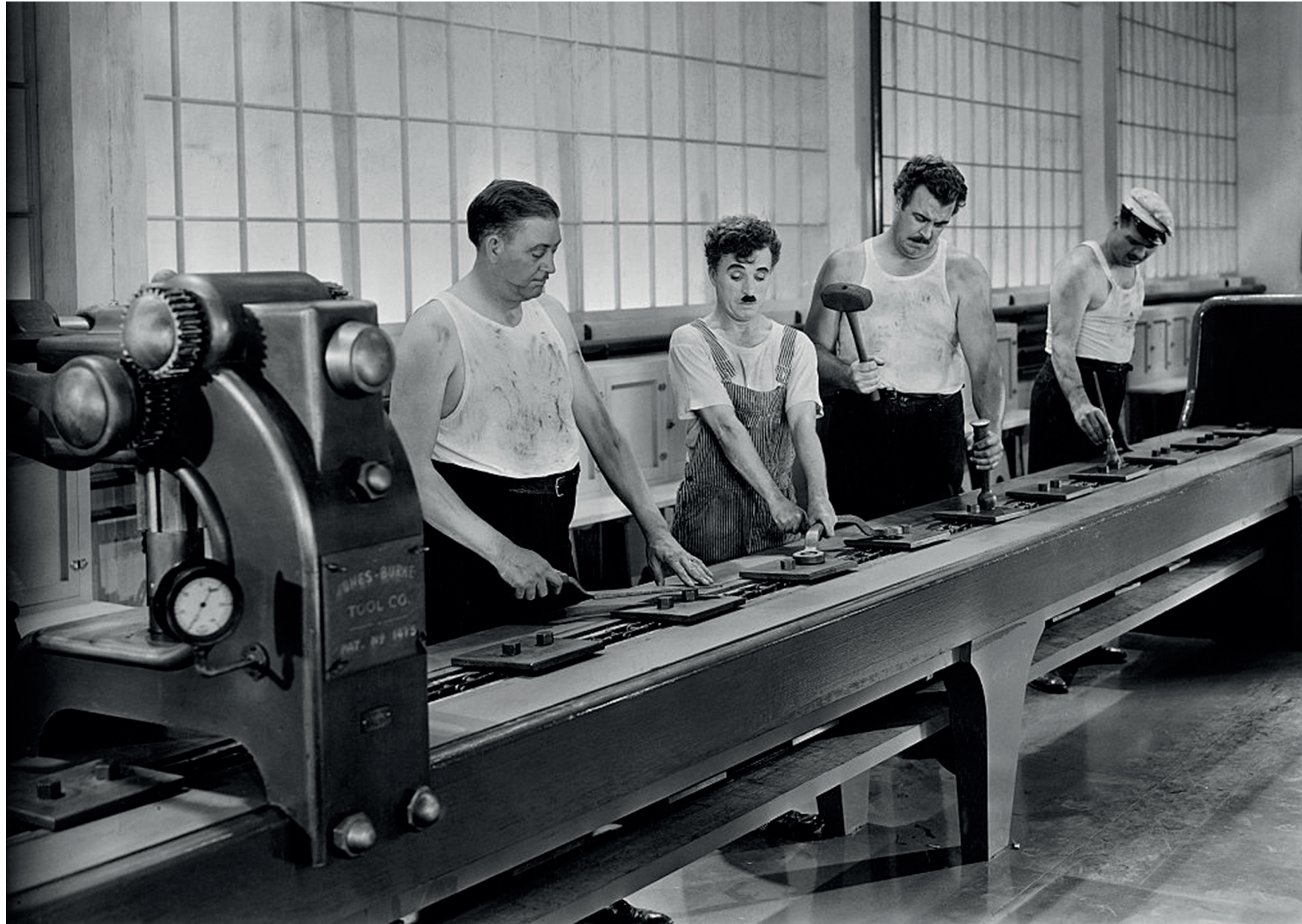
*16 Annie Petit, Genèse de la classification des sciences d'Auguste Comte, Revue de synthèse 115, 71-102, 1994, p.71*

*17 Objet frontière et objet intermédiaire ne désignent pas exactement la même chose. Les terminologies seront explicitées dans le Texte 6*

créer la rencontre - la forcer en quelque sorte si elle n'est pas naturelle -, ensuite par la découverte du commun. Cette dernière étape marquant peut-être le succès d'une démarche au croisement entre interdisciplinarité et maintien des singularités : parce que je découvre ce que nous avons de commun, je mesure la valeur de ce qui nous distingue.

# *disciplines et indiscipline*

*“Ils ne furent pas les seuls à partir. Toutes sortes de gens se mirent en marche dans la nuit violette et convergèrent vers la ville dont le nom de soda jouait comme mille épingles corrosives dans leur bouche sèche. Les annonces qui tombaient sur la Toile réclamaient câbleurs, ferrailleurs, soudeurs, coffreurs, maçons, goudronneurs, grutiers, monteurs d'échafaudage, monteurs levageurs, enduiseurs façadiers, ceux-là firent leur sac comme un seul homme, synchrones, la grande manoeuvre, et prirent la route par tous les moyens.”*





Il est intéressant de noter que si elle fait beaucoup parler d'elle, l'interdisciplinarité repose finalement sur assez peu de fondements théoriques et empiriques. Nous l'avons vu<sup>18</sup>, son origine semble avoir été une réponse commode à la résolution de problèmes auxquels une discipline seule ne savait répondre. Reprenons les termes de Jean-Marie Legay, "*C'est dans ce contexte, en partie confus, que certains chercheurs devaient se placer dans un champ réaliste de contributions multiples de disciplines classiques [...].*"<sup>19</sup> Cette confusion originelle est probablement ce qui explique la profusion de termes, ou plutôt de préfixes accolés au terme discipline, pour désigner ce type de coopération. Parfois utilisés comme synonymes, ils présentent en réalité des nuances éclairantes pour notre propos.

Le designer et enseignant Simon d'Hénin, qui dans sa

---

<sup>18</sup> Voir *Texte 1*

<sup>19</sup> Jean-Marie Legay, *L'interdisciplinarité dans les sciences de la vie*, Cemagref, Cirad, Ifremer, Inra, coll. *Indisciplines*, 2006, p.10

pratique a régulièrement été confronté à la coopération entre les disciplines, propose les définitions suivantes :

*“La pluridisciplinarité consiste à juxtaposer des disciplines autour d’un même projet, soit au même moment, soit dans le temps. C’est l’exemple de la division du travail.*

*L’interdisciplinarité c’est la mise en commun de compétences vers un objectif commun. Cela pose un certain nombre de questions : quels outils pour favoriser le travail commun ? faut-il un médiateur ? existe-t-il une hiérarchie entre les disciplines ? comment gérer les éventuels conflits ? etc.*

*Enfin la transdisciplinarité intervient quand le travail interdisciplinaire a été si efficace qu’il a fait évoluer la méthode vers quelque chose de nouveau, à partir des différentes disciplines concernées.”<sup>20</sup>*

On retrouve dans ces propositions la nuance soulevée plus tôt entre l’addition et le mélange.

---

<sup>20</sup> Simon d’Hénin, designer et enseignant, propos recueillis le 7 février 2022

La pluridisciplinarité<sup>21</sup> semble reposer essentiellement sur le nombre. Elle intervient à partir du moment où il n’y a plus seulement une, mais deux ou encore davantage de disciplines qui concourent à un même projet. Les disciplines s’additionnent sans se mélanger, elles sont *juxtaposées*, chacune restant dans son champ d’expertise, avec ses compétences propres. C’est leur jonction qui permet au projet d’avancer. Nous retrouvons là également notre parallèle avec le taylorisme et ses divisions horizontale et verticale du travail : *soit au même moment, soit dans le temps.*

L’interdisciplinarité va un peu plus loin puisque les disciplines juxtaposées s’aventurent dans le champ d’expertise de leurs voisines pour un travail non plus complémentaire mais commun. On peut dire qu’elles se mélangent, même si le mélange n’est pas parfait. D’une certaine manière, c’est là que ça devient véritablement intéressant et c’est aussi peut-être là que les ennuis commencent. Les nombreuses questions sou-

---

<sup>21</sup> Ou multidisciplinarité, nous choisissons de lier les deux

levées par Simon d'Hévin le montrent, où il est question d'*outils*, de *médiateur*, de *hiérarchie* et d'*éventuels conflits*. Travailler en commun, construire en commun, en venant d'horizons différents, ne va pas de soi.

La transdisciplinarité, *enfin* (il y aurait donc une forme de chronologie ?), ressemble dans les mots de Simon d'Hévin à un travail interdisciplinaire qui aurait réussi : *si efficace qu'il a fait évoluer la méthode vers quelque chose de nouveau*. Le préfixe *trans* marque ici la traversée d'un champ disciplinaire à un autre mais aussi la transformation. De deux méthodes distinctes naît une troisième. Le mélange est parfait.

À ces trois approches de la coopération entre les disciplines nous pouvons en ajouter une quatrième, l'antidisciplinarité. Mise en évidence dans un article de Joichi Ito, directeur du MIT Media Lab<sup>22</sup>, l'antidisciplinarité est probablement la version ultime de

---

<sup>22</sup> Joichi Ito, *Design and science*, JoDS, 12 janvier 2016

la coopération puisqu'elle va jusqu'à remettre en cause le bien-fondé des disciplines. "*Le travail interdisciplinaire consiste à faire travailler ensemble des individus issus de disciplines différentes. Mais l'antidisciplinarité est quelque chose de tout à fait différent ; il s'agit de travailler dans un espace qui tout simplement ne correspond à aucune discipline académique existante -un champ d'étude spécifique avec ses propres mots, son cadre de pensée et ses méthodes.*"<sup>23</sup> Sommes-nous là face à un prolongement très radical de la transdisciplinarité dans lequel les disciplines préexistantes sont tout bonnement effacées ? Il semble que la démarche consiste surtout à dénoncer la classification historique des disciplines. Elle est une critique ouverte à la façon traditionnelle de penser en silos et domaines d'expertise qui ne communiquent ni ne se croisent suffisamment. Il est néanmoins amusant de constater

---

<sup>23</sup> *ibid.*

que tout en dénonçant les disciplines, l'antidiscipline ne fait qu'en créer une nouvelle : *un champ d'étude spécifique avec ses propres mots, son cadre de pensée et ses méthodes.*



# *remède à la pensée plate*

*“On me demandait parfois comment je m’étais cassé le nez. J’ai un nez plat, tandis que chez les Géthéniens cet appendice est étroit et saillant avec des canaux étranglés convenant à l’inspiration d’un air glacé. La personne qui m’avait abordé sur un sentier d’Otherhord regarda mon nez non sans une certaine curiosité, puis me répondit :*

*– Alors vous voudrez peut-être parler au Tisseur ? Il est là-bas dans la clairière, à moins qu’il ne soit parti avec le traîneau. Ou bien préférez-vous parler d’abord à l’un des Sages ?*

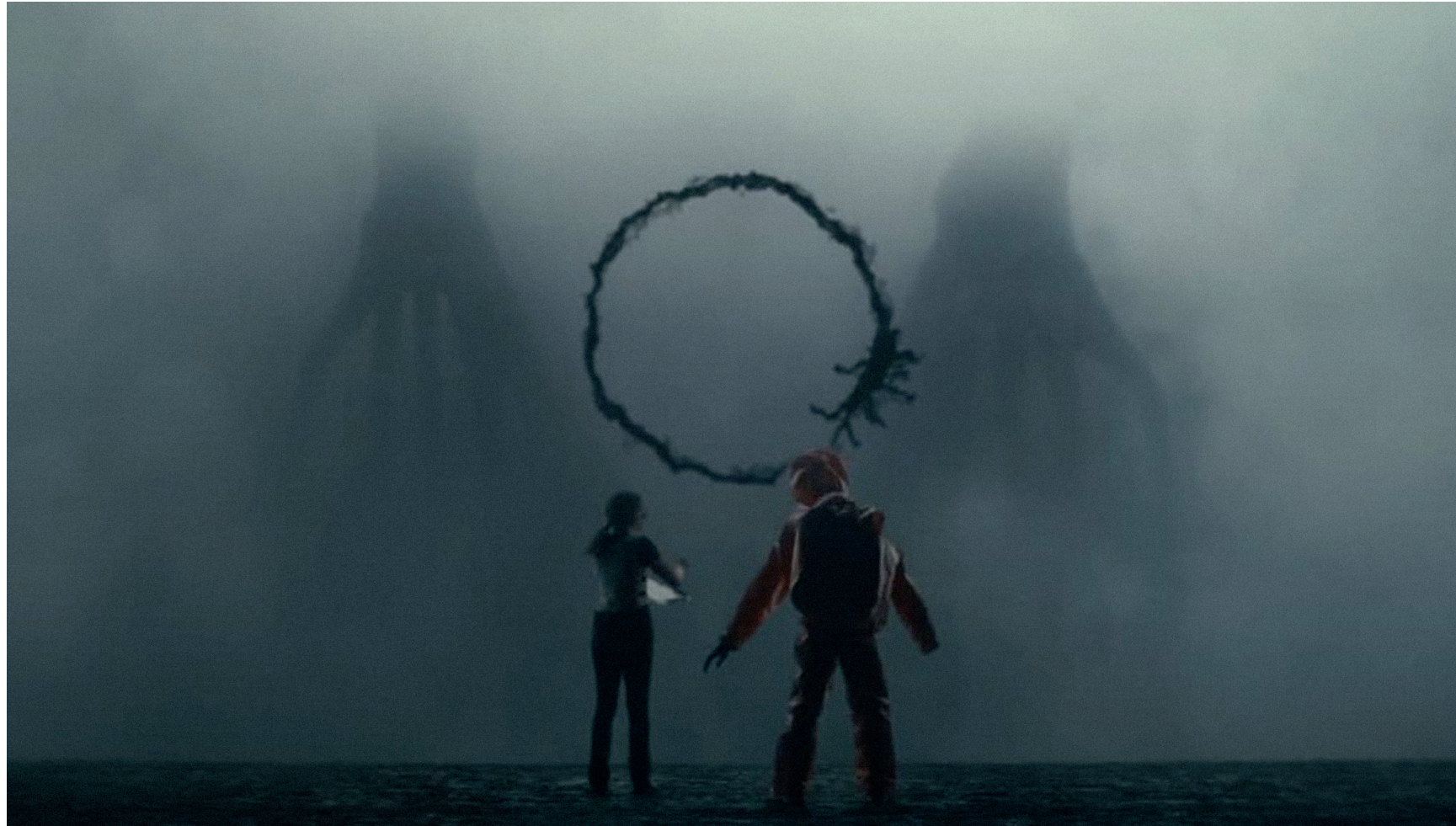
*– Je ne sais pas, je suis extrêmement ignorant...*

*Le jeune homme rit et s’inclina.*

*– Très honoré, dit-il. J’habite ici depuis trois ans, et pourtant je n’ai encore acquis que bien peu d’ignorance.*

*Il ne cachait pas que ma remarque l’avait beaucoup amusé bien qu’il eût de bonnes manières, et je réussis à me rappeler quelques bribes de l’enseignement du Handdara, assez pour me rendre compte que je venais de me vanter, un peu comme si je l’avais abordé en disant :*

*“Je suis d’une beauté sans pareille.””*



Plusieurs courants de réflexion, en particulier aux Etats-Unis, s'intéressent précisément à la place de la science dans un contexte interdisciplinaire. Nous choisissons de porter notre attention sur l'approche *art-science*, qui s'attache à rendre la science accessible à un plus large public et pourrait aller jusqu'à transformer la façon dont un scientifique appréhende ses recherches. Nous tâcherons ensuite de comprendre la bissociation, conceptualisée par Arthur Koestler, et ce qu'elle signifie au croisement des disciplines scientifiques et créatives. Nous observerons enfin à quoi ressemble, en pratique, la relation entre scientifiques et designers.

### *Art-science*

Depuis le début des années 2000, un champ de recherche émerge aux Etats-Unis, en Australie et en Angleterre notamment, sans équivalent encore en France : le concept de *art-science*. L'*art-science* contribuerait à

la « contextualisation de la science », autrement dit sa capacité à être comprise, en rendant les connaissances scientifiques et techniques plus accessibles pour le public<sup>24</sup> : *“la contextualisation multiplie la connectivité des institutions de production de connaissances scientifiques à d’autres institutions et publics et à des formes d’activités qui ne sont pas considérées comme scientifiques et techniques, y compris celles qui prennent au sérieux l’expérience subjective.”*<sup>25</sup>

Selon Georgina Born et Andrew Barry, l’*art-science* peut être interprété de deux façons. Une première approche s’intéresse essentiellement aux logiques de responsabilité et d’innovation, considérant que l’art peut stimuler l’engagement, les débats et élargir l’audience de la science. Dans cette optique, l’art est un instrument au service de la science, cette dernière ayant simplement

<sup>24</sup> Georgina Born & Andrew Barry, *Art-science, From public understanding to public experiment*, *Journal of Cultural Economy*, 2010, p.103-119

<sup>25</sup> *ibid.* p.103-119

besoin d’être connue, comprise et appliquée.<sup>26</sup> Cette idée semble introduire une hiérarchie entre les disciplines, laquelle, nous le verrons, n’est pas nécessairement compatible avec leur coopération dans un cadre interdisciplinaire.

Nous retrouvons cette première approche de l’*art-science* dans le travail de thèse d’Elodie Billon sur l’événementialisation de la culture scientifique :

*“L’engouement des institutions de CST<sup>27</sup> pour l’événementiel n’est pas sans lien avec le primat donné à la logique de réseau et de projet, ainsi qu’à l’injonction institutionnelle d’innovation en matière de partage des connaissances. Un paradoxe pointe alors : entre discours et pratiques, cette évolution ne s’opère généralement qu’en référence à une idéologie permanente depuis maintenant une quarantaine d’années, celle du refus d’un rapport descendant entre savants et profanes. Ce*

<sup>26</sup> *ibid.* p.103-119

<sup>27</sup> *Culture Scientifique et Technique*



*refus se traduit par l'aménagement informel de la transmission et de l'acquisition des savoirs par toute une série de techniques dont le point commun est repérable : rendre les sciences ludiques et démythifier la figure du scientifique en déplaçant le regard de ses savoirs, ses objets de recherche à l'expression de ses démarches de recherche et de son propre parcours.*"<sup>28</sup>

Ce qui est à l'œuvre c'est effectivement le *partage des savoirs*, mais pas seulement. Elodie Billon pointe le *refus d'un rapport descendant entre savants et profanes*. L'*art-science* contribue à cela en rendant les sciences plus accessibles, moins intimidantes pourrait-on dire : *rendre les sciences ludiques et démythifier la figure du scientifique*.

Une seconde approche s'intéresse davantage aux acteurs en présence, artistes et scientifiques, et au caractère ontologique de l'interdisciplinarité : l'*art-science*

---

28 Elodie Billon, *L'événementialisation de la culture scientifique. Formes et enjeux des manifestations culturelles dans la médiation des sciences*, Thèse soutenue le 9 décembre 2020, p.435

transforme les réflexions autour de la nature de la science et celle de l'art, mais aussi les relations entre les scientifiques et leurs publics, les artistes et leurs publics, enfin entre les scientifiques et les artistes eux-mêmes. Pas de hiérarchie ici, le scientifique se trouve tout autant bousculé par ses interactions avec l'artiste. Cette approche est celle retenue par Georgina Born et Andrew Barry qui considèrent l'*art-science* comme bien plus qu'un moyen de rassembler une audience pour la science, mais comme une expérimentation publique.<sup>29</sup>

La bio-artiste Taylor Smith, qui mène un projet en collaboration avec le Muséum national d'Histoire naturelle, reconnaît l'apport essentiel du chercheur mais considère néanmoins qu'il existe une certaine réciprocité dans la relation. À son contact, le chercheur change de regard sur un matériau qu'il connaît pourtant si bien, et s'ouvre à des opportunités auxquelles il n'aurait jamais

---

29 *ibid.* p.103-119

pensé. Il laisse plus de place au hasard et à une forme de spontanéité dans un environnement très contraint et contrôlé. L'autre avantage pour le chercheur, selon Taylor Smith, est cette capacité nouvelle à faire passer des messages, à toucher une audience plus large et à susciter l'intérêt.<sup>30</sup> Dans son propos, les deux facettes de l'*art-science* sont présentes : l'art comme outil au service de la science pour stimuler l'engagement et élargir l'audience, mais aussi, la transformation des acteurs, ou pour être plus mesuré, de la façon dont ils perçoivent leur discipline.

Cette dernière idée, la dimension ontologique de la collaboration entre la science et d'autres disciplines plus créatives, ne fait pas consensus. Si l'on admet aisément qu'un artiste puisse trouver dans la science une source d'inspiration qui vient enrichir sa pratique, la réciproque est moins évidente. Julien Bobroff est cher-

---

*30 Taylor Smith, bio-artist, propos recueillis par Lydia Fenner, Où sont les dragons*

cheur, spécialiste de la supraconductivité, et fondateur de la Physique Autrement. Habitué à travailler avec des designers pour imaginer de nouvelles formes de médiation scientifique, il a un regard très critique sur le caractère transformatif des disciplines créatives pour la science :

*“On a souvent cette illusion qu'on va créer une relation si forte que la méthode de recherche va changer. C'est faux ! À la limite ce qui change c'est la façon de présenter ses recherches, d'en parler. Mais ça ne change pas la façon de faire de la science. Tout simplement pour des raisons techniques, il n'y a pas de place pour la créativité, on manipule la matière avec des mathématiques, du formalisme. Ça tient à la façon dont la science s'est construite : il a fallu des règles communes à tous, un langage commun pour arriver à une forme de vérité collective. Les articles scientifiques sont écrits selon un protocole. En somme, on a codifié la méthode de travail pour que ça serve à tous, et les règles du jeu sont extrêmement contraignantes.”<sup>31</sup>*

---

*31 Julien Bobroff, La Physique Autrement, propos recueillis le 22 février 2022*

Julien Bobroff parle d'*illusion*. Le mot n'est pas là par hasard, du latin *illusio*, il suppose une tromperie, comme si c'était se tromper, se mentir à soi-même que d'imaginer transformer la science au contact des arts. Il ne remet pas en cause l'apport des arts pour faciliter le dialogue avec les publics, *la façon de présenter ses recherches, d'en parler*, mais la méthode scientifique elle-même n'est pas transformée. Le constat peut sembler sévère mais il tient selon lui à la nature même de la science et à la façon dont elle s'est construite pour être compréhensible par tous, partout : *règles communes, langage commun, vérité collective, protocole, règles du jeu*. Le champ lexical déployé ici n'est pas celui du hasard, de l'imagination ou du pas de côté.

Pour autant, la coopération de la science avec les arts n'a pas nécessairement pour vocation de transformer la méthode scientifique ni la science elle-même. Et si c'était le scientifique plutôt que sa discipline qui était en jeu ? Georgina Born et Andrew Barry évoquent les

relations entre les scientifiques et les artistes. Taylor Smith parle de changer le regard du chercheur. Ce qui se joue dans le cadre de l'*art-science* tient peut-être davantage de la relation interpersonnelle que d'un enjeu interdisciplinaire. La biologiste Adeline Weppe, qui a longtemps travaillé avec des designers, souligne volontiers les nombreuses difficultés qu'elle a pu rencontrer (en termes de langage notamment, nous y reviendrons). Mais elle ne s'arrête pas là : "*J'ai aussi pris conscience de la lourdeur de la rigueur scientifique et des protocoles alors qu'il est possible de proposer un premier résultat même imparfait pour obtenir une validation et faire avancer un projet.*"<sup>32</sup> Conduire un chercheur à prendre du recul sur la rigueur scientifique et à accepter l'*imparfait*, voilà peut-être une manifestation des effets de l'*art-science*.

Robbert Dijkgraaf, Directeur de l'Institut d'Etudes Avancées de Princeton, recommande quant à lui à ses

---

<sup>32</sup> Adeline Weppe, biologiste, propos recueillis le 28 janvier 2022

étudiants - des scientifiques - de s'investir dans une forme d'art, quelle qu'elle soit, lorsque, dans leurs recherches, ils rencontrent des obstacles qui paraissent insurmontables. Lui-même n'hésite pas à le dire : *"If I had not gone to art school, I don't believe I would be a scientist today."*<sup>33</sup>

## *Bissociation*

*"La musique ne fut ni de longue ni de courte durée mais entièrement étrangère au temps. Mick, les bras autour de ses jambes, mordait très fort son genou salé. Cinq minutes ou la moitié de la nuit avaient pu s'écouler. La deuxième partie était colorée en noir - une marche lente. Pas triste, mais comme si le monde entier était mort et noir et qu'il fût vain de songer à son passé. Une sorte de cor jouait un air mélancolique aux sonorités argentines. Puis la musique monta, furieuse, portuse d'une excitation sous-jacente. Et de nouveau la marche noire."*

**Carson McCullers**, *Le Coeur est un chasseur solitaire*, 1940

---

<sup>33</sup> Sheila Mulrooney Eldred, *Change of perspective, Nature, Vol 537, 2016*

Le terme bissociation apparaît pour la première fois en 1964 dans l'ouvrage d'Arthur Koestler *"Le cri d'Archimède - L'art de la découverte et la découverte de l'art"*. Ce seul titre, pour le moins intrigant, dit beaucoup de l'intention de l'auteur. Eurêka ! Un cri connu de tous, moment magique d'une découverte, d'une invention, d'une inspiration ou d'une solution qui apparaît enfin. Que dit-il de la création ? Et quel lien établit-il entre création artistique et découverte scientifique ? Ce lien serait dans ce qu'Arthur Koestler nomme l'acte bissociatif : *"J'ai inventé le terme bissociation afin de faire une distinction entre les compétences courantes de la pensée sur un seul plan, et l'acte créatif, qui [...] fonctionne toujours sur plus d'un plan."*<sup>34</sup> La bissociation serait donc un processus créatif consistant à combiner deux systèmes de référence habituellement séparés pour comprendre le réel sur plusieurs plans à la fois et ainsi faire émerger de nouvelles idées.

---

<sup>34</sup> Arthur Koestler, *The Act of creation, Penguin Book, 1964, p.36*



Mais que signifient ces plans auxquels il est fait référence ?

Dans le roman de Flaubert, *Bouvard et Pécuchet* (1881), les deux protagonistes souffrent justement d'une incapacité à penser autrement que sur un seul plan, nous explique Michel Fabre :

*“Bouvard et Pécuchet exprime l'impossibilité de cette pensée bidimensionnelle. Nos héros balancent sans cesse d'une pensée “plate”, qui cultive les faits en oubliant les raisons, à une volonté de reproduire le réel, de l'enfermer dans quelque cassette.*

*Dans la pensée “plate” il n'y a pas déploiement des deux axes de la problématisation : il n'y a pas dissociation des données d'une part et des conditions d'autre part, ou encore dissociation des faits et des normes. Tout est sur le même plan !”<sup>35</sup>*

---

*35 Michel Fabre, Bouvard et Pécuchet ou l'impuissance à problématiser, Le Télémaque 2003/2 (n°24), pages 137 à 154*

Pour revenir à la théorie de Koestler, si la *pensée “plate”* se situe sur un seul plan et l'*acte créatif* sur plusieurs, on peut postuler que penser, réfléchir, analyser n'est pas la même chose que créer. Le mécanisme intellectuel à l'œuvre n'est pas le même. Nous pouvons établir un parallèle avec la distinction entre processus analytique et processus synthétique. Analyser, du grec ancien *analuō*, signifie défaire les liens, décomposer, séparer les parties d'un tout pour en connaître la composition. À l'inverse, la synthèse, du grec *sunthesis*, réunion, est une opération qui consiste à rassembler, à composer. Dans la science on est dans l'analyse, on décortique, on défait. Dans l'art c'est plutôt le faire, le mettre ensemble. L'art compose et produit des compositions. Ces deux schèmes de pensée traditionnellement opposés seraient alors réunis par l'acte bissociatif, révélant par là même le lien entre création artistique et découverte scientifique.

Tout l'enjeu est alors de savoir comment produire cet acte bissociatif. Comment favoriser la rencontre entre le scientifique et l'artiste (en un seul homme ?) ? Ne serait-ce pas en découvrant ce qu'ils ont de commun. Osons introduire ici un principe géométrique simple : pour que deux plans se croisent, ils ne doivent pas être parallèles. Et s'ils ne sont pas parallèles, c'est donc qu'un point de rencontre existe.

La science n'est-elle véritablement qu'analytique et dépourvue de créativité ? On pourrait par exemple reconnaître la créativité du chercheur, ne serait-ce que dans ses choix. Pourquoi choisir d'étudier cet objet et pas un autre, cette dimension de l'objet et non une autre, dans ce contexte précisément ? Choisir, selon l'étymologie du mot, c'est voir, *fixer le regard sur, remarquer, et de là préférer*<sup>36</sup>. Ce qui est à l'œuvre c'est la subjectivité du chercheur et sa sensibilité.

---

<sup>36</sup> Dictionnaire Littré

Quant à l'artiste, à l'inverse, il n'est pas que sensibilité et créativité. Il travaille à partir de techniques bien précises, parfois même dans un cadre extrêmement contraint.

La figure de l'artiste n'a d'ailleurs historiquement pas toujours été si cantonnée à la créativité pure. Au Moyen-Âge, l'artiste est davantage un artisan, avec un savoir-faire technique, formé par un maître, lui-même agréé par une corporation ou guild.

L'historien de l'art Stéphane Laurent juge sévèrement le changement qui s'est opéré par la suite, progressivement depuis le XIII<sup>e</sup> siècle puis pleinement à la Renaissance :

*“La captation universelle de la production esthétique par les artistes relève au fond d'une sorte d'usurpation. Pendant de longs siècles, l'art s'apparentait au savoir-faire plus qu'à l'idée romantique du génie.”*<sup>37</sup>

---

<sup>37</sup> Stéphane Laurent, *Le geste et la pensée, Artistes contre artisans de l'Antiquité à nos jours*, CNRS Éditions, 2019, p.10

Autrement dit, art et savoir-faire, ou art et technique ne sont pas étrangers.

Est-ce là alors que nos deux plans se croisent, celui de la science, de l'analyse d'une part, et celui de l'art, de la créativité, de la composition d'autre part ? Est-ce en reconnaissant chacun à l'autre la part de créativité ou de technicité qu'il est réputé ne pas satisfaire ?

La notion de plans n'est pas sans rappeler celle du montage, cinématographique notamment. Au cinéma, deux plans ne se croisent pas, ils se juxtaposent, s'additionnent pour constituer ce qui sera le film. Il y a alors tout un travail sur les relations entre un plan et un autre, les transitions. On parle de superposition, de fondu, de coupe franche... Ou comme l'écrit Deleuze :

*“L'évolution du cinéma, la conquête de sa propre essence ou nouveauté, se fera par le montage, la caméra mobile, et l'émancipation de la prise de vue qui se sé-*

*pare de la projection. Alors le plan cessera d'être une catégorie spatiale pour devenir temporel ; et la coupe sera une coupe mobile et non plus immobile. Le cinéma retrouvera exactement l'image-mouvement du premier chapitre de Matière et mémoire<sup>38</sup>.”<sup>39</sup>*

La relation entre deux plans est quelque chose de dynamique. Deleuze, sous l'influence de Bergson, parle d'*image-mouvement* et de *coupe mobile*. Rapportons cette analogie à notre sujet : que dire de la relation bisociative entre deux disciplines situées sur deux plans différents ? Elles ne sont pas simplement juxtaposées, sans quoi le processus créatif ne saurait exister. Elles doivent au contraire trouver à se confondre l'une dans l'autre, au moins aux extrémités. Nous touchons à nouveau à cette question d'un commun qui faciliterait un travail de fondu plutôt qu'une coupe franche entre deux disciplines distinctes qui viendraient à coopérer.

---

*38 Référence à l'ouvrage de Bergson, Matière et mémoire, 1896*

*39 Gilles Deleuze, Cinéma 1, Les Editions de Minuit, 1983*

Cette idée d'une mise en commun "sans couture" des disciplines rejoint également la notion de *Gesamtkunstwerk*, ou art total, un terme employé par Richard Wagner à partir du milieu du XIX<sup>ème</sup> siècle.

*"L'homme artiste ne peut se suffire entièrement que par l'union de tous les genres d'art dans l'œuvre d'art commune ; dans tout isolement de ses facultés artistiques, il est dépendant et imparfaitement ce qu'il peut être ; tandis que, dans l'œuvre d'art commune, il est libre, et entièrement ce qu'il peut être."*<sup>40</sup>

L'art total c'est une interdisciplinarité dans l'art, *l'union de tous les genres d'art dans l'œuvre d'art commune*. Richard Wagner y voit une forme de libération de l'artiste qui n'existe pas dans *l'isolement de ses facultés artistiques*.

---

<sup>40</sup> Richard Wagner, *Das Kunstwerk der Zukunft*, 1849

## *Biologie et design*

Comment alors la relation entre biologistes et designers se traduit-elle dans le réel ? Quelles sont les difficultés rencontrées et à quoi tiennent-elles ? À l'inverse, trouve-t-on des esquisses de commun ?

Dans un long entretien croisé intitulé *Between Living and Nonliving*, Ionat Zurr, artiste australienne, l'une des pionnières du *bio art*, et Maholo Uchida, conservatrice d'expositions scientifiques orientées vers l'art, apportent un éclairage intéressant sur les relations qu'entretiennent scientifiques et artistes avec leur sujet, en particulier lorsqu'il s'agit du vivant. Ionat Zurr, qui a travaillé dans de nombreux laboratoires, met en évidence le caractère objectif du travail scientifique, lequel ne serait pas compatible avec une forme de proximité ou d'empathie avec le sujet étudié : *"In the scientific lab it is more about keeping the posture of "being objective." That means that you have to assume the be-*

*haviour associated with “objective analysis”: you need to “objectify” your subject of analysis. We’re not allowed to give our subjects names, or to feel “with” them.”*<sup>41</sup>

L’objectivité du scientifique est ici présentée comme une posture, une attente, une obligation presque, à la manière d’un devoir de réserve. *Nous ne sommes pas autorisés à nommer nos sujets ni à ressentir avec eux. Qui n’autorise pas cela ? Une autorité supérieure ou l’individu lui-même ? Est-ce un code moral, une règle ?*

Cette objectivité, on l’imagine aisément, se situe à l’opposé du travail de l’artiste : *“In science, you have to—supposedly—completely remove yourself and your emotion, and work objectively with the living materials that are around you, whereas as an artist, I bring the opposite.”*<sup>42</sup> À la différence du scientifique, l’artiste peut-il - ou doit-il ? - se départir de

---

<sup>41</sup> Alexandra Daisy Ginsberg, Natsai Chieza, Ionat Zurr, Maholo Uchida, Justinas Vilutis, Lorrie LeJeune, and Amy Graves, *Between Living and Nonliving*, JoDS, 30 octobre 2018  
<sup>42</sup> *ibid.*

son expérience et de ses émotions ? Ou sont-ils au contraire des ingrédients de son travail de création ? Y aurait-il ainsi d’une part l’objectivité scientifique et d’autre part la subjectivité de l’artiste ?

Il n’est pas évident qu’un décalage dans la manière d’appréhender le sujet étudié soit un frein à la collaboration entre biologistes et artistes. Peut-être même est-il une force, ainsi qu’en témoigne l’approche *art-science*.

Les freins éventuels seraient plutôt à trouver dans une forme de quotidien, ce qui les rend tout à la fois mineurs et très encombrants. Adeline Weppe partage quelques situations rencontrées tandis qu’elle était la seule biologiste parmi une vingtaine de designers :

*“On sent un vrai décalage entre les pratiques du design et les pratiques scientifiques. À l’Atelier, nous travaillons*

*dans un grand espace partagé, ce qui accentue les inconvénients et les contraintes de tous les espaces de travail. Je ne dis pas qu'il faut cloisonner, au contraire, l'interaction entre les équipes est importante. Mais un biologiste qui travaille avec le vivant est soumis aux contraintes les plus élevées en termes d'hygiène et de stérilisation, ce qui est impossible à gérer dans un espace partagé. Les contraintes de travail liées au vivant ne sont pas respectées, pas forcément par négligence mais tout simplement parce que nous n'avons pas la même définition du mot "propre". Pour un biologiste c'est tout un protocole (nettoyer, stériliser, sécher, etc.). Tandis que si le labo était séparé de l'espace de travail, le simple fait de changer d'environnement pour y entrer pourrait déjà avoir un impact, comme l'entrée dans un bloc opératoire par exemple.*

*Nous n'avons pas non plus la même définition du mot "recherche". Une anecdote amusante, à peine trois semaines après mon arrivée on m'a demandé en réunion de présenter mes recherches. À ce moment-là je n'ai tout*

*simplement pas compris ce qu'on attendait de moi dans la mesure où 3 semaines ne permettent absolument pas de mener une recherche scientifique.”<sup>43</sup>*

Cette question du langage est semble-t-il centrale. Les mots du chercheur ne sont pas ceux de l'artiste, encore moins ceux du designer. Un peu plus loin dans l'échange, Adeline Weppe s'amuse de ces quiproquos et difficultés à communiquer avec ses collègues designers :

*“Au début, complètement ! Je pense pouvoir dire que nous étions dans une incompréhension totale. Nous n'utilisons pas du tout le même vocabulaire, bref, on ne se comprenait tout simplement pas. C'en était presque drôle !”<sup>44</sup>*

Mais cette difficulté n'en est une qu'*au début*. On se familiarise à l'autre et son langage.

Plus encombrante, la question de la temporalité est de

<sup>43</sup> Adeline Weppe, biologiste, propos recueillis le 28 janvier 2022

<sup>44</sup> *ibid.*

nature à interroger la possibilité même d'une collaboration.

Christina Agapakis est docteure en biologie synthétique. Elle est depuis 2015 la directrice de création de Ginkgo Bioworks, une entreprise de biotechnologie. Son constat est celui d'un décalage dans le rythme de travail et les attentes qui dépasse la question du langage. Le design opèrerait de façon plus rapide, avec une culture de projet et un livrable attendu dans des délais souvent courts. Tandis que le temps de la recherche scientifique est un temps long, sans certitude de résultats.

*“Designers work on a very different timeline than bioengineers, and that can be really frustrating and can cause even bigger problems than the jargon and language barrier. You have a total mismatch in expectations of what an experiment is, what a project looks like, how much it should cost, and what the outcome should be.”*<sup>45</sup>

Le temps n'est pas le seul en cause. Christina Agapakis

---

*45 Natsai Chieza, Alexandra Daisy Ginsberg, Suzanne Lee, Christina Agapakis, and Justinas Vilutis, Design with science, 1er février 2019*

mentionne aussi les attentes qui ne sont pas les mêmes : à quoi un projet doit ressembler, combien doit-il coûter, quels résultats en attendre. Tous ces aspects essentiels de la vie d'un projet ne sont pas appréhendés de la même manière selon que l'on soit biologiste ou designer.

C'est finalement le projet qui dicte les contours de la collaboration entre un biologiste et un designer, entre un chercheur et un artiste. Comme le souligne Simon d'Héning, l'interdisciplinarité, quand elle est réussie, implique pour chaque protagoniste d'accepter des zones d'inconfort, qui ne seront pas toujours les mêmes et pas au même moment. Pour que ça fonctionne, il ne peut y avoir de hiérarchie entre les disciplines, ou alors celle-ci est fluctuante. Le projet interdisciplinaire est un processus dynamique : *“Les disciplines participent au projet sans se juxtaposer, mais avec des logiques d'influence croisées.”*<sup>46</sup>

---

*46 Simon d'Héning, designer et enseignant, propos recueillis le 14 avril*

# *objet vivant, sujet vivant*

*“C’est juste au virage, dans l’épingle à cheveux, au bord de la route. Il y a là un hêtre ; je suis bien persuadé qu’il n’en existe pas de plus beau : c’est l’Apollon-citharède des hêtres. Il n’est pas possible qu’il y ait, dans un autre hêtre, où qu’il soit, une peau plus lisse, de couleur plus belle, une carrure plus exacte, des proportions plus justes, plus de noblesse, de grâce et d’éternelle jeunesse : Apollon exactement, c’est ce qu’on se dit dès qu’on le voit et c’est ce qu’on se redit inlassablement quand on le regarde. Le plus extraordinaire est qu’il puisse être si beau et rester si simple. Il est hors de doute qu’il se connaît et qu’il se juge. Comment tant de justice pourrait-elle être inconsciente ? Quand il suffit d’un frisson de bise, d’une mauvaise utilisation de la lumière du soir, d’un porte-à-faux dans l’inclinaison des feuilles pour que la beauté, renversée, ne soit plus du tout étonnante.”*





Si la coopération entre les sciences du vivant et d'autres disciplines appartenant au champ des sciences humaines ne va pas de soi, c'est bien que quelque chose les sépare. Comprendre de quoi il s'agit nous aidera peut-être à mieux identifier ce qui les rassemble, ce fameux commun que nous tentons de découvrir tout au long de ce travail.

Le penseur russe Mikhaïl Bakhtine (1895-1975), dont l'oeuvre nous est rendue accessible par Tzvetan Todorov<sup>47</sup>, propose un principe de différenciation entre sciences humaines et sciences naturelles fondé sur le rôle de la parole : *“en sciences humaines ce rôle est essentiel, il est nul dans les sciences naturelles”*<sup>48</sup>.

---

*47 Todorov lit Bakhtine, le recueil. Les citations qui vont suivre seront parfois de Todorov interprétant Bakhtine, parfois de Bakhtine lui-même. Nous le précisons le cas échéant*

*48 Tzvetan Todorov, Mikhaïl Bakhtine, Le Principe dialogique, Seuil, 1981, p.29*

*“Tout l’appareil méthodologique des sciences mathématiques et naturelles est orienté vers la maîtrise d’un objet réifié, qui ne se révèle pas dans le discours, et ne communique rien de lui-même. Ici la connaissance n’est pas liée à la réception et à l’interprétation des discours ou des signes qui viennent de l’objet connaissable lui-même.*

*Dans les sciences humaines, à la différence des sciences naturelles et mathématiques, surgissent les problèmes spécifiques de l’établissement, de la transmission et de l’interprétation des discours d’autrui.”<sup>49</sup> (Bakhtine)*

Mikhaïl Bakhtine fonde la distinction entre sciences humaines et sciences naturelles sur leur objet d’étude. Les sciences naturelles seraient orientées vers la maîtrise d’un objet réifié, une chose, un objet connaissable lui-même. L’emploi du terme *réifié* est troublant car il donne le sentiment que la chose est statique et pour-

---

<sup>49</sup> *ibid.* p.29

rait par là exclure le vivant. C’est peut-être en cela d’ailleurs qu’il est connaissable lui-même, tandis que le vivant (animé) est par nature, inaccessible.<sup>50</sup>

Nous pouvons trouver une précision sur ce point dans un cours du philosophe Paul Janet, paru en 1865 dans la Revue des cours littéraires - cours antérieur à la pensée de Bakhtine - tentant de mettre au jour quelle espèce de science est la philosophie par opposition aux sciences qu’elle n’est pas. Sur les sciences naturelles, Paul Janet dit ceci :

*“Ainsi, on désigne par le nom commun de naturalistes toutes les personnes qui s’occupent non seulement de botanique et de physiologie, mais de minéralogie et de géologie ; mais vous le savez, d’ordinaire les mots ne correspondent pas exactement aux choses. Les mots sont faits avant que les objets auxquels ils s’appliquent*

---

<sup>50</sup> Voir la réflexion développée dans le Texte 5 sur la “chose en soi” et le “phénomène” selon Kant



*soient bien distingués. Ainsi le terme d'histoire naturelle est un terme très ancien qui ne correspond pas exactement à l'état des choses. [...] Aujourd'hui, on commence à employer une expression nouvelle, on appelle ces dernières sciences les sciences biologiques, expression qui, il faut le dire, est meilleure que celle de sciences naturelles. Il y aura donc la physique, qui est l'étude de la matière inorganique, et la biologie, qui est la science de la vie.”*<sup>51</sup>

Dès lors, l'objet réifié au sens des sciences naturelles pourrait être organique et inorganique, vivant ou non, selon la spécialité.

Quant aux sciences humaines, elles porteraient sur le *discours d'autrui*, son *établissement*, sa *transmission* et son *interprétation*. En cela, les sciences humaines supposent l'existence d'un autre et avec cet autre un dia-

---

*51 Paul Janet, La philosophie, sa définition, son caractère, son objet, Revue des cours littéraires, 7 octobre 1865, p.731*

logue, peu importe sa forme. Ou pour résumer, selon la formule de Tzvetan Todorov : *“On pourrait encore dire qu'en sciences naturelles on cherche à comprendre un objet, et en sciences humaines un sujet”*<sup>52</sup>.

Là encore, la distinction entre objet et sujet est problématique quant à notre propos : où placer le vivant dans cette affaire ? N'est-il pas un sujet tout autant qu'un objet de connaissance ? Nous touchons peut-être là une possible conciliation, nous y reviendrons.

Todorov poursuit : *“On ne sera pas surpris de voir qu'à cette différence radicale dans l'objet correspond une différence de méthode; à tel point que Bakhtine préférera parler, en matière de sciences humaines, de compréhension plutôt que de connaissance.”*<sup>53</sup>

L'objet n'est pas le même, pas davantage que la méthode. Les sciences naturelles seraient les sciences

---

*52 op.cit. p.33*

*53 op.cit. p.38*

de la connaissance, un savoir sur la chose que l'on pourrait qualifier d'immuable, permanent. Peu importe le sujet qui étudie, peu importe le lieu ou le temps, la connaissance reste la même. La subjectivité n'aurait-elle alors pas sa place dans les sciences naturelles ?

À l'inverse, les sciences humaines seraient celles de la compréhension. La compréhension est dynamique, ce n'est pas un fait accompli, c'est un processus : *"toute compréhension est dialogique"*<sup>54</sup> nous dit Bakhtine. Il entend par là qu'elle suppose un dialogue entre un locuteur et un récepteur, entre un énoncé et son lecteur ou pour être précis, entre deux interlocuteurs dans la mesure où dans un dialogue, chaque partie prenante est à la fois locuteur et récepteur. La compréhension n'a pas pour horizon l'exactitude au sens du dernier mot, c'est un interminable dialogue entre des subjectivités, ici pleinement à l'œuvre. *"Pour les sciences naturelles,*

---

<sup>54</sup> *op.cit.* p.39

*c'est l'exactitude qui compte par-dessus tout. Pour les sciences humaines, en revanche, c'est la profondeur qui est essentielle."*<sup>55</sup> L'exactitude d'une connaissance objective s'oppose à l'approfondissement par le dialogue infini entre différentes subjectivités.

Objet ou discours, connaissance ou compréhension, exactitude ou profondeur : voilà sur quoi se fondent, selon Bakhtine, les différences entre sciences naturelles et sciences humaines. Des frontières qui de son propre aveu ne sont pas étanches : *"bien qu'il n'y ait pas là non plus de frontières absolues, impénétrables"*.<sup>56</sup> Bakhtine lui-même ouvre la voie à un rapprochement entre sciences humaines et sciences naturelles que nous nous empressons de saisir tant les qualificatifs énoncés nous semblent bien davantage complémentaires qu'en opposition.

---

<sup>55</sup> *op.cit.* p.41

<sup>56</sup> *op.cit.* p.40

Qu'est-ce qu'un objet s'il ne donne lieu à aucun discours ? D'ailleurs l'objet existe-t-il sans sujet ? Qu'est-ce qu'une connaissance qui n'est pas comprise ? Est-il seulement possible d'accéder à l'exactitude sans profondeur ?

C'est à se demander si la séparation entre sciences humaines et sciences naturelles a lieu d'exister ailleurs que dans la plus pure théorie.

Roland Barthes, dans sa magistrale Leçon inaugurale au Collège de France du 7 janvier 1977, défend pourtant la pertinence d'une opposition entre sciences et lettres. Il parle des sciences et des lettres, et non de sciences naturelles et de sciences humaines, mais l'analogie reste tout à fait éclairante et fait écho au propos de Bakhtine. Pour Barthes, il n'est pas question d'opposer *le réel et la fantaisie, l'objectivité et la subjectivité* ou même *le vrai et le beau*. L'opposition tiendrait plutôt au fait que *le savoir est un énoncé* tandis que l'écriture est une *énonciation*<sup>57</sup>.

---

<sup>57</sup> Roland Barthes, *Leçon inaugurale au Collège de France, 7 janvier 1977*

*“L'énoncé, objet ordinaire de la linguistique, est donné comme le produit d'une absence de l'énonciateur [en cela il ressemble à l'objet de Bakhtine]. L'énonciation, elle, en exposant la place et l'énergie du sujet, voire son manque, qui n'est pas son absence, vise le réel même du langage. [...] Les mots ne sont plus conçus illusoirement comme de simples instruments mais ils sont lancés comme des projections, des explosions, des vibrations, des machineries, des saveurs. L'écriture fait du savoir une fête.*

*Le paradigme que je propose ici ne suit pas le partage des fonctions. Il ne vise pas à mettre d'un côté les savants, les chercheurs, et de l'autre les écrivains, les essayistes. Il suggère au contraire que l'écriture se retrouve partout où les mots ont de la saveur. Curnonsky disait qu'en cuisine il faut que les choses aient le goût de ce qu'elles sont. Eh bien dans l'ordre du savoir, pour que les choses deviennent ce qu'elles sont, ce qu'elles ont été, il y faut cet ingrédient, le sel des mots. C'est ce goût des mots qui fait le savoir profond, fécond.”*<sup>58</sup>

---

<sup>58</sup> *ibid.*

Chez Barthes, l'énoncé est un objet inanimé, statique, et son énonciation par un sujet lui donne vie et mouvement : *projections, explosions, vibrations, machines, saveurs*. La formule est alors très belle : *L'écriture fait du savoir une fête*. Là encore, et Roland Barthes le dit lui-même en refusant de mettre d'un côté les chercheurs et de l'autre les écrivains, on sent plus une complémentarité qu'une réelle opposition. Le savoir a besoin du *sel des mots*, de la littérature, pour (re)devenir *le savoir profond, fécond*. L'exactitude et la profondeur sont alors réunies.

Cette idée d'une complémentarité entre sciences naturelles et sciences humaines est d'autant plus nécessaire lorsqu'il s'agit du vivant. Stephen Jay Gould, soucieux de réconcilier les sciences et les humanités, l'exprime ainsi :

*“Si logiques qu'elles puissent paraître, avalisées par le cours de l'histoire, nos taxonomies des disciplines*

*sont les résultats, largement arbitraires et contingents de normes sociales et de pratiques universitaires anciennes qui sont devenues des obstacles à notre compréhension. Je ne dis pas cela pour souligner le fait bien connu que ces barrières et spécialités favorisent notre tendance au jargon et à l'esprit de chapelle, mais pour la raison plus pratique et impérieuse que les outils conceptuels nécessaires à la résolution des problèmes importants dans un domaine, migrent souvent à notre insu vers un domaine très distant et inaccessible à ceux qui en auraient le plus besoin. Par exemple, il me semble n'avoir fait quelques breakthroughs dans mon propre domaine, la paléontologie, qu'après avoir, suivant en ça la trajectoire du renard, réalisé que l'outillage nécessaire pour comprendre l'évolution du vivant se trouvait parmi les méthodologies forgées par les historiens dans les départements de sciences humaines des universités et non du côté des procédures expérimentales et quantitatives si bien adaptées aux événements simples, intemporels et répétables des sciences exactes.”<sup>59</sup>*

---

*59 Stephen Jay Gould, Le renard et le hérisson, pour réconcilier la science et*



Ce propos est intéressant à plus d'un titre. Tout d'abord, Stephen Jay Gould semble avaliser notre intuition première d'une classification des disciplines sans réel fondement autre qu'une forme de commodité, celle de clarifier l'enseignement pour Auguste Comte : *nos taxonomies des disciplines sont les résultats, largement arbitraires et contingents de normes sociales et de pratiques universitaires anciennes.*

Il soutient également l'approche empirique de l'interdisciplinarité, née du besoin de mobiliser différents savoirs et compétences pour aborder et résoudre un problème : *les outils conceptuels nécessaires à la résolution des problèmes importants dans un domaine migrent souvent à notre insu vers un domaine très distant.* Cette petite expression, à notre insu, montre bien que l'interdisciplinarité n'est pas une approche réfléchie, elle s'impose d'une certaine manière.

Stephen Jay Gould apporte enfin son regard sur les

---

*les humanités, Points, 2012*

sciences naturelles, auxquelles il appartient en tant que paléontologue : *les événements simples, intemporels et répétables des sciences exactes.* On retrouve ici cette idée que les sciences naturelles sont celles de l'exactitude. Et cette succession d'adjectifs - *simples, intemporels et répétables* - renforce la distinction qui nous est proposée par Bakhtine entre exactitude et profondeur.

Mais *comprendre l'évolution du vivant*, nous dit Gould (il parle bien de compréhension et de connaissance), nécessite d'aller au-delà d'un savoir objectif et exact pour puiser dans *les méthodologies forgées par les historiens dans les départements de sciences humaines des universités.* Sciences naturelles et sciences humaines sont donc présentées comme complémentaires : la première apporte la connaissance nécessaire à l'appréhension du vivant, la seconde permet sa compréhension.

S'il peut être compris et non seulement connu, est-il alors possible d'établir un dialogue avec le vivant ?

C'est une question complexe qui suppose de considérer le vivant comme un sujet.

Si le vivant ne peut être cantonné à la série *objet-connaissance-exactitude*, trouve-t-il pour autant sa place dans cette autre série *sujet-compréhension-profondeur* ?

L'objet, nous l'avons dit, c'est le statique, l'inerte, l'inanimé. Autant de qualificatifs qui ne sont pas satisfaisants pour décrire le vivant, antinomiques même.

Le sujet quant à lui serait doué de conscience, d'intentionnalité. Nous ne saurions affirmer cela à l'égard de la nature. Si elle a pu être reconnue comme un sujet de droit en différents endroits du monde<sup>60</sup>, ce n'était pas pour en faire un sujet à part entière mais pour garantir sa protection. Car tout l'enjeu est le suivant : comment assurer respect et protection au vivant ?

---

<sup>60</sup> Valérie Cabanes, interrogée par *Le Monde* le 22 février 2019, « *Quand la nature est reconnue sujet de droit, cela permet de réguler des activités industrielles* »

S'il est un objet inanimé - sans âme - nous pouvons l'utiliser sans état d'âme. Le vivant en ce sens est une ressource. Or le vivant est ambivalent, et semble osciller avec grâce entre objet et sujet, à la manière du hêtre de Jean Giono. Le choix de cet arbre n'est bien sûr pas un hasard et plutôt que de parler de sujet à l'égard du vivant, nous choisirons le terme "être".

Nous pouvons faire ici un parallèle avec la pensée de Gilbert Simondon, philosophe de la technique. Dans son ouvrage *Du mode d'existence des objets techniques*, il regrette notre manque de considération à l'égard de la technique : on ne la respecte pas, on la consomme, on l'utilise, on l'instrumentalise et on la jette. Finalement, on ne l'aime pas. Gilbert Simondon propose alors de changer de paradigme en parlant d'*être technique* :

*« Cette étude est animée par l'intention de susciter une prise de conscience du sens des objets techniques. La culture s'est constituée en système de défense contre les*

*techniques ; or, cette défense se présente comme une défense de l'homme, supposant que les objets techniques ne contiennent pas de réalité humaine. Nous voudrions montrer que la culture ignore dans la réalité technique une réalité humaine, et que, pour jouer son rôle complet, la culture doit incorporer les êtres techniques sous forme de connaissance et de sens des valeurs.*"<sup>61</sup>

Nous pourrions pousser le parallèle au point de remplacer les références aux objets techniques dans ce passage par le vivant, tant le propos est actuel<sup>62</sup>. Simondon parle d'une *prise de conscience du sens des objets techniques*, considérant que l'objet technique est porteur de signes et de significations qui se seraient dérobées à notre regard. Il ajoute que la *réalité tech-*

---

61 Gilbert Simondon, *Du mode d'existence des objets techniques*, Aubier, 1958, p.9-10

62 Nous convoquons ailleurs la pensée de Baptiste Morizot en ce sens : "Tout l'enjeu philosophique revient à rendre sensible et évident qu'il y a bien quelque chose à voir et des significations riches à traduire dans les milieux vivants qui nous entourent." *Manières d'être vivant*, 2020

*nique* comporte une *réalité humaine* qui ne doit pas être ignorée. Pour autant, les deux ne sont pas confondues. Sous sa plume, naturellement, l'*objet technique* devient alors l'*être technique*.

Rapportons cette idée au vivant : d'objet d'étude, de connaissance, de savoir, il devient non pas un sujet mais un être, être vivant ou être organique. Seulement alors peut-il être considéré, respecté, admiré, soigné et même aimé.

# *la curiosité en commun*

*“- Je suis médecin, dit Moïssov. Vous, vous êtes... vous êtes quoi ?  
- La chimie et l'électronique... Qu'est-ce que ça peut foutre ? Il y a de tout, ici.  
- Oui, dit Moïssov. Pourtant nous sommes tous pareils... Nous avons quelque chose en commun qui est plus fort que nos différences : c'est le besoin de connaître. Les littérateurs appellent ça l'amour de la science. Moi, j'appelle ça la curiosité. Quand elle est servie par l'intelligence, c'est la plus grande des qualités de l'homme.”*





Selon la définition du Littré, le cabinet de curiosités est un “*lieu où l'on expose des objets d'étude et de curiosité ; des choses rares, nouvelles, singulières*”<sup>63</sup>. Ils apparaissent pour la première fois en Europe à la Renaissance et regroupent dans la même pièce, ou parfois le même meuble, un mélange hétéroclite d'objets : “*crânes humains, animaux empaillés, chimères, globes, sirènes, coquillages, écorchés, cornes de licornes et autres bizarreries*”<sup>64</sup>.

Souvent le fait de collectionneurs fortunés, les cabinets de curiosités sont généralement ouverts au public - ou un public privilégié - , conférant à leur propriétaire un certain prestige et ouvrant la voie à une appréhension plus scientifique du monde, nous y reviendrons.

Ce mélange hétéroclite qui compose le cabinet de curiosités, dans sa forme d'origine<sup>65</sup>, a ceci d'amusant

---

<sup>63</sup> Dictionnaire Littré

<sup>64</sup> Christine Davenne, Christine Fleurent, *Cabinets de curiosités, la passion de la collection*, La Martinière, 2011

<sup>65</sup> *Le cabinet de curiosités deviendra au XVIIIème siècle “cabinet d'histoire naturelle”, avec des collections structurées et une classification scientifique*



qu'il ne semble répondre à aucune logique : *cornes de licornes et autres bizarreries*. Tout se passe comme si la valeur ne se situait pas dans chacun des objets pris séparément, mais dans leur composition en un ensemble qui déroute, étonne, fascine. C'est peut-être en partie ce qui distingue le cabinet de curiosités de son homologue qu'est le musée : par sa petite taille, il permet au visiteur d'embrasser toute la collection d'un seul regard. C'est le tout qui compte, plus que les parties. Notons qu'il est d'ailleurs question de mélange et non d'addition, l'ensemble des objets constituant une forme nouvelle.

N'y-a-t-il alors réellement aucune logique dans ces compositions ? Quel type de relation ces objets entretiennent-ils les uns avec les autres ? Un premier lien est certainement à trouver dans la subjectivité du collectionneur, son propre étonnement rapporté de voyages,

sa lecture personnelle du monde<sup>66</sup>. L'autre tiendrait dans une volonté de montrer une diversité du monde, sa richesse. Il est probable aussi que chaque objet apporte une clé de compréhension de l'ensemble, à la manière des différentes notes d'une partition.

D'un point de vue épistémologique, on peut se demander quel rapport existe entre ce lieu, ce qu'il contient et une certaine forme d'accès à la connaissance. Quelles idées résultent de ce type de composition d'objets ? À ce titre, les réflexions de David Hume sur l'association des idées peuvent nous éclairer :

*“Que les différentes idées soient liées entre elles, la chose est trop manifeste pour n'être pas observée ; toutefois je ne vois pas qu'un philosophe ait essayé d'énumérer ou de classer tous les principes d'association, malgré l'intérêt de ce sujet. Pour ma part il me semble qu'il n'y a que trois*

---

*66. Notons que lire et recueillir ont la même racine, leggere*



*principes de liaison entre les idées, la ressemblance, la contiguïté dans le temps ou l'espace et la causalité.”<sup>67</sup>*

Il poursuit un peu plus loin :

*“J’ai réuni ces remarques dé cousues afin de susciter la curiosité des philosophes et de suggérer, à défaut de persuader, que ce sujet est fort riche et que beaucoup des opérations de l’esprit humain dépendent de la liaison ou de l’association des idées qu’on explique ici. On retiendra peut-être, en particulier, cette sympathie entre les passions et l’imagination, après avoir observé que les affections, quand elles sont causées par un objet, se transportent aisément à tout autre objet qui lui est lié, mais qu’elles se transfusent avec difficulté ou ne se communiquent point du tout, quand des objets différents n’ont aucune sorte de liaison. Un auteur peu avisé qui dans une composition introduirait des person-*

---

*67 David Hume, Enquête sur l’entendement humain, traduction de Michel Malherbe, Vrin, 2004, p.55*

*nages et des actions sans véritable rapport, se priverait de cette communication des émotions qui est l’unique moyen d’intéresser le cœur et de porter les passions à leur juste hauteur et période.”<sup>68</sup>*

David Hume postule que *beaucoup des opérations de l’esprit humain dépendent de la liaison ou de l’association des idées*, lesquelles reposent sur *trois principes : la ressemblance, la contiguïté dans le temps ou l’espace et la causalité*. Il donne trois exemples pour illustrer son propos : le portrait qui rappelle l’original (ressemblance), un appartement dans un immeuble qui fait penser aux appartements voisins (contiguïté dans l’espace) ou la vue d’une blessure qui fait presque ressentir la douleur qui l’accompagne (causalité)<sup>69</sup>. Il évoque une *sympathie entre les passions et l’imagination* qui existe si, et seulement si, les objets qui la causent sont liés entre eux. L’inverse serait se priver de cette com-

---

*68 ibid. p.62,63*

*69 ibid. p.56*

*munication des émotions qui est l'unique moyen d'intéresser le cœur.*

Le registre n'est pas celui d'un savoir académique, objectif, factuel. *Passion, imagination, émotions, cœur* : ce qui est à l'œuvre avec l'association des idées relève davantage du ressenti et sa force pour marquer les esprits n'en est peut-être que plus grande.

Rapportons ces propos au cabinet de curiosités : les objets ont été collectés, sélectionnés puis rassemblés dans une composition. S'ils n'ont pas à l'origine de rapport les uns avec les autres, une liaison leur est donnée par leur contiguïté nouvelle dans cet espace qu'est le cabinet. Le ressenti du public et son imagination sont alors à l'œuvre, lui donnant tout à la fois accès à la lecture personnelle du monde offerte par le collectionneur et à une lecture qui lui est propre, nourrie par sa propre expérience.

Rapportés maintenant à l'ensemble hétéroclite des disciplines, les trois principes de liaison proposés par David Hume sont-ils à l'œuvre ? Les disciplines entre-

tiennent-elles entre elles un lien de ressemblance, de contiguïté ou de cause à effet ? Ou n'ont-elles aucune liaison ?

La classification des disciplines telle qu'elle a été posée par Auguste Comte prévoit un certain ordonnancement, de la première à la sixième, et précise que les lois de l'une sont comprises dans la suivante. Par ces lois, elles présenteraient donc une certaine ressemblance, au moins pour partie. La contiguïté aussi, pour quelques-unes d'entre elles : les mathématiques, avec l'astronomie, l'astronomie avec la physique, la physique avec la chimie, la chimie avec la biologie, enfin la biologie avec la sociologie. Cette contiguïté entre biologie et sociologie est intéressante pour notre sujet, nous y reviendrons.

Quant à la causalité entre les disciplines, existe-t-elle aussi ? Ce point est moins évident, sauf à considérer que les savoirs d'une discipline entraînent des déve-

loppements qui trouvent à s'exprimer dans une autre. Nous pouvons, quoi qu'il en soit, tenir pour acquis que l'ensemble hétéroclite des disciplines, à la manière de ce mélange d'objets qui composent le cabinet de curiosités, présente les caractéristiques favorables à une association des idées telle que développée par David Hume. Il y aurait donc un intérêt en soi, en termes de production de connaissances, à assembler des disciplines, les associer ou les confronter.

Mais revenons à notre cabinet de curiosités. Nous l'avons dit, il a ouvert la voie à une appréhension plus scientifique du monde, cela avant même les muséums. Qu'est-ce que cela veut dire ? Est-ce que cela tient à la nature des objets exposés ? Est-ce que montrer des objets qui ont trait au vivant (*crânes, animaux empaillés*, etc.) revient à faire de la science ? Il y a là un paradoxe : faire de la science semble être une activité différente de simplement présenter. La science étudie, analyse, décortique, représente aussi (à l'aide de tableaux, de

dessins, de schémas, etc.). Pour autant, la seule présentation, dans une approche empirique, semble avoir de la valeur du point de vue de la connaissance. Claude Bernard, dans son *Introduction à la médecine expérimentale*, nous dit ceci : “*Les observations empiriques sont les observations faites sans aucune idée préconçue et dans le seul but de constater le fait sans chercher à le comprendre. Ce genre d'observation doit toujours être la base première de la science.*”<sup>70</sup> Elle est une première étape, un point d'entrée vers la connaissance.

À ceci s'ajoute l'étonnement du collectionneur qu'il choisit de soumettre au public. N'est-il pas lui aussi l'occasion d'une compréhension ? Si chaque objet a étonné à un moment donné, ils étonnent encore davantage une fois rassemblés dans une même composition. Et cet étonnement, ce décalage entre ce à quoi on s'attend et ce qui se présente à nous peut constituer en

---

<sup>70</sup> Claude Bernard, *Introduction à la médecine expérimentale*, 1865

lui-même un élément de surprise favorable à une prise de conscience. C'est d'autant plus sensible et important que l'on parle du vivant. Le cabinet de curiosités pourrait avoir cette vertu de (re)donner à voir un vivant qui a échappé au champ de l'attention, comme le déplore Baptiste Morizot.

*“La chute du monde vivant en dehors du champ de l'attention collective et politique, en dehors du champ de l'important, c'est là l'événement inaugural de la crise de la sensibilité. [...] Tout l'enjeu philosophique revient à rendre sensible et évident qu'il y a bien quelque chose à voir et des significations riches à traduire dans les milieux vivants qui nous entourent.”*<sup>71</sup>

*En donnant à voir le vivant là où on ne l'attend pas, le cabinet de curiosités crée une forme de rupture, une bizarrerie qui attire l'attention. Il rend sensible et évident ce que peut-être nous ne voyons plus : “Combien de fois n'avons-nous rien vu de ce qui se tramait de vivant dans*

---

<sup>71</sup> Baptiste Morizot, *Manières d'être vivants*, Actes Sud, 2020, p.17 et p.20

*un lieu ? Probablement chaque jour.”*<sup>72</sup>

Il en donne accès au scientifique pour ses recherches, mais aussi à un public autre qui aura été interpellé par le caractère inhabituel du propos.

En cela nous pouvons certainement parler d'objet frontière à l'égard du cabinet de curiosités. Selon la définition de Susan L. Star et James R. Griesemer (1989), *“l'objet frontière est un objet suffisamment flexible pour s'adapter aux besoins et aux nécessités spécifiques des différents acteurs qui les utilisent et qui sont suffisamment robustes pour maintenir une identité commune.”* Les exemples proposés par Star et Griesemer pour illustrer leur propos touchent aux mécanismes de coordination du travail scientifique : répertoires, classifications, cartes, dessins, etc.<sup>73</sup> L'objet flexible est celui qui

---

<sup>72</sup> *ibid.* p.15

<sup>73</sup> Pascale Trompette, Dominique Vinck, *Retour sur la notion d'objet-frontière*, *Revue d'anthropologie des connaissances* 2009/1 (Vol. 3, n° 1),

peut correspondre à deux univers différents (par son usage, sa forme, son langage, ses codes). L'objet robuste quant à lui imprime une identité forte à ces deux univers, il n'est pas un objet neutre pouvant appartenir à n'importe quel milieu. L'objet frontière réunit ces deux caractéristiques, il est flexible et robuste.<sup>74</sup>

Le cabinet de curiosités revêt plutôt bien une telle définition. Il se situe à mi-chemin entre la science, par la collecte et la collection d'objets et spécimens naturels, et l'art, par la composition libre de ces objets en un ensemble aux qualités esthétiques. Il est tout à la fois un autre et le même selon qu'il s'adresse à un scientifique ou non : il peut se prêter à l'étude ou être simple objet d'émerveillement et de contemplation. De cette manière, il crée du lien.

---

p.5

*74 Les notions d'objet frontière et objet intermédiaire sont développées davantage dans le Texte 6*

« Mais lorsqu'on est parvenu à rassembler des échantillons de tout ce qui peuple l'Univers, lorsqu'après bien des peines on a mis dans un même lieu des modèles de tout ce qui se trouve répandu avec profusion sur la terre, et qu'on jette pour la première fois les yeux sur ce magasin rempli de choses diverses, nouvelles et étrangères, la première sensation qui en résulte, est un étonnement mêlé d'admiration, et la première réflexion qui suit, est un retour humiliant sur nous-mêmes. »<sup>75</sup>

Nous devons ces quelques lignes à Buffon, qui énoncent parfaitement le double niveau de lecture d'un cabinet de curiosités, ou plutôt de ce *magasin rempli de choses diverses, nouvelles et étrangères*. Le caractère nouveau et étranger des choses est la cause de cette *première sensation : un étonnement mêlé d'admiration*. *Première sensation* qui peut tout aussi bien être la seule si l'individu qui observe n'a pas le désir, ni les moyens (en

---

*75 Buffon, L'Histoire naturelle, premier discours, 'Théorie de la terre', 1749*

termes de connaissances et de méthode) d'aller plus loin. Mais en l'occurrence, c'est le naturaliste qui parle. Lui bien entendu entend faire des découvertes et se trouve alors confronté à une forme d'humilité socratique face à la complexité qui lui est présentée.

Notons que le cabinet de curiosités a pu faire l'objet de critiques dont l'une, sur laquelle nous choisissons de nous attarder, répond à sa manière à la question de savoir si le vivant s'observe. Peut-on réellement mettre le vivant dans un cabinet ? N'y a-t-il pas là une espèce de contradiction ? Sur ce point, nous citerons Chateaubriand dont les mots sont sans appel :

*“Quant à celui qui étudie les animaux, qu'est-ce autre chose, s'il est incrédule, que d'étudier des cadavres ? A quoi ses recherches le mènent-elles ? quel peut être son but ? Ah ! c'est pour lui qu'on a formé ces cabinets, écoles où la Mort, la faux à la main, est le démonstrateur ; cimetières au milieu desquels on a placé des hor-*

*loges pour compter des minutes à des squelettes, pour marquer des heures à l'éternité !”*<sup>76</sup>

Il serait malhonnête de ne pas replacer ces mots dans l'œuvre à laquelle ils appartiennent, *Génie du christianisme*, et de ne pas relever cette petite incise qui dit tout de l'intention de l'auteur : *s'il est incrédule*. Ce que Chateaubriand dénonce avant tout c'est un naturalisme athée, une approche de la nature dépourvue de foi, ou de cœur. Ce cœur qu'invoque aussi Hume avec la *“communication des émotions qui est l'unique moyen d'intéresser le cœur.”*<sup>77</sup> Il y aurait donc, au-delà de l'étude et de la compréhension, une forme de croyance en la nature, à raccrocher peut-être à la notion d'enchantement ou d'émerveillement.

Cela fait écho au ressenti dont nous parlions précédemment en matière d'association des idées mais aussi à des réflexions plus modernes telles que celles de

<sup>76</sup> Chateaubriand, *Oeuvres complètes, Génie du christianisme, 1828, p.306*

<sup>77</sup> *op.cit, p.63*

Vinciane Despret ou de Baptiste Morizot, déjà cité plus haut. Tous deux étaient les invités de la Manufacture d'idées en 2020, au cœur de la pandémie de coronavirus, pour appeler de leurs vœux une véritable culture du vivant qui irait au-delà du savoir biologique et se situerait davantage dans l'affect et les émotions. Baptiste Morizot disait alors ceci :

*“ Ce que j'appelle crise de la sensibilité, c'est la pauvreté des concepts, des mots, des affects, des émotions, des percepts, des capacités à voir et des relations qu'on peut tenir avec le vivant. La réponse à cette crise de la sensibilité permet d'imaginer un registre de réactions qui ne soit pas de l'ordre de la géopolitique onusienne du carbone ou de la critique des forces économiques dominantes mais qui soit aussi de l'ordre de la culture du vivant. Qu'est-ce qu'une culture du vivant ? Le rapport au vivant est celui du naturaliste, praticien d'histoire naturelle, le mycologue, le botaniste, etc. Tout ça ce sont des savoirs qui ont été marginalisés. Pas seule-*

*ment des savoirs mais des styles d'attention. Comment les remettre au centre de l'attention collective ? Nous avons infiniment besoin des savoirs biologiques mais nous avons besoin d'en faire autre chose. Le paradoxe des savoirs biologiques de la tradition naturaliste c'est que sans eux vous ne pouvez pas accéder à l'intimité d'une chauve-souris ou d'un champignon, mais le style d'exposition dont ils héritent est souvent désanimant.”<sup>78</sup>*

Le vocabulaire et les enjeux sont peut-être plus à l'ordre du jour que l'éloge de la religion de Chateaubriand mais le message est sensiblement le même. Le chercheur incrédule, *quel peut être son but ?* s'interroge Chateaubriand. *Nous avons infiniment besoin des savoirs biologiques mais nous avons besoin d'en faire autre chose*, nous dit Baptiste Morizot. *Ce but, cet autre chose, c'est la culture du vivant. Pas seulement des savoirs mais des styles d'attention. La culture du vivant serait alors un ensemble de mots, d'af-*

---

*78 Baptiste Morizot, propos recueillis, en substance, lors de la Manufacture d'idées, table ronde avec Vinciane Despret, Hurigny, 2020*



*fects, d'émotions, de percepts, de capacités à voir et de relations avec le vivant* qui le replacent au centre de l'attention collective. Et cela non pas comme une donnée inerte mais comme quelque chose d'animé.

Le reproche est le même pour les deux auteurs. Baptiste Morizot parle de *style d'exposition désanimant* quand Chateaubriand compare les cabinets de curiosités à des *cimetières : écoles où la Mort, la faux à la main, est le démonstrateur*. Il n'y a en effet rien de vivant dans le cabinet de curiosités, juste des traces de vivant, des vestiges, des *cadavres* : squelettes, animaux empaillés, coquilles. Il est donc pour le moins curieux d'en faire le point d'entrée d'une étude du vivant.

Peut-être n'est-il tout simplement pas possible de connaître le vivant en soi ? Nous ferons ici appel à la phénoménologie, courant de pensée fondé par Edmond Husserl dans son oeuvre *Recherches logiques* (1900-1901), pour donner un fondement aux sciences de la nature qu'il juge insuffisantes à "*élucider le*

*rapport de l'homme au monde*"<sup>79</sup>.

Mais avant même Husserl, Kant, dans sa *Critique de la raison pure*, opérait une séparation entre la "chose en soi" - le noumène - et le "phénomène", ce qui se montre, autrement dit la chose perçue et déformée par l'entendement humain. Nous avons accès au phénomène mais n'aurons jamais accès à la chose en soi. Dans notre cas, la chose en soi pourrait être le vivant, inconnaissable en tant que tel. Nous pouvons en revanche multiplier les esquisses, c'est-à-dire observer le phénomène selon différents angles - traces, vestiges, cadavres (la mort faisant partie du vivant) - pour s'approcher d'une connaissance non pas complète mais toujours plus enrichie.

À titre d'exemple, nous reprendrons ce passage d'un article intitulé *Change of perspective* sur la collaboration entre art et science, un sujet que nous avons déjà

---

<sup>79</sup> Emmanuel Housset, *Husserl et l'énigme du monde*, Seuil, coll. Points, 2000, p.14

développé précédemment. Le passage concerne la chimiste Catherine Murphy de l'Université de l'Illinois : *"She once bought a painting at an art fair that looked to her like proteins seen through an atomic force microscope (not what the artist had in mind, she says). "I thought it was really interesting that the same visual could be perceived in so many different ways," she says. "In science, the more different perspectives you have on the phenomena you're studying, the richer the understanding becomes."*<sup>80</sup>

Autant de perspectives différentes, comme autant d'esquisses, qui apportent une compréhension plus riche du phénomène observé et militent en faveur d'une appréhension de ce dernier à travers divers champs disciplinaires et non un seul.

Qu'en est-il enfin de ce terme "curiosités" qui donne

---

<sup>80</sup> Sheila Mulrooney Eldred, *Change of perspective, Nature, Vol 537, 2016*

son nom à notre affaire ? Tel qu'il est utilisé, au pluriel, il désigne ces *choses diverses, nouvelles et étrangères*, selon la formule de Buffon citée plus haut. Elles sont des curiosités parce qu'encore inconnues. Mais peut-être que ce n'est pas que cela. Curiosité vient de *cura*, la cure. Autrement dit, être curieux de quelque chose c'est aussi en prendre soin. Il y a là une notion de désir, le désir d'aller vers cette chose, de connaître, de savoir. Ce désir peut être commun à tous les acteurs, scientifiques ou non, à partir du moment où une envie, une marque d'intérêt existe.

N'est-ce pas alors la curiosité qui fait le lien entre le scientifique et l'autre ? Elle pourrait être ce commun qui crée du lien sans ajouter. Nous entendons par là qu'il n'est peut-être pas nécessaire de recourir à des artefacts ou à un objet frontière pour créer du lien entre deux disciplines à partir du moment où l'on parvient à découvrir ce qu'elles ont de commun.

Découvrir le commun c'est l'écouter, enlever les

couvertures qui le recouvrent. C'est peut-être là le plus difficile et c'est probablement là aussi où - en première intention - un artefact ou un objet frontière peuvent néanmoins être utiles. À l'image d'un cabinet de curiosités ou du Studio Bioinspiration que le Muséum national d'Histoire naturelle entend créer : un espace qui force le trait, crée les conditions de la rencontre, installe une curiosité commune pour un projet, un objet, le vivant.

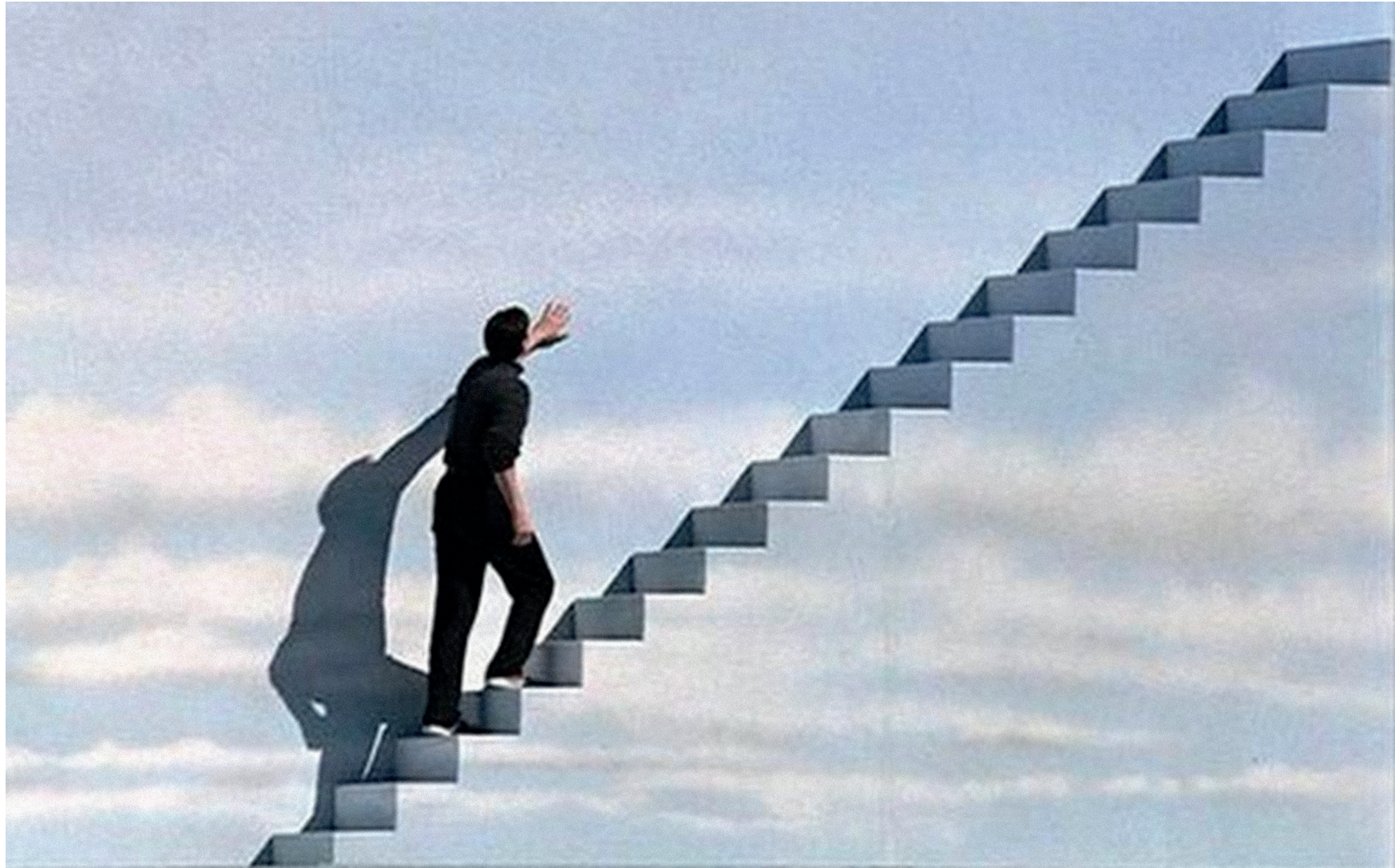
Ce n'est pas la même chose d'avoir en commun et de partager. Partager cela implique de découper des parts, tandis que l'avoir en commun ne demande pas cela.

En ce sens, la curiosité est un véritable commun qui n'a pas à être découpé en parts. Elle est une qualité propre aux individus, elle existe en tant que telle mais peut être suscitée, attisée, animée. C'est là tout l'enjeu du cabinet de curiosités.

# *l'art de la rencontre*

*“Ce qui me blesse, ce sont les formes de la relation, ses images ; ou plutôt, ce que les autres nomment forme, je l'éprouve, moi, comme force. L'image — comme l'exemple pour l'obsessionnel — est la chose même. L'amoureux est donc artiste, et son monde est bien un monde à l'envers, puisque toute image y est sa propre fin (rien au-delà de l'image).”*





Peut-on créer la rencontre entre les sciences du vivant et d'autres acteurs ? Ou plutôt, les conditions de cette rencontre ? Autrement dit un espace, une situation, qui rend possible la mise en contact ou, plus encore, l'instauration d'un dialogue ?

À cette question, on a pu répondre à un moment donné en termes de médiation scientifique. Arrêtons-nous un instant sur cette notion qu'est la médiation. Du latin *mediare* - être au milieu, s'interposer - elle suppose un média. Qu'est-ce que cet intermédiaire, ce média, qui fait le lien entre un fait scientifique et un individu ? Le média relève de la couverture médiatique : on couvre les faits (on les cache ?) pour communiquer ce qu'il faudrait en penser. La médiation scientifique instaure ainsi une forme d'hétéronomie, autrement dit une dépendance à l'autre - le médiateur - pour accéder à la connaissance.

La question se pose alors de savoir s'il est possible de renverser ce rapport, de communiquer la science sans

la cacher, de faire pour elle autre chose qu'une couverture médiatique. Ou, pour reprendre les termes de Marshall McLuhan, de passer de la *médianomie* à l'*autonomie*<sup>81</sup>.

Cette simple formule - communiquer la science - représente une forme de paradoxe. La science a-t-elle du sens en soi ? Est-elle porteuse d'un message qui peut se dire, se transmettre ? Ou le message de la science est-il nécessairement une construction a posteriori ?

La médiation scientifique pourrait être rapprochée de la socialisation de la science, laquelle désigne le passage de la science dans la société. Par exemple, socialiser un texte consiste à le simplifier, à le rendre communicable, présentable, et cela passe par l'économie de certaines formules un peu compliquées. C'est aussi le cas de la vulgarisation, qui permet une diffusion auprès d'un public très large. Il faut simplifier ! Mais est-ce au

---

*81 Martine Pelletier, Marshall McLuhan : De la médianomie vers l'autonomie, L'harmattan, Ouverture Philosophique, 26 Avril 2012*

prix de la singularité ? En simplifiant on fait l'économie de certaines formes possibles dont il faut faire le deuil. À quoi renonce-t-on alors ? Quels types de compromis fait-on ? La socialisation de la science, en somme, est un processus d'économie.

Dans ce cas, ce qui est problématique ce n'est pas la couverture médiatique de la science, sa déformation, mais plutôt une forme de rétention, de dégradation par la soustraction d'éléments constitutifs.

Nous parlons de médiation scientifique, de socialisation de la science et de vulgarisation. Ces trois notions semblent relativement proches et il est difficile de les définir de façon indépendante sans remarquer ce qu'elles ont en commun. Il est possible alors qu'elles ne soient pas trois approches indépendantes sur un plan horizontal mais plutôt trois approches imbriquées les unes dans les autres. La vulgarisation serait ainsi un type de médiation scientifique, cette dernière étant partie prenante de la socialisation de la science. On



retrouve ici un classement qui ressemble à celui des disciplines tel que proposé par Auguste Comte.

Au total, vulgarisation, médiation scientifique et socialisation de la science participeraient à créer les conditions d'une rencontre entre les sciences du vivant et d'autres acteurs. Mais cette rencontre est-elle possible sans trahir le fait scientifique, que ce soit en le déformant ou en lui soustrayant une partie ?

Les années 70 et 80 ont vu naître plusieurs musées des sciences, tels que la Cité des Sciences et de l'Industrie à Paris. Selon Simon d'Hévin, l'enjeu pour ce type de musées est d'associer scénographie et sciences, ce qui ne va pas nécessairement de soi. Cela implique de proposer des artefacts signifiants de plusieurs natures : une image, un discours, un son. Mais ces artefacts ne sont pas des éléments scientifiques en tant que tels, ils sont des modes dits de présentation. Ils s'adressent aux cinq sens, à l'émotion, dans le but d'amener le public vers une

part de la compréhension. Une part seulement.<sup>82</sup>

Qu'en est-il du reste ? À vouloir rendre accessible, comment ne pas dénaturer la discipline scientifique ? Si on n'accède qu'à une part seulement de la compréhension, les artefacts présentent-ils réellement le fait scientifique ? Est-il juste de parler de modes de présentation ?

Selon le Dictionnaire historique de la langue française, présenter vient du latin *praesentare*, rendre présent. C'est le "*fait de mettre une personne en présence de*", "*mettre une chose à la portée ou sous les yeux de quelqu'un*"<sup>83</sup>. La présentation serait alors de l'ordre de l'im-médiat, sans médiation, sans intermédiaire. À l'inverse, la re-présentation, toujours selon la définition

---

<sup>82</sup> Simon d'Hévin, propos recueillis le 14 avril 2022

<sup>83</sup> Alain Rey, *Dictionnaire Historique de la Langue Française*, Paris, éd. Le Robert, 2016, [version e-pub]. cité par Anne-Claire Villefourceix-Gimenez, dans son mémoire intitulé *Présence et mise en présence du design*

d'Alain Rey, consiste en une réplique "*plus ou moins fidèle*" de la chose. La représentation n'est pas la chose en soi, elle est le signe (*image, discours, son*) permettant de se la figurer ou de la présenter à *nouveau*, d'une nouvelle manière.

Anne-Claire Villefourceix-Gimenez, dans son mémoire intitulé *Présence et mise en présence du design. De possibles rencontres de l'objet*, tient un propos tout à fait éclairant sur cette notion de représentation :

*"Là où il y a représentation, il y a absence. Absence d'un autre, d'un sujet, d'une chose qui se trouvera représentée par un autre. S'opère ici « une opération de substitution, la substitution de quelque chose à la place de cet autre qui est, si j'ose dire, le "même" de cet autre ; qui lui ressemble, qui lui est proche »<sup>84</sup> : c'est donc l'absent sans être tout à fait lui. C'est presque lui et cela peut*

---

<sup>84</sup> Louis Marin, *Le Pouvoir et ses représentations*, 1980

*parfois être mieux que lui, mais ce n'est pas lui. J'arrive ici à ce que Louis Marin nomme un des « effet[s] de la représentation »<sup>85</sup> : le faire comme si cet absent se trouvait être ici et maintenant. Ce faire comme si implique bien que ce n'est pas d'une présence dont il s'agit mais d'un « effet de présence »<sup>86</sup>, un « c'est presque cela mais pas tout à fait ». La chose en réalité n'est pas présente dans l'immédiat, elle est ailleurs et c'est un autre qui se présente en lieu et place de la chose, qui fait signal vers l'ailleurs de la première, comme le cas de l'ambassadeur."<sup>87</sup>*

Là où il y a représentation, il y a absence. Par ces quelques mots, Anne-Claire Villefourceix-Gimenez révèle le souci majeur (est-ce un souci ?) de la représentation : la chose en soi, le fait, n'y est pas. Quelque

---

<sup>85</sup> *ibid.*

<sup>86</sup> *ibid.*

<sup>87</sup> Anne-Claire Villefourceix-Gimenez, *Présence et mise en présence du design. De possibles rencontres de l'objet, Art et histoire de l'art*. 2017

chose d'autre se présente à sa place, souvent proche, mieux ou moins bien, mais pas la chose en soi. C'est là que réside toute la différence entre présentation et représentation : l'une est immédiate, sans intermédiaire, on pourrait dire qu'elle *est*, tandis que l'autre *est à travers*. Parler de modes de présentation à l'égard des artefacts serait donc impropre : ils sont plutôt des modes de représentation.

Une image par exemple ne présente pas si elle copie, imite ou recouvre l'apparence du fait. En revanche, elle présente quand elle rend sensible (aux sens) une chose qui ne se voit pas. Elle la donne à voir. Aussi, ce qui se voit déjà pourrait n'être que représenté, et non présenté.

Il n'est alors pas évident que le fait scientifique soit quelque chose de visible qui puisse se passer de présentation. Le fait scientifique se voit-il ? Ne serait-il pas une idée avant d'être une image ? Une idée fondée sur plusieurs faits établis mais qui ne se voit pas. Dans

cette perspective, présentation et représentation de la science seraient donc deux démarches bien distinctes, l'une tendant à donner à voir, l'autre à signifier, c'est-à-dire donner du sens pour favoriser *une* compréhension.

Si l'on s'intéresse davantage à la présentation de la science, en cela qu'elle en permet l'accès sans fard, comment cette chose-là se produit-elle ? Il s'agit ici de présenter au sens strict, celui, nous l'avons vu, de rendre présent, en dehors de ce qui pourrait couvrir. Cette opération n'est pas grand chose et c'est probablement là que réside toute sa difficulté. Comment simplement montrer, sans artifice de langage ou d'image ? Qu'est-ce qu'un fait scientifique présentable, dans le plus simple appareil ?

Ce sont là des questions de design : qu'est-ce que ce serait que le plus simple appareil ? La nudité s'oppose au vêtement, au décor, c'est le corps nu, sans artifice. La nudité peut être très déstabilisante pour quelqu'un

qui n'a jamais été exposé à ce corps étranger qu'est un bout de science. Peut-on présenter la science nue ? Peut-on l'habiller sans la déguiser ? On touche ici peut-être à la forme de la science. Pierre-Damien Huyghe, dans la dernière séance du séminaire qu'il a tenu en 2022, *De l'espace public à la sphère sociale*, a dit ces mots : *"La forme ne ment pas"*. Autrement dit, la chose en soi et sa forme coïncident. S'il existe un décalage, c'est que nous avons affaire non pas à la forme mais à une apparence, un maquillage ou, nous l'avons vu, une représentation. Par forme, nous entendons donc ce qui est, en dehors de toute interprétation, médiation ou déguisement. Présenter la science, c'est donc la présenter dans sa forme.

Mais alors la forme de la science, quelle est-elle ?

Cette question, à laquelle nous ne pouvons apporter que des tentatives de réponse, nous conduit vers les travaux de Thomas Kuhn et son concept de paradigme

scientifique : il naît *"d'une découverte scientifique universellement reconnue qui, pour un temps, fournit à la communauté de chercheurs des problèmes type et des solutions"*<sup>88</sup>.

Construction robuste et rigide, le paradigme est pourtant par nature provisoire, puisque soumis aux révolutions scientifiques : *"La science normale [...] est fondée sur la présomption que le groupe scientifique sait comment est constitué le monde. [...] Le passage au nouveau paradigme est une révolution scientifique."*<sup>89</sup> La science normale est fondée sur une *présomption*, autrement dit elle n'existe pas réellement, ou plutôt elle existe à un moment donné. La forme de la science serait donc dynamique, sans cesse questionnée, en éternel mouvement d'un paradigme vers un autre.

Les présentations qui prétendent restituer des thèses scientifiques sont fondées sur une vision thétique de la

---

<sup>88</sup> Thomas Samuel Kuhn, *La structure des révolutions scientifiques*, 1962  
<sup>89</sup> *ibid.*

science, c'est-à-dire une activité ne valant que par ses résultats. Or, si l'on en croit Thomas Kuhn, les thèses scientifiques sont provisoires dans la mesure où la science progresse par remise en question du paradigme actuel. C'est là toute la vitalité de la science, son mouvement de vie.

Nous pouvons ainsi formuler l'hypothèse d'une science dont la forme reposerait sur le questionnement. Ce serait alors sa dimension questionnante qui ferait de la science ce qu'elle est. Maquillée de signes, de sens, de significations, travestie en somme, elle devient certes plus accessible, plus intelligible peut-être, mais elle perd sa forme, sa singularité. La présentation du fait scientifique est un cliché, autrement dit une photographie, un état de la science à un moment donné qui ne saurait rendre compte du processus en cours.

Comment alors donner à voir la dimension questionnante de la science, son mouvement ?

Il est possible que pour accéder à la présentation de la science - à sa forme - des représentations préalables soient nécessaires, lesquelles permettraient dans un premier temps d'aller à sa rencontre, de la rencontrer. Ces représentations peuvent être des artefacts, ou *artefacts signifiants* selon les mots de Simon d'Hénin.

Mais quel type d'artefact permet-il de créer la rencontre entre les sciences du vivant et d'autres acteurs ? Rencontrer, dans l'ancien français, est un dérivé de rencontrer, "*trouver sur son chemin*". Le verbe est d'abord employé dans un contexte guerrier, "*affronter en combat*"<sup>90</sup>. L'autre croise notre chemin et nous entrons en contact avec lui.

Puisque la rencontre suppose une zone de contact entre deux mondes (espace ou objet), une réponse possible pourrait se situer dans l'objet intermédiaire,

---

<sup>90</sup> Alain Rey, *Dictionnaire Historique de la Langue Française*, Paris, éd. Le Robert, 2016, [version e-pub]. cité par Anne-Claire Villefourceix-Gimenez, dans son mémoire intitulé *Présence et mise en présence du design*

ou l'objet-frontière, deux terminologies qu'il ne faut pas confondre malgré leur apparente proximité.

*“Dans les deux cas, il est question de prendre en compte l'hétérogénéité des mondes sociaux des sciences, de suivre les acteurs et de rendre compte de leurs activités et pratiques effectives y compris au niveau de la mise en forme des connaissances, des objets et des arrangements sociaux. Dans les deux cas, les auteurs aux origines de ces notions s'efforcent de prendre en compte la matérialité des choses que produisent et mobilisent les acteurs en situation.*

*Les deux notions émergent toutefois dans le cadre de recherches différentes. Dans le cas de la notion d'objet-frontière, la situation analysée était celle des intersections entre quelques mondes sociaux autour d'un lieu spécifique, un musée d'histoire naturelle.*

*La notion d'objet intermédiaire fut, tout d'abord, utilisée pour qualifier ces choses qui circulaient*

*entre les membres d'un réseau.”<sup>91</sup>*

Le sociologue Dominique Vinck met en évidence ce qui rapproche objet frontière et objet intermédiaire : des mondes sociaux hétérogènes, des arrangements sociaux entre les acteurs de ces mondes et la mise en forme de connaissances, enfin une prise en compte de la matérialité des choses produites par ces acteurs. Mais tandis que l'objet-frontière désigne les *intersections entre quelques mondes sociaux autour d'un lieu spécifique* - en l'occurrence un musée d'histoire naturelle, ce qui est commode pour notre propos - l'objet intermédiaire qualifie *ces choses qui circulaient entre les membres d'un réseau*. Il y aurait donc une différence d'échelle et de portée conceptuelle entre les deux notions.

---

*91 Dominique Vinck, De l'objet intermédiaire à l'objet frontière, Vers la prise en compte du travail d'équipement, Revue d'anthropologie des connaissances 2009/1 (Vol. 3, n° 1), p.51*



Sur les objets intermédiaires, Dominique Vinck poursuit :

*“Les objets produits et mobilisés dans les interactions entre acteurs interviennent dans une gamme étendue de registres d’action : facilitation, induction, rapprochement, empêchement, dissuasion, etc. Ils participent à la construction de compromis et de savoirs partagés entre les acteurs. Ils contribuent à déplacer les points de vue des acteurs. L’auteur d’une trace graphique, posée devant lui pour exprimer sa pensée à un collègue, est parfois surpris de découvrir dans la trace qu’il vient de commettre un élément auquel il n’avait pas pensé. L’objet intermédiaire introduit ainsi quelque chose dans l’action qui échappe en partie aux acteurs. L’objet peut alors être théorisé en tant que médiateur dans la mesure où il interagit avec les acteurs en présence. Il supporte, par exemple, la confrontation de leurs points de vue en leur offrant des prises, en facilitant le surgissement de solutions et de rapprochements entre des*

*aspects autrement dissociés.”<sup>92</sup>*

L’objet intermédiaire répond à plusieurs besoins nés de la rencontre avec l’autre, celui qui est différent de moi. Dominique Vinck en propose une liste non exhaustive : *facilitation, induction, rapprochement, empêchement, dissuasion, etc.* L’objet intermédiaire contribue au *compromis* et aux *savoirs partagés*. En ce sens, il pourrait être considéré comme un outil.

Sur cette notion d’outil, le philosophe Pierre-Damien Huyghe apporte une précision : *“Un marteau, par exemple, est un outil mais non une machine en ce sens que la force qui le meut lors de son usage est le fait d’un corps, non d’un moteur.”<sup>93</sup>* De même, le but poursuivi par l’objet intermédiaire ne trouve à s’exprimer non par la force d’un moteur mais par l’usage qui en est fait par les acteurs en présence. Ce sont eux qui dictent le

---

<sup>92</sup> *Ibid.* p.51

<sup>93</sup> Pierre-Damien Huyghe, *Numérique. La tentation du service*, B42, 2022, p.109

registre d'action de l'objet et lui intiment cette qualité d'intermédiaire qu'il ne possède pas nécessairement en soi. Le marteau n'est pas ici tenu par une seule main. Deux forces (ou davantage) le meuvent, des forces qui peuvent se superposer, se compléter ou s'opposer. La maîtrise de l'objet est alors répartie, diluée : *L'objet intermédiaire introduit ainsi quelque chose dans l'action qui échappe en partie aux acteurs.* Le mouvement induit par ma force peut être dévié par la force de l'autre.

Pour bien comprendre ce dont nous parlons, Dominique Vinck dresse un panorama des objets intermédiaires rencontrés dans les réseaux de coopération scientifique. Il peut s'agir de *textes (courriers, rapports, formulaires, protocoles, etc.), d'instruments (détecteurs, logiciels, etc.), de matériaux et échantillons (sondes ADN, souches de virus, poumons plongés dans du formol, etc.), d'animaux ou de grands instruments, plateformes technologiques et dispositifs instrumentaux*<sup>94</sup>.

---

<sup>94</sup> *op.cit.* p.51

Nous pouvons maintenant revenir à la notion voisine d'objet-frontière :

*“Nous voyons ainsi que des objets intermédiaires peuvent devenir des objets-frontière notamment lorsqu'ils sont équipés, par exemple, de métadonnées, qui rendent possible la constitution d'une équivalence entre des mondes hétérogènes. Cet équipement matérialise dans l'interaction une infrastructure invisible faite de standards, de catégories et de conventions qui permet la circulation d'un monde à l'autre.”*<sup>95</sup>

L'objet-frontière serait un objet intermédiaire augmenté de *métadonnées - standards, catégories, conventions* - qui constituent un terrain commun, une zone d'équivalence, et permettent *la circulation d'un monde à l'autre.*

Dans un autre article, Dominique Vinck, cette fois accompagné de Pascale Trompette, s'interroge, à pro-

---

<sup>95</sup> *op.cit.* p.51

pos d'acteurs relevant de mondes sociaux différents :  
"Comment créent-ils des compréhensions communes  
sans perdre la diversité des mondes sociaux ?"<sup>96</sup>

C'est là une question qui sous-tend l'ensemble de nos  
réflexions et à laquelle l'objet-frontière apporte une ré-  
ponse possible :

"Ces objets-frontière sont supposés maximiser à la fois  
l'autonomie de ces mondes sociaux et la communica-  
tion entre eux. La notion est donc étroitement liée aux  
questions de signification partagée et d'interprétation.  
Elle suppose l'existence d'une structure minimale de  
connaissance, reconnaissable par les membres de diffé-  
rents mondes sociaux, laquelle peut prendre des formes  
très diverses : l'objet malléable qui peut être façonné  
par chacun ; l'objet bibliothèque dont chacun peut ex-

---

96 Pascale Trompette, Dominique Vinck, *Retour sur la notion d'objet-  
frontière*, Dans *Revue d'anthropologie des connaissances* 2009/1 (Vol. 3, n°  
1), p.5 à 27

*traire ce dont il a besoin ; l'objet qui peut être simplifié  
(abstraction) ou dont on ignore les propriétés dont on  
n'a pas besoin ; l'interface ou standard d'échange."*<sup>97</sup>

Deux injonctions contradictoires sont données aux ob-  
jets-frontière : il s'agit de permettre - à la fois - l'autonomie  
et la *communication* des mondes sociaux. Nous retrou-  
vons là notre quête d'une coopération des disciplines avec  
un maintien de leurs singularités<sup>98</sup>.

Les deux auteurs caractérisent comme suit les objets en  
mesure de réussir ce grand écart : *l'objet malléable, l'objet  
bibliothèque, l'objet simplifié (abstraction) et l'interface ou  
standard d'échange*. Ces caractéristiques supposent une  
certaine souplesse de l'objet, un objet dont l'usage ni la  
fonction - la forme ? - ne sont clairement définis, ou restent  
à définir. Il *peut être façonné par chacun*.

Arrêtons-nous un instant sur cette formule : *Il peut être*

---

97 *ibid.* p.5 à 27

98 *Question posée en introduction, dans le Texte 1*

*façonné par chacun.* Est-ce à dire que c'est son appropriation par des mondes sociaux différents qui donne à l'objet-frontière sa forme ? Ou est-ce à l'inverse la forme de l'objet-frontière qui permet son adaptabilité et son appropriation par des mondes sociaux différents ?

Ceci a son importance, notamment lorsqu'il s'agit de concevoir un projet tel que le Studio Bioinspiration porté par le Muséum national d'Histoire naturelle. Quelle forme lui donner ? Rappelons-nous, son objectif est de créer les conditions de la rencontre entre la biologie et d'autres disciplines, ce qui en fait un objet à la limite entre des mondes. Faut-il alors lui donner une forme d'objet-frontière ? Ou est-ce à ses usagers de déterminer sa forme ?

Nous pouvons considérer les deux hypothèses.

Dans la première - donner au Studio Bioinspiration la forme d'un objet-frontière -, l'écueil pourrait consister à vouloir emprunter les codes et signifiants des mondes en présence et de les faire cohabiter dans un espace.

Cela reviendrait à ne pas donner de forme à l'objet ( ou lieu) mais des apparences qui rappellent les formes préexistantes dans des champs différents. Or la forme, à la différence de l'apparence, est singulière : *“La forme est en effet un critère distinctif : elle est ce qui permet de ne pas confondre.”*<sup>99</sup> Le lieu doit alors être neuf et ne pas céder à la tentation du rappel pour au contraire revêtir sa forme propre (peut-on même parler de revêtir quand il s'agit de la forme ?).

La seconde hypothèse - un lieu qui serait formé par les mondes en présence - correspond à l'idée que l'on se fait d'un *objet malléable*, celui dont la forme reste à faire, qu'il est possible de former. Elle suppose néanmoins de connaître les conditions pour qu'il puisse y avoir une forme. Commençons par écarter une confusion : *“la forme n'est pas la fonction ; il n'y a pas de forme fonctionnelle. Ou bien la fonction n'est pas dans*

---

<sup>99</sup> Pierre-Damien Huyghe, *Numérique. La tentation du service*, B42, 2022, p.13

*la forme même, ni la forme dans la fonction*"<sup>100</sup>. Le Studio Bioinspiration pourrait avoir pour fonction le travail de laboratoire ou celui d'atelier sans que l'un ou l'autre ne constitue sa forme.

*"[...] Il y a "forme" lorsqu'un objet présente (ce verbe est important) une qualité qui ne se manifesterait pas sans modification de la tendance économique prévalente pour le même genre de satisfaction matérielle."*<sup>101</sup> Cette formule de Pierre-Damien Huyghe n'est pas simple mais devrait nous permettre d'identifier ce qui fait forme. Si nous commençons par inverser la double négation, cela donnerait : Il y a forme lorsqu'un objet présente une qualité qui se manifeste par la modification de la tendance économique prévalente pour le même genre de satisfaction matérielle. Qu'entend-on par tendance économique prévalente ? Dans le vocabulaire de Pierre-Damien Huyghe cela pourrait être cette tendance à faire l'économie de certaines formes possibles,

---

*100 ibid. p. 96*

*101 ibid. p.107*

à ne pas assumer pleinement ce qu'est la chose. La forme serait alors la chose qui s'exprime franchement, à la manière des immeubles de bureaux de Louis Sullivan qui sont franchement hauts. Ce serait le caractère authentique, honnête qui ferait la forme.

Revenant à notre Studio Bioinspiration, nous pourrions avancer que laisser aux acteurs en présence la responsabilité de lui donner forme est davantage de nature à trouver son authenticité qu'une forme imposée par un tiers.

Comment traduire cela dans le travail de conception ? Justement en n'imposant pas de forme mais quelque chose de morcelé, éclaté, à construire, autrement dit des éléments mobiles, modulaires, assemblables à l'envi.

En cela, le Studio Bioinspiration, probable objet-frontière, se rapproche aussi de la notion d'outil convivial portée par Ivan Illich. L'outil est dit convivial si chacun peut l'utiliser *"sans difficulté, aussi souvent ou aussi rarement qu'il le désire, à des fins qu'il détermine lui-même. L'usage que*

*chacun en fait n'empiète pas sur la liberté d'autrui d'en faire autant. Personne n'a besoin d'avoir un diplôme pour avoir le droit de s'en servir; on peut le prendre ou non. Entre l'homme et le monde, il est conducteur de sens, traducteur d'intentionnalité*<sup>102</sup>.

Une telle définition pourrait parfaitement se prêter à l'intention du projet de Studio Bioinspiration. Le projet sera réussi si les publics comprennent de quoi il s'agit *sans difficulté*, par un travail de pédagogie autour de la notion de bioinspiration : *personne n'a besoin d'avoir un diplôme pour avoir le droit de s'en servir*. Les publics doivent se sentir libres de s'y rendre selon un rythme qui leur appartient et cela pour mener les projets qui les animent. Surtout, la dernière partie de la définition est très intéressante : *Entre l'homme et le monde, il est conducteur de sens, traducteur d'intentionnalité*. S'il n'impose pas de forme, le Studio Bioinspiration n'en est

---

<sup>102</sup> Ivan Illich, *La convivialité, Points, 2021 (édition originale 1973)*

pas moins porteur de sens, de valeurs, d'une intention : celle de mettre le vivant au cœur de l'attention.



# *nous sentir vivant(s)*

*“Si l’ours est un reflet de moi-même, quelle expression symbolique de cette figure suis-je en train d’explorer le plus assidûment ? S’il n’y avait pas eu son regard jaune dans mon regard bleu, peut-être aurais-je pu me satisfaire de ces correspondances. Quoique je préférerais employer le terme résonance. Mais il y a eu nos corps entremêlés, il y a eu cet incompréhensible nous, ce nous dont je sens confusément qu’il vient de loin, d’un avant situé bien en-deçà de nos existences limitées. Je retourne ces questions dans ma tête. Pourquoi nous sommes-nous choisis ? Qu’ai-je réellement en commun avec le fauve et depuis quand ?”*



*“Le designer peut éventuellement aider le biologiste à faire un pas de côté mais quand le designer n’est plus là, est-ce que le lien continue ? L’artefact créé par le designer doit être un déclencheur mais pas le moteur de la relation.”<sup>103</sup>*

*Quand le designer n’est plus là, est-ce que le lien continue ?*

Cette question, soulevée par Simon d’Hénin, interroge la place du design - du designer - dans une relation au long cours entre un biologiste et d’autres acteurs. Ainsi formulée, la question suppose que le designer est celui qui fait le *lien*, qui favorise la rencontre entre les disciplines, les réunit, à un moment donné. Le rôle du designer se situerait plutôt en amont de la relation, c’est-à-dire non pas pendant la relation mais avant, de façon à ce qu’elle puisse se produire. Il aide à *faire un pas de côté*, il crée des artefacts qui agissent comme dé-

---

<sup>103</sup> Simon d’Hénin, *designer et enseignant, propos recueillis le 7 février 2022*

*clencheur*. Mais, toujours selon Simon d’Hénin, il n’est pas, ne peut être, ou même ne doit pas être le *moteur*, l’énergie nécessaire à la relation et sans laquelle elle s’éteindrait. Non qu’il n’en soit pas capable, mais pour fonctionner pleinement la relation doit être suffisamment vive et féconde pour perdurer sans intermédiaire. Quel est-il alors ce moteur ? Quand le designer n’est plus là pour cultiver le lien, est-ce que la relation entre un biologiste et un autre acteur peut perdurer ?

La question que nous nous posons n’est peut-être pas : *Quand le designer n’est plus là, est-ce que le lien continue ?* Elle est plutôt : Si le designer fait le lien, quand ce lien n’est plus là, est-ce que la relation continue ? Autrement dit : à quelles conditions la relation peut-elle perdurer sans lien ?

Notre hypothèse, celle-là même qui aura soutenu l’ensemble des textes de ce travail, est celle de la découverte d’un commun, ou des communs. Le commun entre les disciplines d’abord, ces lois qu’elles



partagent, selon la classification d'Auguste Comte. Le commun entre les individus ensuite, ce désir de savoir, de comprendre, d'imaginer ; la curiosité.

Mais il est peut-être encore un autre commun. Un commun si évident, si présent, qu'on ne le voit même plus. Un commun qui serait de l'ordre de l'infra-ordinaire selon la formule de George Perec : *“Ce qui se passe chaque jour et qui revient chaque jour, le banal, le quotidien, l'évident, le commun, l'ordinaire, l'infra-ordinaire, le bruit de fond, l'habituel, comment en rendre compte, comment l'interroger, comment le décrire ?”*<sup>104</sup>

George Perec utilise le terme *commun* ici dans le sens de *banal, habituel*. L'habituel c'est ce qui s'oublie au point de devenir machinal (Pierre-Damien Huyghe) ou automatique (Bernard Stiegler). C'est peut-être bien à cela dont nous avons affaire : un commun, tout ce qu'il y a de plus commun.

---

104 Georges Perec, *L'Infra-ordinaire*, 1989

Or être humain ce n'est pas agir machinalement mais avec conscience. Il y aurait donc une sorte d'éveil de la conscience dans cette découverte du commun, ce désir d'ôter ce qui le couvre, le dé-couvrir (Pierre-Damien Huyghe), de le sortir de cette position d'infra-ordinaire, perçu mais passé inaperçu.

Pour le découvrir, reprenons l'explication de la biologie proposée par le philosophe Paul Janet en 1865 :

*“Le terme d'histoire naturelle est un terme très ancien qui ne correspond pas exactement à l'état des choses. [...] Aujourd'hui, on commence à employer une expression nouvelle, on appelle ces dernières sciences les sciences biologiques. [...]. Il y aura donc la physique, qui est l'étude de la matière inorganique, et la biologie, qui est la science de la vie.”*<sup>105</sup>

---

105 Paul Janet, *La philosophie, sa définition, son caractère, son objet*, *Revue des cours littéraires*, 7 octobre 1865, p.731

La biologie, c'est la *science de la vie*. Interrogeons un instant cette formule commune, passée inaperçue malgré l'importance de ce qu'elle énonce. Biologie vient en effet du grec *bios*, la vie, et *logos*, le discours, la science. Dans son *Dictionnaire Historique de la Langue Française*, Alain Rey retrace le parcours du terme biologie apparu pour la première fois en 1802 chez Lamarck :

*“Biologie répond au besoin de nommer l'étude générale des organismes vivants, après la constitution d'une botanique et d'une zoologie scientifiques ; on parlait auparavant de physiologie générale ; le mot est en rapport avec l'importance prise par la notion d'organisation et d'organisme, avec le concept de cellule et de tissu vivants. Biologie a d'abord été compris comme le nom de la science générale des êtres vivants, incluant celle des plantes, des animaux et de l'homme. Lorsque les diverses branches de ce domaine d'études ont eu des noms usuels, biologie a désigné spécifiquement la*

*science ayant pour objet l'étude générale des phénomènes vitaux et spécialement leur étude dans la cellule, dans l'individu et dans l'espèce (fin XIXe s.).”<sup>106</sup>*

De *science générale des êtres vivants*, la biologie est devenue *la science ayant pour objet l'étude générale des phénomènes vitaux et spécialement leur étude dans la cellule, dans l'individu et dans l'espèce*. Ce concept de cellule nous intéresse tout particulièrement dans notre réflexion sur le commun. Il est amusant de noter, à la lecture d'Alain Rey, que le terme, dérivé du latin *cellula*, petite chambre, a d'abord désigné *“la demeure individuelle d'un moine”<sup>107</sup>*. Ce n'est que par analogie avec cette idée de *structure close* qu'elle deviendra ensuite, en biologie, l'unité biologique structurelle et fonctionnelle fondamentale de tous les êtres vivants connus. En cela, elle pourrait constituer leur plus petit dénominateur commun.

<sup>106</sup> Alain Rey, *Dictionnaire Historique de la Langue Française*, Paris, éd. Le Robert, 2016, [version e-pub]

<sup>107</sup> *ibid.*

Dans un entretien croisé avec Drew Endy, professeur de Bioingénierie à l'Université de Stanford, Donna Haraway a cette formule surprenante: "*Biology is at least two different things: it's the historical discourse of biological knowledge making, and it's the biological world, which isn't the same thing.*"<sup>108</sup> Qu'est-ce que cela veut dire ? Il semble que Donna Haraway souligne la distinction entre savoir biologique et monde biologique. Le savoir biologique est artificiel, c'est un produit, une construction, à partir d'un objet d'étude, le vivant, qui lui est naturel. Il ne faut pas les prendre l'un pour l'autre.

La biologie est donc l'étude du vivant, de la vie, autrement dit l'étude de ce commun que nous recherchons et qui nécessite d'être découvert, ou pour reprendre la question de Georges Perec, *comment en rendre compte, comment l'interroger, comment le décrire ?*

C'est un enjeu soulevé avec force par Baptiste Morizot et

---

<sup>108</sup> Donna Haraway et Drew Endy, *Tools for Multispecies Future*, JoDS, 3 octobre 2019

de nombreux penseurs contemporains qui s'inquiètent d'une invisibilisation croissante du vivant. : "*Combien de fois n'avons-nous rien vu de ce qui se tramait de vivant dans un lieu ? Probablement chaque jour.*"<sup>109</sup>

Le vivant est-il invisible ? Il est en nous, tout autour de nous, partout. Même, il est nous : nous sommes vivants. Ou encore nous sommes en lui : nous sommes en vie, dans la vie. Pourtant, on ne le voit pas, à la manière du poisson, chez Bernard Stiegler et avant lui Aristote, qui ne voit pas l'eau puisque c'est son milieu. Le vivant ne nous apparaît que si nous sommes émerveillé par lui, par sa beauté, ou dans une démarche utilitariste d'exploitation ou de domestication, ainsi que le déplore le philosophe Henry Dicks<sup>110</sup>.

Ne conviendrait-il pas alors de le mettre au centre de l'attention, ou plutôt de lui reconnaître cette place qui

---

<sup>109</sup> Baptiste Morizot, *Manières d'être vivants*, Actes Sud, 2020, p.15

<sup>110</sup> Henry Dicks, "The Biomimicry Revolution in Environmental Epistemology", *Ethics and the Environment* 24 (2), 2019: 43-66.



lui serait due naturellement ? D'essayer d'être attentif au vivant, à la vie dans le vivant, de le sentir, comme un "sentiment de vivant" ? Cela implique une expérience qui, si elle est réussie, ne donne pas à voir le vivant mais fait *se sentir vivant* : je sens que je suis dans la vie et non en dehors d'elle.

Pour ce faire, faut-il mettre la biologie au cœur des disciplines ? En effet, si le designer s'est constitué *entre*, comme en témoigne le *Manifeste du Bauhaus* proposé par Walter Gropius, qu'en est-il de la biologie ? Est-elle également entre les disciplines ? Ou peut-on la déplacer de son champ disciplinaire bien spécifique pour la placer *entre* ?

Une telle hypothèse contredit la classification d'Auguste Comte qui place la biologie après les mathématiques, l'astronomie, la physique et la chimie et juste avant la sociologie. Nous pourrions néanmoins jouer avec cette classification et la considérer comme suit :

les mathématiques, l'astronomie et la physique d'un côté, étude de la matière inorganique ; la biologie, étude de la matière organique, du vivant ; la sociologie de l'autre côté du spectre des disciplines, étude des comportements sociaux.

De la sorte, la biologie se situe bien au centre, elle est ce lien entre les sciences mathématiques et physiques et la sociologie. Mais nous pourrions aller encore plus loin dans la mesure où ce n'est pas un lien que nous cherchons mais un commun.

La biologie, science de la vie, étude des phénomènes vitaux à l'échelle de la cellule, pourrait ainsi constituer le dénominateur commun entre plusieurs disciplines. Sa position ne serait donc pas *entre*, comme peut l'être parfois le design, mais *à l'origine*, *à l'intérieur*, ou encore *à travers*.

Le biologiste moléculaire Thomas Heams, dans *Infra-vies*, porte une réflexion intéressante sur la place du

vivant et en particulier ce qu'il appelle l'infravivant :

*“Il n’y a pas de consensus solide sur des points pourtant essentiels, par exemple sur ce que sont les qualités nécessaires et suffisantes pour qualifier une entité de vivante. [...] Si l’on ne sait pas caractériser la vie dans ce qu’elle a de fondamental, alors comment la décrire, mais aussi la préserver, la protéger ? [...] Et si, plutôt que de se demander ce qu’est la vie, on s’autorisait à être un peu plus radical et à se demander si au fond, la vie existe vraiment ? [...] Mais, si penser c’est s’autoriser à aller au-delà des évidences, on pourrait admettre qu’il existe une “zone grise” dans laquelle cette distinction n’est pas si simple. [...]*

*[...] Penser le monde infravivant, ce n’est pas créer un sas, mais c’est renverser la perspective et assumer le refus de considérer le vivant comme une rupture, pour au contraire mieux l’accueillir comme un état particulier de ce monde.*

*[...] Le monde infravivant peut à ce stade nous sem-*

*bler flou dans son acception même, puisqu’il décrit un monde qui brouille les frontières et reconnecte les extrêmes. Nous verrons que ce flou apparent n’est pas un péril, et qu’en le prenant au sérieux, il peut être d’une grande richesse.”<sup>111</sup>*

Nous pouvons comme Thomas Heams nous étonner de l’absence de *consensus solide* sur ce que sont les *qualités nécessaires et suffisantes pour qualifier une entité de vivante*. Qu’est-ce qui distingue fondamentalement le vivant du non-vivant ? Ou le vivant de ce qui ne l’est plus ? Sans définition stricte et permanente (rappelons-nous que le paradigme scientifique est provisoire), nous devons alors considérer cette “*zone grise*”, dans laquelle, nous dit-on, *la distinction n’est pas si simple*. Au point que Thomas Heams s’autorise à *se demander si au fond, la vie existe vraiment*. À cette question radicale nous pourrions opposer la question

---

<sup>111</sup> Thomas Heams, *Infravies*, Seuil, 2019, p.10, p.19, p.39

inverse : existe-t-il du non-vivant ? Autrement dit, faute de frontière bien établie, il pourrait y avoir en toute chose une présomption de vivant.

À cette présomption, Thomas Heams préfère parler d'*infravivant*, lequel n'est pas, il le précise bien, un sas entre le vivant et le non-vivant, entre l'organique et l'inorganique, entre la vie et la mort. Il n'est pas un état intermédiaire : il est *un état particulier de ce monde*.

*Infra*, en latin, c'est au-dessous, en bas. Aussi, penser le monde avec cette nouvelle grille de lecture que permet la notion d'*infravivant*, reviendrait à considérer le vivant non plus comme une entité à part mais comme le socle commun à toutes choses.

C'est peut-être cela qui sous-tend l'approche du biomimétisme, que nous avons décrit comme échappant à la logique des disciplines et à laquelle ne s'applique pas par exemple la formule de Paul Janet qui distingue entre l'étude des matières organiques et celle des matières inorganiques.<sup>112</sup>

---

<sup>112</sup> Paul Janet, *La philosophie, sa définition, son caractère, son objet*, *Revue des cours littéraires*, 7 octobre 1865, p.731

Reprenons la définition du biomimétisme telle que formulée par la norme ISO 18458:2015(en)<sup>113</sup> : “*Le biomimétisme est une philosophie et une approche de conception interdisciplinaire prenant la nature comme modèle pour relever les défis du développement durable (social, environnemental et économique)*”.

Arrêtons-nous sur la première partie de cette définition : *le biomimétisme est une philosophie*. Ce qui est dit ici c'est que le biomimétisme n'est pas seulement *une approche de conception*, même, cette idée arrive en deuxième position. Qu'entend-on alors par philosophie ?

Des éléments de réponse sont à trouver dans les écrits de Janine Benyus, biologiste et écrivain, qui si elle n'a pas inventé le terme biomimétisme a été l'une des premières à le rendre populaire en 1997 avec son livre *Biomimicry: Innovation Inspired by Nature*.

---

<sup>113</sup> ISO 18458:2015(en) <https://www.iso.org/obp/ui/#iso:std:iso:18458:ed-1:v1:en>

On peut y lire la chose suivante : “*Le but ultime du biomimétisme : apprendre à respecter davantage la nature, et retrouver notre capacité à l’émerveillement. Le biomimétisme devrait nous surprendre, nous rendre plus humbles et nous mettre dans la position de l’élève cherchant à découvrir et à imiter plutôt qu’à inventer.*”<sup>114</sup> Janine Benyus nous parle d’humilité vis-à-vis de la nature, de *nous mettre dans la position de l’élève* ; c’est bien d’une forme de sagesse dont il est question ici. Il est d’ailleurs intéressant de noter que *découvrir* et *imiter* sont présentés comme préférables à *inventer*. La dimension conceptrice du biomimétisme semble là encore seconde.

Cette idée est partagée par Elisabeth Randolph Johnson qui, dans sa thèse intitulée *Reanimating Bios: Biomimetic Science and Empire*, envisage même que la relation entre un ingénieur et un biologiste puisse

---

114 Janine Benyus, *Biomimétisme, Quand la nature inspire des innovations durables*, L’écopoche, 2020

aboutir à cette possibilité de ne tout simplement pas produire :

“*If institutions of production—such as those of higher education—place researchers and practices of scientific production in “close proximity” to the value structures offered in and through capitalist production, the marriage between engineering and biological study also places the same researchers in close proximity to other possibilities, including the possibility to not produce.*”<sup>115</sup>

Par ces mots, qui pourraient correspondre à une approche jusqu’au-boutiste du biomimétisme, Elisabeth Randolph Johnson prend toute la mesure d’une philosophie qui serait fondée sur le respect du vivant et son imitation, plutôt que sur une tentation à toujours produire et inventer davantage.

---

115 Elizabeth Randolph Johnson, *Reanimating Bios: Biomimetic Science and Empire*, A dissertation submitted to the faculty of the graduate school of the university of Minnesota, 2011

Nous terminerons ce propos par les mots d'Emmanuel Delannoy :

*“Créer les conditions d'un futur désirable pour notre génération et celles qui suivront, c'est peut-être aussi, et surtout, nous rendre capables de changer notre manière d'interagir avec l'ensemble du vivant, et donc de considérer notre place en son sein. Dans cette perspective, la vraie force du biomimétisme est de nous inviter à renouveler notre regard sur la biodiversité, en suggérant un rapport au vivant qui ne serait plus un rapport d'exploitation, de domination, de conquête, de maîtrise, mais plutôt d'écoute, d'attention, de partage, de soin et de réciprocité.”<sup>116</sup>*

---

<sup>116</sup> Emmanuel Delannoy, *Biomiméthique, Rue de l'échiquier, 2021, p.70*

# *échanges et entretiens*

*Adeline Weppe,  
biologiste,  
propos recueillis le 28 janvier 2022*

*Simon d'Hénin,  
designer et enseignant,  
propos recueillis le 14 avril 2022*

*Julien Bobroff,  
La Physique Autrement,  
propos recueillis le 22 février 2022*



*Adeline Weppe,  
biologiste,  
ex AtelierLuma,*

*propos recueillis le 28 janvier 2022*

### **Peux-tu nous présenter ton parcours ?**

Je suis biologiste, spécialisée en écologie marine, plus particulièrement l'évaluation de la biodiversité spécifique et fonctionnelle des fonds marins. Je suis vraiment sur la recherche fondamentale. Je me suis également formée à la cartographie. Et plus récemment, j'ai suivi une formation en aquaculture, notamment l'élevage piscicole et la culture d'algues. C'est ce qui m'a menée à l'Atelier Luma, pour un stage d'abord, au moment de la création du Labo Algues. J'y ai travaillé pendant quatre ans et je m'appête maintenant à explorer de nouveaux horizons.

**La pluridisciplinarité semble essentielle à l'Atelier Luma. Sur le site on peut lire "designers, artistes, biologistes, ingénieurs, agriculteurs, philosophes, sociologues et activistes s'y côtoient pour répondre aux enjeux de transition de notre territoire". Quel est ton regard par rapport à ça ?**

Je suis la seule scientifique dans une équipe d'une vingtaine de personnes. Ce sont majoritairement des designers, la plupart en gestion de projets (avec quelques designers matière et objet et des

architectes). Donc le ratio est celui-là : 1 pour 20. Pour autant, la quasi totalité des projets se fait avec des prestataires, des laboratoires de chimie par exemple. Il y a donc toujours des scientifiques associés aux projets, que ce soit pour de l'analyse en amont ou une réflexion sur les matières par exemple.

**Tu es donc la seule biologiste, dans un univers de designers. Est-ce difficile ? Ou au contraire très riche ?**

C'est honnêtement assez difficile, en particulier en raison de ce trop grand déséquilibre. Pour que ça fonctionne, il faudrait non seulement un meilleur équilibre et des profils scientifiques variés (chimistes, biologistes, physiciens, etc.). Leurs connaissances sont essentielles pour mener à bien les projets.

**Dans la relation avec les designers, quelles sont les principales difficultés que tu as rencontrées ? Et les éventuels apprentissages ?**

On sent un vrai décalage entre les pratiques du design et les pratiques scientifiques. À l'Atelier,

nous travaillons dans un grand espace partagé, ce qui accentue les inconvénients et les contraintes de tous les espaces de travail. Je ne dis pas qu'il faut cloisonner, au contraire, l'interaction entre les équipes est importante. Mais un biologiste qui travaille avec le vivant est soumis aux contraintes les plus élevées en termes d'hygiène et de stérilisation, ce qui est impossible à gérer dans un espace partagé. Les contraintes de travail liées au vivant ne sont pas respectées, pas forcément par négligence mais tout simplement parce que nous n'avons pas la même définition du mot "propre". Pour un biologiste c'est tout un protocole (nettoyer, stériliser, sécher, etc.).

Tandis que si le labo était séparé de l'espace de travail, le simple fait de changer d'environnement pour y entrer pourrait déjà avoir un impact, comme l'entrée dans un bloc opératoire par exemple.

Nous n'avons pas non plus la même définition du mot "recherche". Une anecdote amusante, à peine trois semaines après mon arrivée on m'a demandé en réunion de présenter mes recherches. À ce moment-là je n'ai tout simplement pas compris ce qu'on attendait de moi dans la mesure où 3 semaines ne permettent absolument pas de mener

une recherche scientifique. Pour autant, j'ai aussi pris conscience de la lourdeur de la rigueur scientifique et des protocoles alors qu'il est possible de proposer un premier résultat même imparfait pour obtenir une validation et faire avancer un projet. J'ai aussi eu l'occasion de faire de la vulgarisation et je peux dire que c'est un véritable exercice !

### **Est-ce que le langage a été un frein ?**

Au début, complètement ! Je pense pouvoir dire que nous étions dans une incompréhension totale. Nous n'utilisons pas du tout le même vocabulaire, bref, on ne se comprenait tout simplement pas. C'en était presque drôle ! Il faut préciser que je ne connaissais rien de l'univers du design avant d'intégrer l'Atelier Luma. Je n'ai pas la solution mais la question du langage est en effet très importante et très intéressante. Par exemple en science il existe un cadre très rigide qui est certes contraignant mais il permet de se comprendre et de se parler entre différentes disciplines scientifiques. La preuve, je parle difficilement l'anglais courant mais je n'ai aucune difficulté à lire un article scientifique en anglais ! Le jargon est commun et les définitions de chaque terme sont très

précises et jamais sujettes à interprétation (ce qui n'est pas forcément le cas dans le design où la subjectivité a probablement plus de place, mais je peux me tromper). Mais l'incompréhension la plus lourde à supporter, c'est cette idée fréquente de l'extérieur qu'un scientifique peut tout savoir. Or il y a des millions de spécialisations dans les sciences et même dans chacune des disciplines scientifiques. Des mondes complètement différents séparent deux biologistes de spécialités différentes. On ne se rend pas compte du grand écart intellectuel qu'on lui demande en interrogeant un biologiste sur un domaine qui ne relève pas de son expertise. C'est pour ça que j'insiste sur le besoin d'expertises très variées pour contribuer au mieux aux projets.

### **Es-tu familière de la bioinspiration ? Quel est ton regard sur un projet comme le Studio Bioinspiration ?**

J'ai découvert la bioinspiration à travers une conférence de Claude Grison, la directrice scientifique de Bioinspir, qui a recours aux plantes pour la dépollution des eaux. Je suis loin d'être une experte mais je trouve le sujet intéressant. Quant au

Studio Bioinspiration, le projet m'intéresse aussi beaucoup. Certes je suis assez critique sur la relation entre biologistes et designers mais justement, il me semble que ce type d'interactions devraient être beaucoup plus fréquents. Je suis convaincue que beaucoup de recherches scientifiques valent de l'or mais qu'elles ne sont pas exploitées car il manque le regard d'un ingénieur, d'un architecte, d'un artiste, d'un designer, etc. Aujourd'hui on voit quelques cabinets de design ou d'architecture aller à la rencontre de biologistes mais pour l'instant c'est à sens unique j'ai l'impression.

**Que penses-tu de la figure du biologiste horizontal, cette personne capable de comprendre une problématique (de design par exemple) - et de la traduire pour déterminer les enjeux biologiques ?**

C'est amusant, c'était une grande partie de mon travail à l'Atelier Luma. À ma connaissance ce n'est pas un profil qui existe en tant que tel mais qui peut être adopté par des biologistes en fonction du contexte. En tout cas c'est essentiel et c'est forcément le rôle d'un scientifique selon moi. Et c'est aussi une manière de valoriser la connaissance scientifique, de ce point de vue là c'est très intéressant.

*Simon d'Hénin,  
designer et enseignant,  
propos recueillis le 7 février 2022*

En quoi la biologie dans l'interdisciplinarité crée-t-elle une spécificité ?

Traditionnellement, on place le designer au centre, comme un médiateur pour faire se parler deux mondes. Mais pourquoi ne pas mettre la biologie au centre ? Lui donner ce rôle de dénominateur commun entre les disciplines ? Souvent, face à une problématique, la première réponse du scientifique sera "*Non, ce n'est pas possible.*" Travailler le vivant serait trop exigeant. Mais selon les disciplines, l'exigence ne se situe pas au même endroit. La sensibilité ne porte pas sur les mêmes choses.

Mais alors comment travailler le vivant avec des designers, sans être obligé de faire du vivant ?

Le designer peut éventuellement aider le biologiste à faire un pas de côté mais quand le designer n'est plus là, est-ce que le lien continue ? L'artefact créé par le designer doit être un déclencheur mais pas le moteur de la relation.

C'est avant tout une question de posture : il faut un objectif, un climat de confiance et un intérêt commun pour le sujet.

En ce qui concerne le Studio Bioinspiration, si c'est lui l'artefact ou l'objet frontière, qu'est-ce qui motiverait un porteur de projet à s'y rendre ? Quelle est la proposition de valeur ? Même question pour le biologiste. La difficulté aujourd'hui c'est que la pièce de théâtre est mal ficelée. Il n'y a pas d'unité de temps dans la mesure où le temps du porteur de projet n'est pas celui du chercheur. Il n'y a pas non plus d'unité d'action, recherche fondamentale, recherche appliquée et médiation scientifique étant trois choses très différentes. Et, jusqu'à présent du moins, il n'y a pas unité de lieu. Le Studio Bioinspiration pourrait être ce lieu, symboliquement, mais ce n'est pas là que les projets se feront. Il faut donc trouver comment faire de la biologie dans ce lieu, sans les conditions optimales d'un laboratoire. Comment dépasser la médiation scientifique grand public, qui existe déjà au Muséum à travers les expositions ? Comment parler de choses complexes au Studio Bioinspiration ?

Cela me fait penser à la programmation par blocs. C'est un artefact qui facilite le travail de programmation pour des non experts. Tout comme Wordpress facilite la création de sites internet. On peut aussi faire un parallèle avec le fonctionnement d'un ordinateur et les différentes strates entre

la requête et le résultat. Tous ces artefacts, ou interfaces, permettent de s'approprier un objet complexe.

Mais alors, comment comprendre la donnée biologique pour être en mesure de se l'approprier dans un projet non biologique ? C'est tout l'enjeu du Studio Bioinspiration. La médiation scientifique seule ne permet pas de transférer la connaissance vers un autre projet ou une autre discipline.

Parle-t-on alors de pluridisciplinarité, d'interdisciplinarité ou de transdisciplinarité ?

La pluridisciplinarité consiste à juxtaposer des disciplines autour d'un même projet, soit au même moment, soit dans le temps. C'est l'exemple de la division du travail.

L'interdisciplinarité c'est la mise en commun de compétences vers un objectif commun. Cela pose un certain nombre de questions : quels outils pour favoriser le travail commun ? faut-il un médiateur ? existe-t-il une hiérarchie entre les disciplines ? comment gérer les éventuels conflits ? etc.

Enfin la transdisciplinarité intervient quand le travail interdisciplinaire a été si efficace qu'il a fait évoluer la méthode vers quelque chose de nouveau, à partir des différentes disciplines concernées.



*Julien Bobroff,*  
*La Physique*  
*Autrement,*

*propos recueillis le 22 février 2022*

À l'origine, je suis un chercheur tout ce qu'il y a de plus traditionnel, expert de la supraconductivité. Le déclic a eu lieu en 2011 quand le CNRS me donne carte blanche pour parler de mes recherches : l'occasion de faire de nombreuses conférences, de participer à la fête de la science mais aussi de tester des choses nouvelles en allant voir des écoles de design, l'ENSCI, l'école Boule, etc. Ça a donné quelque chose d'original que j'ai voulu poursuivre.

J'ai donc choisi de me consacrer à la recherche et à l'innovation autour de ces questions d'interdisciplinarité et de diffusion/essaimage pour que d'autres chercheurs puissent s'emparer de ces méthodologies. Autrement dit, comment faire, quand on est scientifique, pour bosser avec des designers ?

Je suis extrêmement méfiant vis-à-vis du terme interdisciplinarité. Cela prend beaucoup de formes déjà, beaucoup de noms. Il y a l'interdisciplinarité au sein d'un même cerveau et puis l'idée de frotter ensemble différentes disciplines. Je suis clairement dans le deuxième camp, je crois plutôt en des experts chacun dans leur domaine qui vont bosser ensemble.

Il y a souvent cette illusion qu'on va créer une relation

si forte que la méthode de recherche va changer. C'est faux ! À la limite ce qui change c'est la façon de présenter ses recherches, d'en parler. Mais ça ne change pas la façon de faire de la science. Tout simplement pour des raisons techniques, il n'y a pas de place pour la créativité, on manipule la matière avec des mathématiques, du formalisme. Ça tient à la façon dont la science s'est construite : il a fallu des règles communes à tous, un langage commun pour arriver à une forme de vérité collective. Les articles scientifiques sont écrits selon un protocole. En somme on a codifié la méthode de travail pour que ça serve à tous, et les règles du jeu sont extrêmement contraignantes. C'est difficile d'amener un designer dans ce jeu.

Côté designers, je ne suis pas sûr non plus que travailler avec des scientifiques change leur vision du monde. En revanche, cela leur apprend à faire face à l'incompréhensible et à l'inconnu. Comment faire quelque chose avec une matière complexe que je ne comprends pas ? Cela ouvre des horizons dans tous les domaines professionnels.

Nous avons des designers en résidence : à la manière

d'artistes, sans forcément un projet au départ. Mais on ne laisse pas les choses flotter, on organise toutes sortes d'ateliers avec eux pour explorer les possibles.

Sur le Studio Bioinspiration :

Ce que je regrette c'est que souvent ce sont les designers qui viennent chercher l'expertise d'un scientifique, comme une validation scientifique. Mais ce n'est pas suffisant et pas pas intéressant pour le scientifique. Si vraiment on veut faire un projet collaboratif, il faut une relation d'égal à égal. Par exemple des biologistes qui explorent un terrain plus applicatif et ont besoin de l'aide de designers. Dans la recherche fondamentale pas sûr que ce soit utile.

Pour bien savoir si le projet marche il suffit d'enlever le biologiste au bout d'un jour, s'il ne manque pas c'est que son apport était juste cosmétique.

Ou alors le champ de la vulgarisation est une bonne porte d'entrée, un terrain commun où chacun a à y gagner.

Sur la forme, le scientifique peut y voir une valeur-ajoutée. En plus, à travers ce prétexte de la vulgarisation, vous obligez le scientifique à vulgariser son propos et donc à créer

un dialogue avec le designer. C'est une manière "d'ouvrir la porte».

La science peut aussi s'inspirer des méthodes d'enseignement et d'ateliers du design, les façons de s'exprimer, de mettre du signe en scène.

Le moment de la rencontre est très important : selon moi il faut faire de l'atelier créatif, mettre 1 designer et 1 scientifique ensemble pour créer un prototype en 15 minutes. Un moment rigolo de co-création dans des conditions impossibles. En tout cas, il faut créer le bon dispositif de médiation pour que ça prenne.

Un point clé trop souvent négligé : déjà trouver une motivation pour faire venir les gens. Les chercheurs ne viendront pas naturellement dans un espace comme celui-là. Si vous leur vendez par exemple un objet pour vulgariser leur travaux de recherche ça peut déjà les motiver.

Quant au biologiste horizontal, selon moi il doit non seulement avoir assez de recul sur la discipline mais en plus avoir le bon réseau pour guider vers les experts.

Le business model du lieu sera clé lui aussi : si résidences, elles doivent être rémunérées. Après, un avantage du Muséum c'est qu'il peut exposer les résultats, ça offre une sacrée vitrine et donc une belle

---

## OUVRAGES

- Roland Barthes, *Leçon inaugurale au Collège de France* - 7 janvier 1977
- Noëlle Batt, *Pour un dialogisme des disciplines avec Bakhtine* - Presses Universitaires de Vincennes, 2003
- Janine Benyus, *Biomimétisme, Quand la nature inspire des innovations durables* - L'écopoche, 2020
- Claude Bernard, *Introduction à la médecine expérimentale* - 1865
- Buffon, *L'Histoire naturelle, premier discours* - 'Théorie de la terre', 1749
- Emmanuel Delannoy, *Biomiméthique* - Rue de l'échiquier, 2021
- Chateaubriand, *Oeuvres complètes* - Génie du christianisme, 1828
- Christine Davenne, *Christine Fleurent, Cabinets de curiosités, la passion de la collection* - La Martinière, 2011
- Gilles Deleuze, *Cinéma 1* - Les Editions de Minuit, 1983
- Thomas Heams, *Infravies* - Seuil, 2019
- Emmanuel Housset, *Husserl et l'énigme du monde* - Seuil, coll. Points, 2000
- David Hume, *Enquête sur l'entendement humain, traduction de Michel Malherbe* - Vrin, 2004
- Pierre-Damien Huyghe, *Numérique. La tentation du service* - B42, 2022
- Ivan Illich, *La convivialité* - Points, 2021 (édition originale 1973)
- Paul Janet, *La philosophie, sa définition, son caractère, son objet* - Revue des cours littéraires, 7 octobre 1865
- Stephen Jay Gould, *Le renard et le hérisson, pour réconcilier la science et les humanités* - Points, 2012
- Baudouin Jurdant, *Les Problèmes théoriques de la vulgarisation scientifique* - Edition des archives contemporaines, 2009
- Arthur Koestler, *The Act of creation* - Penguin Book, 1964
- Thomas Samuel Kuhn, *La structure des révolutions scientifiques* - 1962
- Jean-Marie Legay, *L'interdisciplinarité dans les sciences de la vie* - Cemagref, Cirad, Ifremer, Inra, coll. Indisciplines, 2006

- Louis Marin, *Le Pouvoir et ses représentations* -1980
- Baptiste Morizot, *Manières d'être vivants* - Actes Sud, 2020
- Martine Pelletier, *Marshall McLuhan : De la médianomie vers l'autonomie* - L'harmattan, Ouverture Philosophique, 26 Avril 2012
- Georges Perec, *L'Infra-ordinaire* - 1989
- Gilbert Simondon, *Du mode d'existence des objets techniques* - Aubier, 1958
- Tzvetan Todorov, *Mikhaïl Bakhtine, Le Principe dialogique* - Seuil, 1981
- Richard Wagner, *Das Kunstwerk der Zukunft* - 1849

---

## ARTICLES DE RECHERCHE ET REVUES

- Georgina Born & Andrew Barry, *Art-science, From public understanding to public experiment* - Journal of Cultural Economy, 2010
- Valérie Cabanes, *interrogée par Le Monde le 22 février 2019* - « Quand la nature est reconnue sujet de droit, cela permet de réguler des activités industrielles »
- Natsai Chieza, *Alexandra Daisy Ginsberg, Suzanne Lee, Christina Agapakis, and Justinas Vilutis* - Design with science, 1er février 2019
- Michel Fabre, *Bouvard et Pécuchet ou l'impuissance à problématiser* - Le Télémaque 2003/2 (n°24)
- Alexandra Daisy Ginsberg, *Natsai Chieza, Ionat Zurr, Maholo Uchida, Justinas Vilutis, Lorrie LeJeune, and Amy Graves, Between Living and Nonliving* - JoDS, 30 octobre 2018
- Donna Haraway et Drew Endy, *Tools for Multispecies Future* - JoDS, 3 octobre 2019

Joichi Ito, *Design and science* - JoDS, 12 janvier 2016

Stéphane Laurent, *Le geste et la pensée, Artistes contre artisans de l'Antiquité à nos jours* - CNRS Éditions, 2019

Vincent Liquète, *Susan Kovacs (dir.), « Classer, penser, contrôler »* - Hermès, n° 66, 2013, 300 p., CNRS

Baptiste Morizot, *propos recueillis, en substance, lors de la Manufacture d'idées, table ronde avec Vinciane Despret* - Hurigny, 2020

Sheila Mulrooney Eldred, *Change of perspective, Nature* - Vol 537, 2016

Annie Petit, *Genèse de la classification des sciences d'Auguste Comte* - Revue de synthèse 115, 71-102, 1994

Pascale Trompette, *Dominique Vinck, Retour sur la notion d'objet-frontière* - Revue d'anthropologie des connaissances 2009/1 (Vol. 3, n° 1)

Bernard Valade, *Edmond Goblot : classification des sciences et système des savoirs* - Hermès, La Revue 2013/2 (n° 66)

Dominique Vinck, *De l'objet intermédiaire à l'objet frontière, Vers la prise en compte du travail d'équipement* - Revue d'anthropologie des connaissances 2009/1 (Vol. 3, n° 1)

---

## THÈSES ET MÉMOIRES

Elodie Billon, *L'événementialisation de la culture scientifique. Formes et enjeux des manifestations culturelles dans la médiation des sciences* - Thèse soutenue le 9 décembre 2020

Henry Dicks, *"The Biomimicry Revolution in Environmental Epistemology"* - Ethics and the Environment 24 (2), 2019

Elizabeth Randolph Johnson, *Reanimating Bios: Biomimetic Science and Empire* - A dissertation submitted to the faculty of the graduate school of the university of Minnesota, 2011

Anne-Claire Villefourceix-Gimenez, *Présence et mise en présence du design. De possibles rencontres de l'objet* - Art et histoire de l'art. 2017

---

## DICTIONNAIRES

*Dictionnaire Littré*

ISO 18458:2015(en) - <https://www.iso.org/obp/ui/#iso:std:iso:18458:ed-1:v1:en>

*Glossaire Bioinspire Muséum* - MNHN

Alain Rey, *Dictionnaire Historique de la Langue Française, Paris* - éd. Le Robert, 2016, [version e-pub]