

Nouvelles perspectives en sciences sociales



Rationalité scientifique, disciplinarité et interdisciplinarité Scientific Rationality, Disciplinarity, and Interdisciplinarity

Simon Laflamme

Volume 16, numéro 2, mai 2021

URI : <https://id.erudit.org/iderudit/1077098ar>

DOI : <https://doi.org/10.7202/1077098ar>

[Aller au sommaire du numéro](#)

Éditeur(s)

Prise de parole

ISSN

1712-8307 (imprimé)

1918-7475 (numérique)

[Découvrir la revue](#)

Citer cet article

Laflamme, S. (2021). Rationalité scientifique, disciplinarité et interdisciplinarité. *Nouvelles perspectives en sciences sociales*, 16(2), 201–236. <https://doi.org/10.7202/1077098ar>

Résumé de l'article

Cet article interroge la possibilité d'une interdisciplinarité qui serait pratiquée en dehors du champ scientifique. Pour apporter quelque réponse, il montre comment la philosophie est intrinsèquement associée à la subjectivité, comment la science se détache progressivement de la philosophie, comment cette distanciation favorise la division du savoir, comment la division du savoir appelle l'interdisciplinarité. Cela posé, il présente quelques requêtes d'une interdisciplinarité non scientifique puis montre que ses aspirations sont davantage celles de la philosophie que celles de l'interdisciplinarité.

Rationalité scientifique, disciplinarité et interdisciplinarité

SIMON LAFLAMME

Université Laurentienne, Sudbury, Ontario, Canada

Introduction

Dans un article de 2011, nous avons montré qu'il ne peut y avoir une théorie de l'interdisciplinarité, bien qu'il puisse y avoir des théories interdisciplinaires, de la même manière qu'il ne peut y avoir une théorie de la science, bien qu'il puisse y avoir des théories scientifiques¹. En revenant sur une partie du matériel utilisé dans cet article, nous nous interrogeons ici sur la notion d'interdisciplinarité. Cette notion peut prendre deux significations polarisées. Elle peut, bien simplement, connoter l'activité scientifique qui consiste à réunir des savoirs ou à conjoindre des modélisations. Elle peut aussi désigner un savoir dans lequel sont réunis les résultats de diverses disciplines en même temps qu'interviennent les considérations qui habitent une subjectivité.

Cet article discute de la notion d'interdisciplinarité avec, pour arrière-fond, cette vision duelle.

Il commence par distinguer psyché et science. Il montre ensuite que la philosophie, si rationnelle soit-elle, entretient des

¹ Simon Laflamme, « Recherche interdisciplinaire et réflexion sur l'interdisciplinarité », *Nouvelles perspectives en sciences sociales*, vol. 7, n° 1, 2011, p. 49-64.

liens avec la psyché. Il rappelle, troisièmement, comment la science a évolué en se détachant de la philosophie et en se spécialisant. Il rappelle aussi, quatrièmement, comment la spécialisation a soulevé des inquiétudes, voire du mépris. Il indique, cinquièmement, comment la division du savoir en disciplines a suscité l'interdisciplinarité, puis, sixièmement, comment cette interdisciplinarité devient nécessité et projet. Il met en relief, septièmement, des positionnements qui ont pour objectif de pousser l'interdisciplinarité hors du champ scientifique et, dans un huitième temps, il examine ces positions.

L'objectif de cet article est conjointement de rappeler que l'interdisciplinarité se situe dans le champ scientifique et de distinguer cette interdisciplinarité de la réflexion philosophique qui est instruite de travaux issus de plusieurs disciplines.

1. Psyché et science

L'esprit humain, dans la vie de tous les jours, est fait de conscient et d'inconscient, de raison et d'émotion, de certitude et de croyance. Sur tous ces plans, il est animé par une multitude de connaissances, parfois séparées, souvent intriquées. Cela est vrai quand les individus laissent courir leurs pensées, quand les amants échangent entre eux, quand un parent discute avec un enfant ou quand les amis bavardent les uns avec les autres ; cela se révèle aussi quand une personne prie, quand un prêtre parle à ses fidèles, quand un politicien communique son message ou quand un fermier s'interroge sur l'avenir de son exploitation... Dans toutes ces situations, pour tous les protagonistes, ce qui est à l'œuvre, c'est un esprit complexe, irréductible à la raison scientifique. Dans toutes ces situations, un acteur peut recourir à une proposition scientifique, même isolable en tant que telle, mais son discours ne saura s'en tenir à cette énonciation que si le propos est unilatéral et maintenu en l'absence de dialogue. Penser et communiquer dans la quotidienneté, c'est activer des connaissances de tous ordres : des savoirs avérés, des sentiments indéfinis, des émotions fortes, des souvenirs inconscients, des croyances, des formules de politesse, des valeurs, des coutumes,

tout cela de manière peu dissociable, car l'esprit humain est peu compartimenté – il y a des flux même entre le conscient et l'inconscient. Si l'humain peut invoquer au fil d'une conversation ou d'une réflexion des propositions scientifiques ou s'il peut raisonner clairement sur certains points, il ne peut aimer, haïr, compatir, souffrir ou voter scientifiquement.

Le discours de l'acteur social en tant qu'acteur social tout comme celui du prêtre ou celui du politicien sont complexes, enchevêtrés, et, pour cette raison même, ce ne sont pas des discours scientifiques². La raison scientifique est toujours limitée par rapport à l'esprit humain. Elle n'est scientifique que dans la mesure où elle est débarrassée de la subjectivité, que si ses énoncés tiennent leur vérité d'autre chose que d'une subjectivité.

Un sujet, un individu, peut déclarer : « ceci est vrai parce que je le pense » ; en science, une telle proposition est inconcevable. Un sujet peut affirmer une chose et son contraire ou éprouver des sentiments de manière paradoxale ; en science, le paradoxe est irrecevable, le scientifique peut observer un paradoxe, mais il ne peut fournir une explication contradictoire, même du paradoxe. Un sujet peut justifier un agissement au nom d'une adhésion à une valeur ; en science, il ne peut y avoir de vérité éthiquement admissible – ou révocable –, le chercheur peut orienter éthiquement sa pratique, mais la logique propositionnelle ou la confirmation d'hypothèse est indéfendable si elle repose sur des motifs moraux. Et si le scientifique ose prétendre que sa proposition est vraie puisqu'il la juge telle, que son explication, bien que contradictoire, est juste, ou qu'il faut admettre tel raisonnement ou telle observation au nom de la morale, il sera aussitôt dénoncé dans le champ polémique de la science. On peut commander une bombe au nom de la morale,

² C'est un peu ce dont Jean-Paul Sartre commençait à avoir l'intuition quand, en s'éloignant des thèses existentialistes de *L'être et le néant (Essai d'ontologie phénoménologique)*, Paris, Gallimard, coll. « Bibliothèque des idées », 1943), il imagina une raison dialectique, totalisatrice, synthétique, distincte de la raison analytique [*Critique de la raison dialectique* (précédé de *Question de méthode*), tome 1 : Théorie des ensembles pratiques, Paris, Gallimard, coll. « Bibliothèque des idées », 1960].

ses propriétés explosives ne relèvent pas de la morale ; on peut commander un vaccin au nom de la morale, ses propriétés préventives ou curatives ne relèvent pas d'elle. Si la bombe explose ou si le vaccin soigne, c'est parce qu'ils ont été fabriqués par une raison spécialisée, désobjectivée, une raison qui s'est détachée de la complexité de l'esprit humain. La raison scientifique est pauvre par rapport à tout ce qui avive une psyché humaine, mais c'est grâce à cette pauvreté qu'elle peut être science ; c'est à cette pauvreté que l'humain doit les ponts, les avions, le téléphone, les gratte-ciel, les bombes et les vaccins. Si le scientifique exerçait son métier en étant porté par toute sa psyché, il ne parviendrait pas à vérifier des hypothèses, à développer des équations, et l'ingénieur ne serait pas à même d'user de ces produits scientifiques pour inventer des objets. Il faut, certes, qu'il y ait eu l'idéologie de la chrétienté pour qu'on conçût et construisît des cathédrales ; mais si ces monuments tiennent debout, cela est attribuable à la science de l'architecte. L'idéologie chrétienne est portée par le conscient et l'inconscient, la raison et l'émotion, la certitude et la croyance ; la science de l'architecte se laisse guider par cet univers culturel, mais en y extrayant la dimension psychique qui fait obstacle à l'édification, en modélisant la culture en fonction du génie architectural. La science de l'architecte est animée par des sujets, puisqu'il n'y a que le sujet qui pense ; mais il s'agit de subjectivités contraintes à l'objectivation. Penser l'architecture d'une cathédrale, c'est, dans le dessin, avoir été contraint de mettre de côté tout ce qui, dans la psyché, est inutile au calcul de la taille des piliers ou de la forme des arches. L'architecte peut être stimulé par sa chrétienté ou, inconsciemment, par un complexe d'Œdipe non résolu ; mais cette influence n'intervient dans les schémas qu'il trace que reconfigurée par les exigences d'une spécialisation.

L'acteur social en tant qu'acteur social dispose d'une psyché complexe. L'acteur social en tant que scientifique dispose d'une raison simple, mais compliquée ; cette raison est simple parce qu'elle est obligée d'éloigner d'elle d'innombrables composants de l'esprit, notamment tout ce qui nuit aux réalisations

scientifiques ; elle est compliquée parce qu'elle est manipulation de connaissances expertes.

Le champ scientifique est à l'affût de tout ce qui est affirmé en lui et qui repose sur la complexité des subjectivités. Et dès qu'il l'aperçoit, il le dénonce et le rejette. Le champ scientifique évolue d'autant mieux qu'il est en retrait par rapport à l'ordre psychique. Car, dans la complexité du vécu, il y a peu d'espace pour l'élaboration des abstractions dont a besoin la science pour produire des théories. Plus la science évolue par elle-même ou moins elle est aliénée aux psychés, plus il lui est possible de produire des équations savantes ou d'élaborer des théories probantes.

2. Psyché et philosophie

Les écrits philosophiques côtoient de près le discours de l'acteur social en tant qu'acteur social. Ils sont une expression affinée de ce qui est pensable dans une société donnée à un moment de son histoire³. On trouve en eux la complexité d'une subjectivité : des connaissances d'ordres variés issues de différents champs du savoir.

2.1. Par exemple chez Platon

Lisons chez Platon (427-348 av. J.-C.) un passage célèbre de *La république* :

Il faut donc, repris-je [Socrate], si tout cela est vrai, en tirer la conclusion que voici : c'est que l'éducation n'est point ce que certains proclament qu'elle est ; ils prétendent en effet mettre la science dans l'âme, où elle n'est pas, comme on mettrait la vue dans des yeux aveugles.

Ils le prétendent en effet, dit-il [Glaucou].

Or, dis-je, le discours présent fait voir que toute âme a en elle cette faculté d'apprendre et un organe à cet usage, et que, comme un œil qu'on ne pourrait tourner de l'obscurité vers la lumière qu'en tournant en même temps tout le corps, cet organe doit être détourné avec l'âme tout entière des choses périssables, jusqu'à ce qu'il devienne capable de

³ Michel Foucault nomme épistémè ce champ de possibilités discursif (*Les mots et les choses. Une archéologie des sciences humaines*, Paris, Gallimard, coll. « Bibliothèque des sciences humaines », 1966).

supporter la vue de l'être et de la partie la plus brillante de l'être, et cela, nous l'appelons le bien, n'est-ce pas ?

Oui.

L'éducation, repris-je, est l'art de tourner cet organe même et de trouver pour cela la méthode la plus facile et la plus efficace ; elle ne consiste pas à mettre la vue dans l'organe, puisqu'il la possède déjà ; mais, comme il est mal tourné et regarde ailleurs qu'il ne faudrait, elle en ménage la conversion.

C'est ce qu'il semble, dit-il.

Maintenant on peut admettre que les autres facultés appelées facultés de l'âme sont analogues aux facultés du corps ; car il est vrai que, quand elles manquent tout d'abord, on peut les acquérir par la suite par l'habitude ou l'exercice ; mais il en est une, la faculté de connaître, qui paraît bien certainement appartenir à quelque chose de plus divin, qui ne perd jamais son pouvoir, et qui, selon la direction qu'on lui donne, devient utile et avantageuse, ou inutile et nuisible. N'as-tu pas encore remarqué, à propos des fripons qu'on appelle des malins, combien leur misérable esprit a la vue perçante et distingue nettement les choses vers lesquelles il se tourne ; car il n'a pas la vue faible, mais il est contraint de se mettre au service de leur malhonnêteté ; aussi plus il a la vue perçante, plus il fait de mal.

C'est bien cela, dit-il.

Et pourtant, repris-je, si, dès l'enfance on opérât l'âme ainsi conformée par la nature, et qu'on coupât, si je puis dire, ces masses de plomb, qui sont de la famille du devenir, et qui, attachées à l'âme par le lien des festins, des plaisirs et des appétits de ce genre, en tournent la vue vers le bas ; si, débarrassée de ces poids, on la tournait vers la vérité, cette même âme chez les mêmes hommes la verrait avec la plus grande netteté, comme elle voit les choses vers lesquelles elle est actuellement tournée.

C'est vraisemblable, dit-il.

N'est-il pas vraisemblable aussi, repris-je, et ne suit-il pas nécessairement de ce que nous avons dit que ni les gens sans éducation et sans connaissance de la vérité, ni ceux qu'on laisse passer toute leur vie dans l'étude ne sont propres au gouvernement de l'État, les uns, parce qu'ils n'ont dans leur vie aucun idéal auquel ils puissent rapporter tous leurs actes, privés et publics, les autres, parce qu'ils ne consentiront pas à s'en occuper, eux, qui de leur vivant se croient déjà établis dans les îles fortunées.

C'est vrai, dit-il.

C'est donc à nous, les fondateurs de l'État, repris-je, d'obliger les hommes d'élite à se tourner vers la science que nous avons reconnue tout à l'heure comme la plus sublime de toutes, à voir le bien et à faire l'ascension dont nous avons parlé ; mais lorsque, parvenus à cette région supérieure, ils auront suffisamment contemplé le bien, gardons-nous de leur permettre ce qu'on leur permet aujourd'hui.

Quoi donc ?

De rester là-haut, répondis-je, et de ne plus vouloir redescendre chez nos prisonniers, ni prendre part à leurs travaux et à leurs honneurs plus ou moins estimables.

Mais alors, dit-il, nous attenterons à leurs droits, et les forcerons à mener une vie mesquine, quand ils pourraient jouir d'une condition plus heureuse ?

Tu oublies encore une fois, mon ami, repris-je, que la loi n'a point souci d'assurer un bonheur exceptionnel à une classe de citoyens, mais qu'elle cherche à réaliser le bonheur dans la cité tout entière, en unissant les citoyens soit par la persuasion, soit par la contrainte, et en les amenant à se faire part les uns aux autres des services que chaque classe est capable de rendre à la communauté ; et que, si elle s'applique à former dans l'État de pareils citoyens, ce n'est pas pour les laisser tourner leur activité où il leur plaît, mais pour les faire concourir à fortifier le lien de l'État.⁴

Le texte laisse transparaître des thématiques émues. On le note quand l'auteur discrédite les « fripons », ces « malins », et leur « misérable esprit à la vue perçante », quand il dédaigne « le lien des festins, des plaisirs et des appétits de ce genre » et quand, à propos des « prisonniers », il est agacé par « leurs travaux et leurs honneurs plus ou moins estimables ». On le constate dans son affection pour « la vérité », le « bien » et le « bonheur dans la cité ».

Le dialogue est aussi empreint de raison. Il sert à établir des raisonnements : Socrate expose son propos et Glaucon, sauf pour les deux répliques où il interroge le sage – ce qui indique qu'il suit l'argument –, approuve ce qui a été dit : « [i]ls le prétendent, en effet », « [o]ui », « [c]'est ce qu'il me semble », « [c]'est bien cela », « [c]'est vraisemblable », « [c]'est vrai ». L'extrait comprend

⁴ Platon, *La République*, Livre VII, 514 a-541 b, Paris, Gonthier, 1969 [-375 av. J.-C.], p. 220-222.

bon nombre de conjonctions de coordination (24 « et », 7 « mais », 3 « ou », 3 « donc », 3 « ni », 2 « car », 1 « or »), plusieurs autres mots de liaison, comme « si » (5), « parce que » (2), « puisque » (1), « jusqu'à ce que » (1), « pourtant » (1), « alors » (1) et autres « que » (24), ces derniers agissant comme conjonctions de subordinations ou comme pronoms relatifs. On trouve des segments comme « tirer la conclusion que », « on peut admettre que », « et ne suit-il pas nécessairement de ce que nous avons dit que ». Tout cela montre bien que le texte est écrit avec un souci de structurer logiquement la pensée. La raison fait aussi appel à l'observation. Socrate, sous la plume de Platon, recourt à l'analogie du corps pour faire entendre sa conception de l'âme, ou il invite Glaucon à puiser dans son expérience pour lui faire reconnaître ce que sont les fripons : « [n]'as-tu pas encore remarqué ».

Il y a, dans le discours, la manifestation d'une démarche consciente. On trouve en lui des démonstrations qui sont l'indice d'une attention qui a été portée à l'ordonnement des propositions.

Il y a aussi en lui une part d'inconscient. On déchiffre cet apport, par exemple, à un niveau culturel, dans la spontanéité avec laquelle l'auteur situe le bien vers le haut et le mal vers le bas, dans les émotions que suscitent en lui le bien et le mal, dans le naturel avec lequel il parle des classes de citoyens et dans la contradiction qu'on dénote entre la fixité de ces classes et la possibilité de l'accès à la connaissance. On l'aperçoit aussi dans l'imaginaire qu'il déploie à concevoir sa cité, dans l'élan qui préside à l'élaboration de son utopie, dans l'extrême assurance dont témoignent ses dires. Cet apport apparaît encore dans le génie de la plume, dans la force et l'élégance d'une énonciation comme celle-ci : « ces masses de plomb, qui sont de la famille du devenir, et qui, attachées à l'âme par le lien des festins, des plaisirs et des appétits de ce genre... »

L'écriture reflète des croyances qui se confondent avec des certitudes : la loi peut « réaliser le bonheur de la cité tout entière » et peut unir « les citoyens soit par la persuasion, soit par la contrainte » ; « toute âme a en elle cette faculté d'apprendre et

un organe à cette usage », si l'on intervient dès l'enfance, l'humain se tournera vers le bien ; on peut enseigner à faire le bien ; « les fondateurs de l'État » ont pour mission « d'obliger les hommes d'élite à se tourner vers la science ».

L'exposé que Platon met dans la bouche de Socrate se rapporte à plusieurs domaines des sciences : au droit, à la politique, à l'éducation, à l'éthique, à l'anatomie, à la religion. Mais ces champs du savoir, Platon ne les utilise pas de manière scientifique. L'intellectuel qu'il est délibère savamment sur une réalité dont les composantes sont nombreuses et interreliées. Platon réfléchit sur un objet composite, mais n'en distingue pas les éléments, et donc ne les relie pas analytiquement. Il passe de l'un à l'autre comme s'ils relevaient du même questionnement, comme s'ils appartenaient au même phénomène. La réflexion porte sur une entité dont l'aspect éducatif participe immédiatement de l'aspect anatomique, qui eux deux sont attachés à l'aspect religieux, qui eux trois intègrent l'aspect juridique. Et ainsi de suite. On est dans un réseau sémantique où tout objet conduit directement aux autres en même temps que ceux-ci font partie de lui. Ce réseau est celui de la pensée des acteurs sociaux dans leur activité quotidienne, celui dans lequel les thématiques s'interpellent parce qu'elles ne sont pas séparées les unes des autres par une opération systématique ou par des contraintes pragmatiques. La philosophie platonicienne prend quelque distance par rapport à cette pensée de la quotidienneté en lui imposant un effort de rationalisation, mais elle demeure dans un espace préscientifique. Le droit n'est pas la science du droit, la politique n'est pas la science de la politique, l'éducation n'est pas la science de l'éducation... Tous ces objets sont les dimensions du même être et ils sont enfermés tous ensemble dans un univers idéal. L'effort de rationalisation les enferme dans une idéologie. La philosophie platonicienne s'élabore sur des descriptions dont les analogies sont une manifestation, mais sans se dissocier de la prescription. Platon sait ce qui est bien et ce qui est mal, et il sait ce que doit être la cité. Or, cet univers mixte de description et de prescription, puis de raison et d'émotion, puis de conscient et d'inconscient, puis de croyance

et de certitude, si intellectuel qu'il soit, ne peut avoir de la vérité qu'une représentation idéaliste. La vérité existe en elle-même : on peut tourner la vue vers *la* vérité, on peut connaître *la* vérité. Cette vérité est aussi impalpable qu'impressionnante. À un autre niveau, la notion du vrai peut valoir dans un agencement propositionnel : « on peut admettre que les autres facultés appelées facultés de l'âme sont analogues aux facultés du corps ; car il est *vrai* que, quand elles manquent tout d'abord, on peut les acquérir par la suite par l'habitude ou l'exercice ». Les démonstrations de Platon peuvent avoir la force de la logique, mais elles ont la faiblesse du vide empirique. L'énoncé « [l]'éducation [...] ne consiste pas à mettre la vue [la science] dans l'organe [de l'âme], puisqu'il la possède déjà » est logique et découle sensément de ce qui a été dit précédemment. Mais il n'est pas empiriquement fondé. Pas plus que ne reposent sur l'observation systématique des énoncés comme « les autres facultés appelées facultés de l'âme sont analogues aux facultés du corps » ou « la faculté de connaître, qui paraît bien certainement appartenir à quelque chose de plus divin », et ce, bien qu'on puisse reconnaître la justesse de leur syntaxe ou de leur lien avec les autres propositions du discours.

L'intrication de l'émotif et du rationnel, du conscient et de l'inconscient, de la croyance et de la certitude, voire du prescriptif et du descriptif, de même que l'imbrication des registres du savoir sont nécessaires à la psyché humaine. L'intercompréhension, l'empathie, la compassion, la méfiance, l'imagination, le développement, l'estime de soi, la névrose, l'espoir ne sont concevables que par référence à la complexité de cet esprit. Cependant, la science ne peut surgir que si l'humain se donne les moyens de s'extraire de cette attraction psychique. Il n'y a de science que s'il y a des objets de science – si abstraits soient-ils –, donc que si les registres du savoir sortent de l'enchevêtrement existentiel dans lequel les maintient la psyché. Ce n'est qu'alors qu'il peut y avoir une discipline scientifique. En ce sens, la philosophie platonicienne est un savoir prédisciplinaire. Il ne peut y avoir de science que si le rapport d'une subjectivité à un objet est désobjectivé, que si la connaissance de l'objet est réduite à la rationalisation.

Tout ce qui interfère dans cette rationalisation est susceptible de soulever la critique dans le champ polémique qui fait intrinsèquement partie de la science. La philosophie platonicienne présente un effort de rationalisation, mais elle maintient la confusion des registres discursifs.

2.2. Par exemple chez Jean-Jacques Rousseau

On pourrait faire la même analyse pour d'innombrables philosophies. Lisons, simplement à titre d'illustration, ces phrases de Jean-Jacques Rousseau (1712-1778) :

L'homme est né libre, et partout il est dans les fers. Tel se croit le maître des autres, qui ne laisse pas d'être plus esclave qu'eux. Comment ce changement s'est-il fait ? Je l'ignore. Qu'est-ce qui peut le rendre légitime ? Je crois pouvoir résoudre cette question.

Si je ne considérais que la force et l'effet qui en dérive, je dirois : « Tant qu'un peuple est contraint d'obéir et qu'il obéit, il fait bien ; sitôt qu'il peut secouer le joug, et qu'il le secoue, il fait encore mieux : car, recouvrant sa liberté par le même droit qui la lui a ravie, ou il est fondé à la reprendre, ou on ne l'étoit point à la lui ôter ». Mais l'ordre social est un droit sacré qui sert de base à tous les autres. Cependant, ce droit ne vient point de la nature ; il est donc fondé sur des conventions. Il s'agit de savoir quelles sont ces conventions. Avant d'en venir là, je dois établir ce que je viens d'avancer.

La plus ancienne de toutes les sociétés, et la seule naturelle, est celle de la famille : encore les enfants ne restent-ils liés au père qu'aussi longtemps qu'ils ont besoin de lui pour se conserver. Sitôt que ce besoin cesse, le lien naturel se dissout. Les enfants, exempts de l'obéissance qu'ils devoient au père ; le père, exempt des soins qu'il devoit aux enfants, rentrent tous également dans l'indépendance. S'ils continuent de rester unis, ce n'est plus naturellement, c'est volontairement ; et la famille elle-même ne se maintient que par convention.

Cette liberté commune est une conséquence de la nature de l'homme. Sa première loi est de veiller à sa propre conservation, ses premiers soins sont ceux qu'il se doit à lui-même ; et sitôt qu'il est en âge de raison, lui seul étant juge des moyens propres à le conserver, devient par là son propre maître.

La famille est donc, si l'on veut, le premier modèle des sociétés politiques : le chef est l'image du père, le peuple est l'image des enfants ; et tous, étant nés égaux et libres, n'aliènent leur liberté que pour leur utilité. Toute la différence est que, dans la famille, l'amour du père pour ses enfants le paye de soins qu'il leur rend ; et que, dans l'État, le plaisir de commander supplée à cet amour que le chef n'a pas pour ses peuples.⁵

Rousseau parle avec une certaine émotion du « droit sacré », du peuple qui « secoue » le « joug », qui « recouvr[e] sa liberté », en même temps qu'il livre un texte bien articulé. Cette organisation textuelle est l'indice d'un travail intentionnel quoique le contenu laisse entrevoir des signes d'un inconscient culturel et personnel : dans l'usage de la notion de « nature » et dans celui de la dichotomie du volontaire et du naturel, dans la représentation de la famille ou, plus généralement, dans l'imaginaire. Les certitudes et les croyances, souvent, apparaissent indistinctement, dans des assertions comme « [l]'homme est né libre, et partout il est dans les fers », « l'ordre social est un droit sacré », « ce droit ne vient pas de la nature », « [l]a plus ancienne de toutes les sociétés, et la seule naturelle, est celle de la famille ». Sur un plan préscientifique, le propos aborde des thématiques qui concernent les sciences juridiques, l'anthropologie, les sciences politiques, la sociologie, la psychologie. L'ensemble oscille entre le prescriptif et le descriptif.

3. Philosophie et disciplinarité

La pensée philosophique de la Grèce classique, chez un auteur comme Platon, ne connaît pas la division du savoir en disciplines scientifiques. Cette philosophie est rationalisation intensive de la psyché des acteurs sociaux ; elle se distingue de celle-ci par l'accentuation de la rationalisation, elle s'en approche par l'indivisibilité qu'elle entretient des registres du savoir, par la part d'émotion, d'inconscient et de croyances qu'elle conserve – ou qu'elle ne cherche pas à contrôler systématiquement –, et par les passages qu'elle aménage entre le prescriptif et le descriptif. On

⁵ Jean-Jacques Rousseau, *Du contrat social*, Livre I, Chapitre I, « Sujet de ce premier livre », Paris, Union générale d'éditions, coll. « 10/18 », 1963 [1762], p. 50-51.

trouve, encore aujourd'hui, bien sûr, les manifestations de cette philosophie, de cette compétence intellectuelle.

Les travaux d'Aristote (384-322 av. J.-C.) rompent à certains égards avec cette pensée prédisciplinaire. Chez Aristote, en effet, il y a des études consacrées à la biologie, à la logique, à la physique, à la politique, à la cosmologie, à l'éthique, à la poétique. Il y a donc une disciplinarisation de la connaissance.

La domination du discours religieux, en Europe, durant le Moyen Âge, notamment pendant la première partie de ce millénaire, freine la disciplinarisation du savoir. Le discours chrétien, celui de l'Église, parle de tout dans une idéologie intégrée affirmant que tout ce qui advient est la manifestation de la volonté divine. Pour comprendre le monde, il importe donc de sonder les intentions du Divin. Comprendre un événement, c'est le reconnaître comme dessein de l'Être suprême. La philosophie platonicienne, qui parle du monde en intriquant les registres du savoir, qui associe les certitudes aux croyances, qui se tient à proximité de la psyché, offrait un ferment à cette théologie, et Saint-Augustin, après Ambroise de Milan, ne manque pas de le révéler.

Orienté par cette théologie impérieuse, le Moyen Âge associe philosophie et théologie et surveille les mouvements de rationalisation qui se détachent de la psyché. La division du savoir en disciplines est peu envisageable, car elle menace la vérité divine telle qu'elle est interprétée par l'Église.

Il y a, malgré tout, des réalisations qui s'inscrivent dans ce mouvement de rationalisation. Il y a celui qui est accrédité par l'Église, qui permet la construction des villes, des ponts et, pareillement, celle des enceintes religieuses : les églises, les monastères. Il y a celui de la guerre : de la défense et de l'attaque. Il y a celui de l'agriculture et de l'élevage. Puis il y a tous ceux qui inquiètent l'Église : celui de la santé, par exemple, car la maladie est voulue par Dieu, car le médecin ne doit pas se substituer à Dieu.

Il y a une mathématique qui précède la philosophie de la Grèce classique ou qui lui est contemporaine. Elle a servi, par exemple, à calculer des surfaces ou à faciliter le commerce des biens, ou

elle a favorisé la pensée architecturale. Il y a même eu une astronomie. Ailleurs qu'en Europe, il y a eu des développements dans ces disciplines, soit parce qu'ils répondaient à des attentes pragmatiques de quelque communauté, soit que l'organisation sociale admettait quelque autonomie du chercheur.

En Europe, toutefois, le haut Moyen Âge nuit largement à tout ce qui représente une menace à l'interprétation ecclésiastique de la volonté divine. Mais, malgré le contrôle de l'Église, cette période connaît bon nombre de réalisations scientifiques. Pour des raisons avant tout pratiques, on s'intéresse alors aux phénomènes naturels et aux mathématiques, on classe des plantes et des métaux. Plusieurs travaux sont menés dans des enceintes religieuses, car, paradoxalement, s'il est bien de respecter la volonté de Dieu, il est bien aussi de comprendre le mouvement du temps ou de soigner les maux du corps. Des avancées dans le monde arabe, par ailleurs, éveillent la curiosité de quelques penseurs qui importent en Europe des connaissances impressionnantes. Toutes ces réalisations confèrent un certain ascendant à l'activité rationnelle, de sorte que la théologie augustinienne doit faire place à une philosophie moins exclusive. Au bas Moyen Âge, Saint Thomas d'Aquin tourne son regard vers Aristote et, tout en tentant un mariage de la foi et de la raison, étend quelque peu le champ de possibilités de l'activité rationnelle. Des philosophes se spécialisent sur des thématiques particulières, comme la mathématique, l'astronomie ou les phénomènes naturels, mais, la plupart du temps, en demeurant dans le giron de l'Église.⁶

À La Renaissance, le mouvement vers la disciplinarisation du savoir s'accélère⁷ en même temps que l'Europe prend confiance

⁶ Joël Chandelier, Catherine Verna et Nicholas Weill-Parot (dir.), *Science et technique au Moyen Âge (XII^e-XV^e siècles)*, Paris, Presses universitaires de Vincennes, coll. « Temps & espaces », 2017 ; Jacques Le Goff, *Les intellectuels au Moyen Âge*, Paris, Seuil, coll. « Points-Histoire », 2014 [1957] ; *Pour la science*, Les sciences au Moyen Âge, Dossier, n° 37, 2003.

⁷ Évelyne Barbin (dir.), *Arts et science à La Renaissance*, Paris, Ellipses, 2007 ; Allen G. Debrus, *Man and Nature in the Renaissance*, Cambridge, Cambridge University Press, 1978 ; Marie Boas Hall, *The Scientific Renaissance, 1450-1630*, New York, Dover, 1994 [1962].

en la rationalité⁸. Ce que l'humain, par son activité rationnelle, génère devient progressivement si manifeste que la science gagne en autonomie, qu'elle arrive à prendre ses distances par rapport aux diktats religieux, que les connaissances arrivent à s'édifier sur des connaissances en elles-mêmes plutôt que strictement en fonction de considérations pragmatiques. Le mouvement est si net⁹ que, en 1637, René Descartes peut en dégager quatre caractéristiques :

[...] je pensai qu'il fallait chercher quelque autre méthode [...] Et comme la multitude des lois fournit souvent des excuses aux vices, en sorte qu'un État est bien mieux réglé lorsque, n'en ayant que fort peu, elles y sont fort étroitement observées ; ainsi, au lieu de ce grand nombre de préceptes dont la logique est composée, je crus que j'aurais assez des quatre suivants, pourvu que je prisse une ferme et constante résolution de ne manquer pas une seule fois à les observer.

Le premier était de ne recevoir jamais aucune chose pour vraie que je ne la connusse évidemment être telle ; c'est-à-dire d'éviter soigneusement la précipitation et la prévention ; et de ne comprendre rien de plus en mes jugements que ce qui se présenterait si clairement et si distinctement à mon esprit que je n'eusse aucune occasion de le mettre en doute.

Le second, de diviser chacune des difficultés que j'examinerais en autant de parcelles qu'il se pourrait et qu'il serait requis pour les mieux résoudre.

Le troisième, de conduire par ordre mes pensées, en commençant par les objets les plus simples et les plus aisés à connaître, pour monter peu à peu, comme par degrés, jusques à la connaissance des plus composés ; et supposant même de l'ordre entre ceux qui ne se précèdent point naturellement les uns les autres.

Et le dernier, de faire partout des dénombrements si entiers, et des revues si générales, que je fusse assuré de ne rien omettre.¹⁰

⁸ Michel Foucault montre comment cette foi en la raison a pour pendant une réinterprétation de la folie (*Histoire de la folie à l'âge classique*, Paris, Gallimard, coll. « Bibliothèque des histoires », 1972).

⁹ Il est perçu favorablement par Matthiæ Martinii (*Idea methodica et brevis encyclopædia*, Ex officina Chriftophori Corvini, 1606) et par Francis Bacon (*The Great Instoration*, Wilder Publications, 2012 [1620]).

¹⁰ René Descartes, *Discours de la méthode. Pour bien conduire sa raison et chercher la vérité dans les sciences*, Deuxième partie, « Principales règles de la méthode », Paris, Gallimard, coll. « La Pléiade », 1953 [1637], p. 137-138.

La première caractéristique indique qu'il appartient au chercheur lui-même de repérer les évidences ; ce chercheur n'est donc plus soumis à un discours religieux. La deuxième reconnaît l'importance de séparer, de diviser, de subdiviser les objets de connaissance ; elle avalise ainsi un découpage du champ scientifique en disciplines et en sous-disciplines. La troisième veut asseoir l'intelligence des choses complexes sur la compréhension des éléments les plus simples ; elle admet alors que l'étude des objets les plus simples n'est pas suffisante. La quatrième caractéristique pose que l'analyse scientifique est contrainte à l'exhaustivité, qu'il ne lui est pas permis d'exclure des composants pour des motifs de convenance.

La division du savoir en disciplines coïncide avec un éparpillement des connaissances. Au XVIII^e siècle, cette dispersion est si préoccupante qu'elle conduit à imaginer un ouvrage qui en consignerait tous les morceaux et un principe qui présiderait à leur unification. Dans le « Discours préliminaire » de *L'encyclopédie*, Jean d'Alembert écrit ceci :

Pour peu qu'on ait réfléchi sur la liaison que les découvertes ont entre elles, il est facile de s'apercevoir que les sciences et les arts se prêtent mutuellement des secours, et qu'il y a par conséquent une chaîne qui les unit. Mais s'il est souvent difficile de réduire à un petit nombre de règles ou de notions générales, chaque science ou chaque art en particulier, il ne l'est pas moins de renfermer dans un système qui soit un, les branches infiniment variées de la science humaine.

Le premier pas que nous ayons à faire dans cette recherche est d'examiner, qu'on nous permette ce terme, la généalogie et la filiation de nos connaissances, les causes qui ont dû les faire naître et les caractères qui les distinguent ; en un mot, de remonter jusqu'à l'origine et la génération de nos idées. Indépendamment des secours que nous tirerons de cet examen pour l'énumération encyclopédique des sciences et des arts, il ne saurait être déplacé à la tête d'un Dictionnaire raisonné des connaissances humaines.¹¹

¹¹ Jean d'Alembert, « Discours préliminaire », *L'encyclopédie. Textes choisis* (titre original *Encyclopédie ou discours raisonné des sciences, des arts et des métiers*), Paris, Éditions sociales, coll. « Les classiques du peuple », 1962 [1751], p. 42.

4. La crainte de la spécialisation

Au XVIII^e siècle, le mouvement vers la spécialisation est clairement engagé et ses réalisations continuent à se disséminer. Le recueil encyclopédique ne réussit pas à rassembler ce que les sciences produisent, non plus qu'à faire valoir le principe d'une « généalogie » ou d'une « filiation » « de nos connaissances »¹².

4.1. Spécialisation et culture générale

Le phénomène inquiète. On craint que la spécialisation nuise à l'acquisition d'une culture générale, car à trop se focaliser sur un élément du monde, à trop devoir savoir pour appréhender cet élément, le savant court le risque de ne pas pouvoir accéder à des connaissances utiles au développement de l'esprit ou nécessaires à la vie en société ; pareillement, à trop solliciter, pour le bien de la science, la formation de ces spécialistes, la société peut contribuer à l'appauvrissement de la culture de ses citoyens. Une connaissance générale ne doit pas être négligée au profit de la spécialisation, affirme Giambattista Vico déjà en 1725¹³.

4.2. Spécialisation et supériorité

Comme il est plus facile dans les sciences de la nature et en mathématiques que dans les humanités de s'écarter de la psyché et, ainsi, de donner cours aux entreprises d'hyper-rationalisation, la spécialisation est là plus rapide, et ces deux vastes domaines commencent à se distinguer. Il devient de moins en moins possible pour les philosophes de se prononcer sur des questions qui, antérieurement, relevaient de leur compétence. Des disciplines comme la physique, la chimie, la biologie se constituent et se détachent de la science mère – ce que feront plus tard des disciplines comme la psychologie et la sociologie.

¹² Mais l'encyclopédisme demeure justifiable selon Jean-Hugues Barthélémy (« Encyclopédisme et théorie de l'interdisciplinarité », *La revue Hermès*, n° 67, 2013, p. 165-170).

¹³ Giambattista Vico, *La science nouvelle*, traduit de l'italien à partir de l'édition de 1744 par Alain Pons, Paris, Fayard, coll. « L'esprit de la cité », 2001 [1725, 1744].

Au vu du succès de ces sciences, certains tendent à inférioriser les humanités, ce qu'invite à ne pas faire Vico en mettant en relief l'importance des deux approches¹⁴.

4.3. Spécialisation et infériorité

Mais tout le monde n'admire pas « les hommes de science », les « ouvriers de la philosophie », comme les nomme Friedrich Nietzsche dans un texte de 1886 :

Regardons-y de plus près : qu'est-ce qu'un homme de science ? C'est d'abord une variété roturière de l'humanité, avec les qualités d'une race roturière, ni autoritaire, ni dominatrice, ni assurée de sa propre opinion ; il a l'assiduité au travail, la docilité de rester dans le rang, la régularité et la médiocrité des aptitudes et des besoins...¹⁵

Nietzsche méprise même les qualités que revendiquent les scientifiques :

Il y a pour cette maladie les plus beaux atours mensongers, et par exemple la plus grande part de ce qu'on étale en vitrine sous le nom d'« objectivité », d'« esprit scientifique », d'« art pour l'art », de « connaissance pure et désintéressée » ; tout cela n'est que paralysie du vouloir et scepticisme déguisé¹⁶.

Cette outrecuidance prend appui sur le sentiment de pratiquer une réelle philosophie :

Je supplie que l'on cesse enfin de confondre les ouvriers de la philosophie, et d'une façon générale les hommes de science, avec les philosophes [...] Il peut être nécessaire à l'éducation du vrai philosophe d'avoir passé lui-même par tous les stades où se sont arrêtés, où ont dû nécessairement s'arrêter ses collaborateurs subalternes, les ouvriers scientifiques de la philosophie. Il lui faudra peut-être avoir été lui-même critique et sceptique, dogmaticien et historien, et par surcroît poète et collectionneur, voyageur et déchiffreur d'énigmes, moraliste et voyant, « libre esprit » et presque tout au monde, afin d'avoir parcouru le cycle entier des valeurs et des jugements humains et de s'être constitué toute une variété d'yeux et de consciences pour explorer du haut des cimes tous

¹⁴ *Ibid.*

¹⁵ Friedrich Nietzsche, *Par-delà le bien et le mal*, sixième partie : « Nous, les savants », Paris, Union générale d'éditions, coll. « 10/18 », 1970 [1886], p. 137.

¹⁶ *Ibid.*, p. 142.

les horizons lointains, du fond de l'abîme tous les sommets, d'un recoin étroit tous les espaces. Mais ce ne sont là que les conditions préalables de sa tâche ; cette tâche elle-même exige autre chose ; elle requiert de lui qu'il crée des valeurs. [...] Mais les véritables philosophes sont ceux qui commandent et légifèrent. [...] Pour eux « connaissance » est création, leur œuvre consiste à légiférer, leur volonté de vérité est volonté de puissance.¹⁷

Le texte a le mérite d'être clair. La science produit des vérités qui sont objectives, à la suite d'un travail de bas étage. La vérité philosophique est affirmation de soi, et cette vérité-ci est, en tant que telle, supérieure à celle des « ouvriers de la philosophie ».

José Ortega y Grasset, en 1930, ne va pas aussi loin que Nietzsche – qui déclare comme supérieure à celle de la science la vérité qui est décrété par soi –, mais il pose sans équivoque un jugement dénigrant sur les scientifiques, ces « hommes fabuleusement médiocres » :

La spécialisation commence précisément à une époque où l'on appelle l'homme civilisé l'« homme encyclopédique ». Le destin du XIX^e siècle débute sous l'impulsion d'individus qui vivent encyclopédiquement, bien que leur production ait déjà un caractère de spécialisation. À la génération suivante, l'équation s'est déplacée, et la spécialité commence à remplacer, à l'intérieur de chaque homme de science, la culture générale. Mais lorsqu'en 1890, une troisième génération prend le commandement intellectuel de l'Europe, nous nous trouvons en présence d'un type d'homme scientifique sans précédent dans l'histoire. C'est un homme qui, de tout ce que l'on doit savoir pour être un personnage cultivé, ne connaît qu'une science déterminée, et encore n'en possède vraiment que cette minime portion qui intéresse ses investigations personnelles. Et il en arrive à considérer comme une vertu le fait de ne pas s'occuper de tout ce qui demeure en dehors de l'étroit domaine qu'il cultive plus spécialement, et traite de « dilettantisme » toute curiosité pour l'ensemble des connaissances.

Le fait est que, reclus dans l'étroitesse de son champ visuel, il parvient en effet à découvrir des faits nouveaux et à faire avancer la science. Qu'il connaît à peine, et avec elle l'encyclopédie de la pensée, qu'il méconnaît consciencieusement. Comment une chose semblable a-t-elle été, est-elle possible ? Car il convient d'insister sur l'extravagance de ce fait indéniable :

¹⁷ *Ibid.*, p. 147-148.

la science expérimentale a progressé en grande partie grâce au travail d'hommes fabuleusement médiocres, et même plus que médiocres. C'est-à-dire que la science moderne, racine et symbole de la civilisation actuelle, accueille en elle l'homme intellectuellement moyen et lui permet d'opérer avec succès. On en trouvera la raison dans ce qui est à la fois le plus grand avantage et le danger plus grand encore de la science nouvelle, et de toute la civilisation qu'elle dirige et représente : le mécanisme. Une grande partie de ce qu'on doit faire en physique ou en biologie est une besogne mécanique de la pensée, qui peut être exécutée par n'importe qui, ou peu s'en faut.¹⁸

Le travail scientifique peut être fait « par n'importe qui » ; il s'agit d'une « besogne mécanique de la pensée ». Dans ces mots condescendants, Ortega, à l'instar de Nietzsche, comprend que la pensée scientifique n'est pas celle d'une subjectivité complexe, qu'elle est celle d'une maîtrise d'outils analytiques désobjectivants.

5. Disciplinarité et interdisciplinarité

Le territoire analytique de la philosophie s'est rétréci au fur et à mesure que se sont créés des domaines de spécialisation. Au XX^e siècle, le domaine conserve son expertise en logique, en épistémologie et en éthique, mais, surtout, il continue d'être le lieu privilégié des synthèses intellectuelles au sein desquelles sont combinées des informations scientifiques, normalement issues d'autres domaines, et qui, quoique hautement rationnelles, ne quittent pas l'ordre psychique. La philosophie des synthèses est celles d'acteurs sociaux qui réfléchissent sur leur époque entre le prescriptif et le descriptif, qui insistent sur la rationalité, mais sans se couper de l'univers des émotions, des valeurs, de la culture et du soi. La philosophie des synthèses est, comme la pensée platonicienne, prédisciplinaire en ce sens qu'elle précède la disciplinarisation du savoir, mais non pas en ce qu'elle est d'un niveau inférieur à ce qu'on trouve dans un savoir disciplinarisé. Elle coexiste avec ce savoir spécialisé parce qu'elle est la seule à pouvoir naviguer dans cet univers intellectuel tout en n'étant pas obligée de s'écarter la psyché. Elle a toutefois besoin des réalisations

¹⁸ José Ortega y Gasset, *La révolte des masses*, Paris, Gallimard, coll. « Idées », 1961, p. 158-159.

de ce savoir spécialisé pour asseoir ses synthèses sur des vérités qui ne dépendent pas de la subjectivité. On pourrait dire de cette philosophie qu'elle est paradisciplinaire, en ce sens qu'elle évolue à côté de la disciplinarité, ou même qu'elle est adisciplinaire, en ce sens qu'elle ne peut se constituer comme les autres disciplines en veillant à ce que les propositions qui sont émises soient désobjectivées.

Au XX^e siècle, les disciplines sont nombreuses et les travaux qui sont effectués ne sont pas coordonnés, souvent à l'intérieur même d'une discipline. Ils suivent l'imaginaire des scientifiques – qui soulèvent des questions à partir de résultats que leur science a déjà générés – ou ils répondent aux demandes variées des sociétés.

Dans cette évolution, les développements sont souvent parallèles, voire cloisonnés. Or, cet éclatement, s'il est utile à la fabrication de connaissances pointues sur des matières délimitées, nuit à la compréhension d'objets et de phénomènes en tant qu'ils forment des ensembles. Aussi des thématiques en appellent au regroupement des disciplines : neuropsychologie, biochimie, biophysique, psychosociologie. Ces combinaisons, cependant, si elles sont utiles pour rassembler des savoirs experts, n'empêchent pas la production de connaissances spécialisées.

Il y a peu d'objets ou de phénomènes qui existent en eux-mêmes. La plupart des objets sont reliés à d'autres et la plupart des phénomènes adviennent dans un rapport avec d'autres. Cette évidence empirique va conduire à imaginer le principe d'interdisciplinarité. Descartes, lui-même, avait compris que si importante était la règle de divisibilité, elle devait conduire à celle de la recomposition.

Au milieu du XX^e siècle, poussés, d'une part, par l'activité scientifique elle-même et entraînés, d'autre part, par la conscience de l'interconnexion de ce qui est étudié par les diverses sciences, bon nombre de penseurs en appellent à l'interdisciplinarité. En 1970, l'Organisation de coopération et de développement économique (OCDE) et le *Centre for Educational Research and Innovation* (CERI), incorporé à l'OCDE, de même que le

Ministère de l'éducation nationale (français) organisent un « Séminaire sur l'interdisciplinarité dans les universités¹⁹ ». C'est lors de ce séminaire que Jean Piaget propose une typologie qui fera autorité. Insistant sur l'« enrichissement » que peuvent s'apporтер « mutuellement » les sciences, Piaget, en effet, distingue la multidisciplinarité, l'interdisciplinarité et la transdisciplinarité. Il y a multidisciplinarité quand les disciplines s'empruntent des informations, mais sans subir de transformation ; il y a interdisciplinarité quand les échanges entre les disciplines sont réciproques et contribuent à un « enrichissement mutuel » ; il y a transdisciplinarité quand les disciplines qui sont impliquées perdent leurs frontières respectives²⁰.

6. La nécessité de l'interdisciplinarité

L'interdisciplinarité devient une nécessité et un projet²¹. Une nécessité parce que les réalisations dans une discipline ont des conséquences sur ce qui est généré dans une autre ; parce qu'il est bénéfique d'emprunter les avancés dans un domaine pour mieux comprendre ce qui est examiné dans un autre ; parce que des modélisations qui combinent les disciplines permettent de mieux appréhender des phénomènes ; parce que, à trop affiner les objets d'étude, on finit par perdre de vue le contexte dans lequel ils interagissent. Un projet, parce qu'il semble à plusieurs

¹⁹ Le séminaire a lieu à l'Université de Nice, en France, du 7 au 12 septembre 1970. Le rapport est publié en 1972.

²⁰ Jean Piaget, « L'épistémologie des relations interdisciplinaires », dans OCDE (dir.), *L'interdisciplinarité. Problèmes d'enseignement et de recherche dans les universités*, Paris, OCDE, 1972, p. 131-144.

²¹ Julien Boelaert *et al.*, « Les aléas de l'interdisciplinarité. Genèse et l'espace des sciences sociales françaises (1990-2014) », *Genèses*, n^{os} 100-101, 2015, p. 20-49 ; Patrick Charaudeau, « Pour une interdisciplinarité "focalisée" dans les sciences humaines et sociales », *Questions de communication*, n^o 17, 2010, p. 195-222, <https://questionsdecommunication.revues.org/385> ; Steven J. Cook *et al.*, « Diverse Perspectives on Interdisciplinarity from Members of the College of the Royal Society of Canada », *Facets*, vol. 5, n^o 1, 2020, p. 138-165 ; Robert Frodeman, « The Future of Interdisciplinarity », dans Robert Frodeman, Julie Thompson Klein et Roberto Carlos Dos Santos Pacheco (dir.), *Oxford Handbook of Interdisciplinarity*, Oxford, Oxford University Press, 2^e édition, 2017, p. 3-8.

qu'on s'explique d'autant mieux le monde qu'on concilie les connaissances, que l'inséparabilité des objets dont est constitué l'empirie commande une approche interdisciplinaire.

La nécessité, elle est révélée par les spécialités qui se définissent au carrefour de disciplines : physique mathématique, sociolinguistique, biogéochimie, neuroéconomie, astrochimie ; elle se manifeste dans la création de domaines comme les études environnementales, les études sur la femme, les sciences cognitives, les sciences de la santé²². Le projet, il se réalise dans la création de programmes, comme celui que Max Horkheimer a mis sur pied, dans les années 1930, quand il est devenu directeur de l'Institut de recherches sociales, à Francfort ; l'objectif était de réunir des spécialistes des sciences sociales et des humanités pour mener des recherches empiriques dans le but de faire avancer la critique du capitalisme²³. Il est actif dans les fonds que réservent à l'interdisciplinarité des organismes comme le Conseil de recherche en sciences et en génie du Canada²⁴ et le Conseil de recherches en sciences humaines du Canada²⁵. Il prend forme dans l'œuvre d'Edgar Morin qui, pour faciliter l'analyse interdisciplinaire, propose une série de principes, comme ceux d'organisation, d'hologrammie, de boucle rétroactive, de boucle récursive et de dialogie²⁶.

²² Institute of Medicine, *Facilitating Interdisciplinary Research*, Washington (DC), The National Academies Press, 2005, <https://doi.org/10.17226/11153> ; Séverine Louvel, « Ce que l'interdisciplinarité fait aux disciplines. Une enquête sur la nanomédecine en France et en Californie », *Revue française de sociologie*, vol. 56, n° 1, 2015, p. 75-103.

²³ Voir, par exemple, Paul-Laurent Assoun, *L'École de Francfort*, Paris, Presses universitaires de France, coll. « Que sais-je ? », 2001 ; Manfred G. Gangl et Jacques Levrat, « Le programme interdisciplinaire de l'Institut de recherches sociales sous la direction de Max Horkheimer », *Archives de philosophie*, vol. 49, n° 2, 1986, p. 205-223.

²⁴ https://www.nserc-crsng.gc.ca/nserc-crsng/policies-politiques/prepinterdiscip-prepinterdiscip_fra.asp.

²⁵ Le CRSH, en effet, a mis sur pied un comité dont la mission est d'évaluer les demandes de financement de ce type : https://www.sshrc-crsh.gc.ca/funding-financement/programs-programmes/insight_grants-subventions_savoir-fra.aspx.

²⁶ Edgar Morin a présenté en condensé ces notions dans « La pensée complexe, une pensée qui se pense », chapitre 4, dans Edgar Morin et Jean-Louis Le

7. Une interdisciplinarité sans science

À compter des années 1970, le terme « interdisciplinarité » est connu. Mais la notion est variée²⁷.

Pour certains, comme Michel Camus, la science est à ce point fondamentalement associée à la monodisciplinarité et à l'étude des objets physiques que la transdisciplinarité y est inconcevable ; la transdisciplinarité n'a rien à faire dans le champ scientifique ; elle est utile pour calmer les angoisses existentielles ou pour répondre à des questions humanistes dans le champ des sciences humaines, étant entendu que « [t]oute science humaine est [...] moins une science qu'un art. Ainsi en va-t-il de la poésie, de la philosophie, de la psychologie, de la psychanalyse et des multiples formes de la création artistique²⁸ ».

Pour d'autres, comme Michael Finkenthal, la pensée disciplinaire (*disciplinarian thinking*) a pour corollaire une association de concepts grâce à des opérations quantitatives. Si l'on veut créer une pensée interdisciplinaire, il faut faire place à une logique qualitative et lui adjoindre des croyances religieuses ou rationnelles, une « téléologie ». Ainsi, il sera possible d'aller au-delà de la pensée disciplinaire et de donner le jour à une vision du monde.²⁹

Pour d'autres encore, comme Julie Thompson Klein, interdisciplinarité rime avec humanités et culture. Les humanités, ce sont la littérature, le folklore, l'étude des langues, la philosophie, la

Moigne, *L'intelligence de la complexité*, Paris, L'Harmattan, coll. « Cognition & formation », 1999, p. 247-267.

²⁷ Harvey J. Graff, *Undisciplining Knowledge. Interdisciplinarity in the Twenty-First Century*, Baltimore, Johns Hopkins University Press, 2015 ; Dorte Madsen, « Epistemological or Political? Unpacking Ambiguities in the Field of Interdisciplinarity Studies », *Minerva*, n° 56, 2018, p. 453-477.

²⁸ Michel Camus, « Au-delà des deux cultures : la voie transdisciplinaire », *Mémoire du XXI^e siècle*, Groupe 21, Cahier 1, Monaco, Éditions du Rocher, 1999, p. 26. Le texte est celui d'une conférence qui a été prononcée en 1995 dans le cadre du Colloque « L'art dans la science et la science dans l'art : au-delà des deux cultures » qui a eu lieu à São Paulo lors du Festival international de théâtre. Il a initialement été publié aussi dans le *Bulletin interactif du Centre international de recherches et études transdisciplinaires* (CIRET), n°s 7-8, 1996, <http://ciret-transdisciplinarity.org/bulletin/b7et8c7.php>.

²⁹ Michael Finkenthal, *Interdisciplinarity. Toward the Definition of a Metadiscipline?*, New York, Peter Lang, 2001.

musique, la peinture, les études religieuses. La culture, ce sont le développement intellectuel, spirituel et esthétique, le mode de vie des peuples, les pratiques liées aux activités intellectuelles et artistiques ; la culture apparaît dans la littérature, la peinture, la sculpture, la musique, le théâtre, le cinéma. L'interdisciplinarité remplace unité et universalité par pluralité et hétérogénéité, substitue à la synthèse et au holisme l'interrogation et l'intervention³⁰.

Pour d'autres, encore et encore, comme Jacques Hamel, la science a pour objectif de « réduire la complexité », ce n'est qu'ainsi qu'elle peut aborder les objets qu'elle soumet à ses analyses. Cet objectif est contraire à celui de l'interdisciplinarité puisqu'elle a la « vue large » et qu'elle a pour mission de « fondre différentes disciplines ». De ce fait, faute de trouver son droit véritable en science, du fait que cette dernière correspond à une connaissance par objet et par concept, l'interdisciplinarité, conçue comme interprétation des connaissances, trouve son éclat par-delà les disciplines scientifiques proprement dites en voulant lier des connaissances produites sous différentes formes, celles de la science et de l'art par exemple.³¹

Pour les auteurs de la *Charte de la transdisciplinarité*³², la disciplinarité est responsable d'une multitude de grands malheurs qui sont énumérés dans le préambule :

Considérant que la prolifération actuelle des disciplines académiques et non académiques conduit à une croissance exponentielle du savoir, ce qui rend impossible tout regard global de l'être humain,

³⁰ Julie Thompson Klein, *Interdisciplinarity. History, Theory, and Practice*, Détroit, Wayne State University Press, 1990.

³¹ Jacques Hamel, « L'interdisciplinarité, manière de faire ou de dire la science ? », *Espaces Temps.net*, 2013, <https://www.espacestems.net/articles/linterdisciplinarite-maniere-de-faire-ou-de-dire-la-science/>.

³² La Charte a été adoptée au Premier congrès mondial de la transdisciplinarité qui a eu lieu au Portugal, au Convento da Arrábida, du 2 au 6 novembre 1994. Le comité de rédaction est formé de Lima de Freitas, Edgar Morin et Basarab Nicolescu. Elle est accessible sur le site du Centre international de recherches et études transdisciplinaires (CIRET) : <https://ciret-transdisciplinarity.org/chart.php>.

Considérant que seule une intelligence qui rend compte de la dimension planétaire des conflits actuels pourra faire face à la complexité de notre monde et au défi contemporain d'autodestruction matérielle et spirituelle de notre espèce,

Considérant que la vie est lourdement menacée par une technoscience triomphante, n'obéissant qu'à la logique effrayante de l'efficacité pour l'efficacité,

Considérant que la rupture contemporaine entre un savoir de plus en plus accumulatif et un être intérieur de plus en plus appauvri mène à une montée d'un nouvel obscurantisme, dont les conséquences sur le plan individuel et social sont incalculables,

Considérant que la croissance des savoirs, sans précédent dans l'histoire, accroît l'inégalité entre ceux qui les possèdent et ceux qui en sont dépourvus, engendrant ainsi des inégalités croissantes au sein des peuples et entre les nations sur notre planète,

Considérant en même temps que tous les défis énoncés ont leur contrepartie d'espérance et que la croissance extraordinaire des savoirs peut conduire, à long terme, à une mutation comparable au passage des hominiens à l'espèce humaine,

Considérant ce qui précède, les participants au Premier Congrès Mondial de Transdisciplinarité [...] adoptent la présente Charte comprise comme un ensemble de principes fondamentaux de la communauté des esprits transdisciplinaires, constituant un contrat moral que tout signataire de cette Charte fait avec soi-même, en dehors de toute contrainte juridique et institutionnelle.

Suite à ce préambule, 15 articles sont proposés, mais ils ne sont pas réellement articulés à ce qui les précède, mettant largement de côté la rhétorique catastrophiste. En voici les six premiers :

Article 1 : Toute tentative de réduire l'être humain à une définition et de le dissoudre dans des structures formelles, quelles qu'elles soient, est incompatible avec la vision transdisciplinaire.

Article 2 : La reconnaissance de l'existence de différents niveaux de réalité, régis par des logiques différentes, est inhérente à l'attitude transdisciplinaire. Toute tentative de réduire la réalité à un seul niveau régi par une seule logique ne se situe pas dans le champ de la transdisciplinarité.

Article 3 : La transdisciplinarité est complémentaire de l'approche disciplinaire ; elle fait émerger de la confrontation des disciplines de nouvelles données qui les articulent entre elles ; et elle nous offre une nouvelle vision de la nature et de la réalité. La transdisciplinarité ne recherche pas la maîtrise de plusieurs disciplines, mais l'ouverture de toutes les disciplines à ce qui les traverse et les dépasse.

Article 4 : La clef de voûte de la transdisciplinarité réside dans l'unification sémantique et opérative des acceptions à travers et au-delà des disciplines. Elle présuppose une rationalité ouverte, par un nouveau regard sur la relativité des notions de « définition » et d'« objectivité ». Le formalisme excessif, la rigidité des définitions et l'absolutisation de l'objectivité comportant l'exclusion du sujet conduisent à l'appauvrissement.

Article 5 : La vision transdisciplinaire est résolument ouverte dans la mesure où elle dépasse le domaine des sciences exactes par leur dialogue et leur réconciliation non seulement avec les sciences humaines mais aussi avec l'art, la littérature, la poésie et l'expérience intérieure.

Article 6 : Par rapport à l'interdisciplinarité et à la multidisciplinarité, la transdisciplinarité est multiréférentielle et multidimensionnelle. Tout en tenant compte des conceptions du temps et de l'histoire, la transdisciplinarité n'exclut pas l'existence d'un horizon transhistorique.

[...]

8. Science et philosophie

La disciplinarisation du savoir était inéluctable³³, car l'analyse objectivante du monde était requise aussi bien à des fins pragmatiques que pour répondre aux questions d'un imaginaire scientifique. Cette démarche hyper-rationalisante ne pouvait avoir cours dans le cadre d'une approche philosophique parce que la pensée y est là reliée de très près à la psyché. Cependant, la disciplinarisation commande l'interdisciplinarisation. S'il est requis de subdiviser les objets d'études pour les bien comprendre, de spécialiser les modes analytiques pour les adapter à ces objets, il n'est pas moins nécessaire de réunir les résultats de ces travaux

³³ Jerry A. Jacobs, « The Need for Disciplines », dans Robert Frodeman, Julie Thompson Klein et Roberto Carlos Dos Santos Pacheco (dir.), *Oxford Handbook of Interdisciplinarity*, Oxford, Oxford University Press, 2^e édition, 2017, p. 35-39.

et de se doter des modélisations qui favorisent leur interprétation combinée. Et on peut même concevoir que cette interdisciplinarité fasse surgir une nouvelle disciplinarité. Ainsi disciplinarité et interdisciplinarité ne peuvent que coexister : la disciplinarité est inévitable, mais en appelle à l'interdisciplinarité ; l'interdisciplinarité s'arrime à la disciplinarité et peut donner cours à une nouvelle disciplinarité. C'est un peu dans cet esprit que Peter Weingart écrit que « *interdisciplinarity and specialization are parallel. They are mutually reinforcing strategies, and, thus, complementary descriptions of the process of knowledge production*³⁴ ».

Mais l'interdisciplinarité, c'est toujours de la science. C'est le moyen que se donne la science pour décroquer ses connaissances et pour fabriquer des modèles d'analyse à l'intersection de diverses disciplines. Suivant la taxonomie de Piaget, ce travail est multidisciplinaire s'il n'est qu'emprunt, interdisciplinaire si les échanges contribuent à modifier les disciplines, transdisciplinaire si les disciplines originales se fusionnent dans une nouvelle problématique, dans une nouvelle disciplinarité. Mais quel que soit le type d'interdisciplinarité, l'analytique demeure dans le champ scientifique.

Le constat de la nécessité de l'interdisciplinarité et celui de la différence entre les formes qu'elle peut prendre a conduit à se représenter une espèce de savoir supérieur, transcendant, capable de surmonter les obstacles liés à la disciplinarité et d'importer la science dans l'ordre existentiel et dans l'univers socio-politique.

Quand cet imaginaire repose sur une classification aussi naïve que celle de Michel Camus, où la poésie et la psychologie sont identiques et où tout ce qui est science humaine s'oppose radicalement aux sciences de la « physis », il n'y a pas même d'interdisciplinarité, il n'y a que de la transdisciplinarité, et celle-ci est expulsée du champ scientifique et correspond à l'introspection subjective destinée à apaiser les angoisses existentielles ou à responsabiliser éthiquement envers le monde.

³⁴ Peter Weingart, « Interdisciplinarity: The Paradoxical Discourse », chapitre 2, dans Peter Weingart et Nico Stehr (dir.), *Practising Interdisciplinarity*, Toronto, Buffalo, Londres, University of Toronto Press, 2000, p. 40.

Quand cet imaginaire, comme chez Michael Finkelthal, réduit la science à la monodisciplinarité, il n'y a d'interdisciplinarité que dans un univers non scientifique guidé par des croyances et apte à doter l'esprit d'une vision du monde.

Quand la science est enfermée dans l'unité et l'universel, comme chez Julie Thompson Klein, l'interdisciplinarité ne peut survenir que dans un cadre culturel ou artistique.

Quand, comme chez Jacques Hamel, la science est définie par la réduction, et l'interdisciplinarité par la combinaison, celle-ci s'oppose à celle-là et elle ne peut plus intervenir qu'au-delà des disciplines dans un espace où l'on peut s'essayer à joindre la science et l'art.

Quand la science est tenue responsable des maux de l'humanité, on peut concevoir un esprit transdisciplinaire dont la mission est de veiller à associer le travail scientifique à des considérations morales.

Dans tous ces discours, ce qui est recherché, c'est une métaphysique, une pensée qui soit apte à conjuguer le vécu humain avec des connaissances rationnelles, à rassembler les connaissances dans une intelligence mue par des considérations éthiques. Cet appel a du sens parce qu'il est conscience de ce que la science est incapable de faire cela. Il est toutefois nourri d'illusions. La pluridisciplinarité, l'interdisciplinarité ou même la transdisciplinarité, ce sont toujours des pratiques scientifiques et, dès que la science est engagée, elle est condamnée à s'écarter de l'univers subjectif dans lequel trouvent leur place les angoisses et les préoccupations morales. Les tourments de l'esprit ou l'équilibre mental peuvent guider les entreprises scientifiques, mais ils ne peuvent en faire partie ; les aspirations pacifistes ou égalitaristes peuvent orienter les recherches scientifiques, mais dès lors que ces recherches sont lancées, elles ne peuvent faire corps avec les aspirations. Il ne peut y avoir d'interdisciplinarité ou de transdisciplinarité salvatrices que s'il est entendu que toute sortie de la monodisciplinarité se rapporte à la psyché.

La distance entre la démarche analytique et les considérations psychiques est la possibilité de l'opérationnalisation scientifique. C'est ce qui fait que la science est pauvre par rapport à la complexité d'un esprit humain, c'est ce qui fait que la science est à même d'informer l'esprit humain de notions objectivées et de contribuer à la production de ce qui est nécessaire à vie humaine.

La production artistique peut prendre appui sur des réalisations scientifiques, intellectuellement ou matériellement, mais elle ne pourra jamais être réductible à un énoncé scientifique. Il y a vérité dans une œuvre artistique quand l'individu qui est exposé à elle peut y reconnaître quelque chose de son vécu ou quand ce qui se révèle à lui provoque des sensations réelles. À la limite, une découverte scientifique peut entraîner une excitation ou une crainte, mais il y a vérité scientifique, bêtement, quand une hypothèse est vérifiée ou quand un argument est logiquement agencé.

Découvrir artistiquement, ce n'est pas découvrir scientifiquement.

Le rêve d'une connaissance synthétique, hautement réflexive, nourrie d'informations scientifiques nombreuses, non dissociée de la psyché ne peut être réalisé que dans le cadre de la philosophie. Mais l'érudition n'est pas l'interdisciplinarité et si informé scientifiquement que soit le vécu, il est coupé de la science par la complexité de ce qui l'anime psychiquement. Cette connaissance synthétique, c'est elle qu'on trouve, au XX^e siècle, dans les chefs-d'œuvre des Husserl, Bergson, Heidegger, Horkheimer, Gadamer, Adorno, Sartre, Levinas, Beauvoir, Merleau-Ponty, Ricœur, Rawls, Morin, Castoriadis, Deleuze, Habermas, Baudrillard, Derrida, Taylor, Gilligan, Honneth, Butler...

9. Conclusion

Vivre en société, pour l'humain, c'est raisonner et s'émouvoir, c'est être consciemment et inconsciemment, c'est croire et savoir, c'est avoir intériorisé une multitude de connaissances tout en sachant apprendre. Aucune science ne peut évoluer dans un cadre aussi composite, ouvert et incontrôlé.

La philosophie est issue de ce contexte psychique, mais elle lui accole une fonction fortement rationnelle. Cette application a pour effet de favoriser les réflexions sur la vie, mais tout en les maintenant dans le cadre psychologique du vécu, de ce qui est compris et éprouvé. La philosophie, cependant, n'est pas science, précisément parce qu'elle ne perd pas de vue la psyché. Or, la science ne peut produire des résultats que s'ils sont désobjectivés, car il n'y a pas dans ce milieu de vérité qui soit admissible au nom d'une subjectivité. La science porte en elle des outils critiques qui contraignent à identifier les énonciations et les arguments qui ne relèvent pas de l'observation systématique ou de la logique. Car ce n'est que dans cet environnement analytique qu'elle parvient à satisfaire des demandes pragmatiques ou à établir des propositions crédibles. Lentement durant le Moyen Âge et rapidement à compter de La Renaissance, l'univers scientifique a délaissé la philosophie et s'est subdivisé en disciplines, cela, en fabriquant des outils analytiques spécialisés et en décomposant l'empirie en ses parties, fabriquant des modèles qui conduisent à la séparabilité de ce qui est observable, la séparation des objets sollicitant des modèles adaptés. Cette disciplinarisation de la science a sollicité progressivement une interdisciplinarisation pour rassembler ce qui est dissocié et pour mieux appréhender ce qui est peu dissociable. Disciplinarité et interdisciplinarité en sont venues à opérer conjointement, avec la même rigueur.

L'éparpillement des connaissances qui est tributaire de la spécialisation du savoir et cette spécialisation dont la désobjectivation devient manifeste révèlent à plusieurs observateurs un univers de connaissances morcelé et des réalisations dont certaines sont moralement peu admissibles. Aussi rêve-t-on dans certains milieux d'une interdisciplinarité qui rassemble ce qui est éparpillé et qui soit l'expression du vécu humain. Mais science et subjectivité sont antinomiques. Plus il y a de subjectivité, moins il peut y avoir de science. La science est faite par des sujets humains, mais des sujets qui acceptent de se soumettre aux méthodes, aux logiques et aux polémiques qui font qu'une énonciation ou une observation ne soient plus relatives à une subjectivité. Les productions

artistiques ne sont pas soumises aux diktats de la science et ne sont pas limitées par eux. Elles sont porteuses de vérités, mais elles le sont pour des psychés ; elles ne connaissent pas la disciplinarisation du savoir et elles ne sont pas scientifiques.

Les savoirs qui côtoient la psyché de manière immédiate, comme ceux qui sont produits dans les domaines de l'art, sont nécessaires à l'humain. La science est aussi nécessaire à l'humain, tout comme est nécessaire à la science le double procès de disciplinarisation et d'interdisciplinarisation. Il est encore nécessaire à l'humain que les connaissances scientifiques soient recueillies et interprétées rationnellement et à proximité de la psyché, mais on n'est plus alors dans l'interdisciplinarité scientifique, on est dans la philosophie. Il peut y avoir interdisciplinarité, au sens large, dans les arts, quand l'artiste conjugue des arts différents ; mais cette hybridation n'est pas interdisciplinarité analytique, celle-ci étant inopérante dans l'univers de la création esthétique. L'interdisciplinarité dans un cadre scientifique est condamnée à évoluer en marge de l'esprit artistique et de la rationalité philosophique, ou à ne subir leur influence que pour s'en dégager rapidement ; si elle peut être guidée par l'art et la philosophie, c'est pour rapidement se soumettre aux exigences de désobjectivation de la science.

Pousser l'interdisciplinarité hors du champ scientifique, c'est reconnaître qu'il y a un domaine de l'esprit humain où interagissent de nombreuses connaissances et où il n'est pas possible de soumettre l'ensemble des propositions aux exigences du champ scientifique. Ce domaine, c'est celui de la psyché. Sur le plan intellectuel, c'est celui de la philosophie. C'est aussi celui de l'art. Mais l'interdisciplinarité, c'est toujours de la science. Que le linguiste emprunte au physicien un outil analytique ou que l'un et l'autre créent un modèle qui solutionne un problème conjoint ou qui donne à apercevoir un nouvel objet d'étude, interdisciplinarité, ici, rime avec science.

Le mot discipline a une résonance en dehors du champ scientifique. Son usage n'est pas réservé à la science. Mais le domaine scientifique s'est bel et bien configuré en disciplines, et

dans cette configuration est apparu une notion d'interdisciplinarité, pour résoudre des problèmes scientifiques qui se sont révélés à l'intersection de disciplines. Mais la science n'est pas tout le savoir humain. La psyché humaine est composée d'une multitude de connaissances, qui peuvent être issues de ce qui a été réalisé dans l'univers de la science mais qui habitent la psyché de manière paradisciplinaire. La prise en compte de cette richesse de l'esprit humain a donné à croire que l'interdisciplinarité n'avait rien à voir avec la science, qu'elle se rapportait essentiellement à la psyché. On arrive à cette conclusion en occultant les dispositions interdisciplinaires de la science et en exportant dans l'interprétation de la psychologie humaine la catégorie de savoir disciplinaire qui est peu en correspondance avec elle.

Bibliographie

- Alembert, Jean d', « Discours préliminaire », *L'encyclopédie. Textes choisis* (titre original *Encyclopédie ou discours raisonné des sciences, des arts et des métiers*), Paris, Éditions sociales, coll. « Les classiques du peuple », 1962 [1751].
- Assoun, Paul-Laurent, *L'École de Francfort*, Paris, Presses universitaires de France, coll. « Que sais-je ? », 2001.
- Bacon, Francis Bacon, *The Great Instoration*, Wilder Publications, 2012 [1620].
- Barbin, Évelyne (dir.), *Arts et science à la Renaissance*, Paris, Ellipses, 2007.
- Barthélémy, Jean-Hugues, « Encyclopédisme et théorie de l'interdisciplinarité », *La revue Hermès*, n° 67, 2013, p. 165-170.
- Boelaert, Julien *et al.*, « Les aléas de l'interdisciplinarité. Genèse et l'espace des sciences sociales françaises (1990-2014) », *Genèses*, n° 100-101, 2015, p. 20-49.
- Camus, Michel, « Au-delà des deux cultures : la voie transdisciplinaire », *Mémoire du XXI^e siècle*, Groupe 21, Cahier 1, Monaco, Éditions du Rocher, 1999, p. 25-34. Le texte a été publié aussi dans le *Bulletin interactif du Centre international de recherches et études transdisciplinaires* (CIRET), n° 7-8, 1996, <http://ciret-transdisciplinarity.org/bulletin/b7et8c7.php>.

- Chandelier, Joël, Catherine Verna et Nicholas Weill-Parot (dir.), *Science et technique au Moyen Âge (XII^e-XV^e siècles)*, Paris, Presses universitaires de Vincennes, coll. « Temps & espaces », 2017.
- Charaudeau, Patrick, « Pour une interdisciplinarité “focalisée” dans les sciences humaines et sociales », *Questions de communication*, n° 17, 2010, p. 195-222, <https://questionsdecommunication.revues.org/385>.
- Charte de la transdisciplinarité*, Premier congrès mondial de la transdisciplinarité qui a eu lieu au Portugal, au Convento da Arrábida, du 2 au 6 novembre 1994. Comité de rédaction : Lima de Freitas, Edgar Morin et Basarab Nicolescu. Le document est accessible sur le site du Centre international de recherches et études transdisciplinaires (CIRET) : <https://ciret-transdisciplinarity.org/chart.php>.
- Cook, Steven J. *et al.*, « Diverse Perspectives on Interdisciplinarity from Members of the College of the Royal Society of Canada », *Facets*, vol. 5, n° 1, 2020, p. 138-165.
- Debrus, Allen G., *Man and Nature in the Renaissance*, Cambridge, Cambridge University Press, 1978.
- Descartes, René, *Discours de la méthode. Pour bien conduire sa raison et chercher la vérité dans les sciences*, Deuxième partie, « Principales règles de la méthode », Paris, Gallimard, coll. « La Pléiade », 1953 [1637].
- Finkenthal, Michael, *Interdisciplinarity. Toward the Definition of a Metadiscipline?*, New York, Peter Lang, 2001.
- Foucault, Michel, *Histoire de la folie à l'âge classique*, Paris, Gallimard, coll. « Bibliothèque des histoires », 1972.
- Foucault, Michel, *Les mots et les choses. Une archéologie des sciences humaines*, Paris, Gallimard, coll. « Bibliothèque des sciences humaines », 1966.
- Frodeman, Robert, « The Future of Interdisciplinarity », dans Robert Frodeman, Julie Thompson Klein et Roberto Carlos Dos Santos Pacheco (dir.), *Oxford Handbook of Interdisciplinarity*, Oxford, Oxford University Press, 2^e édition, 2017, p. 3-8.
- Gangl, Manfred G. et Jacques Levrat, « Le programme interdisciplinaire de l'Institut de recherches sociales sous la direction de Max Horkheimer », *Archives de philosophie*, vol. 49, n° 2, 1986, p. 205-223.
- Graff, Harvey J., *Undisciplining Knowledge: Interdisciplinarity in the Twenty-First Century*, Baltimore, Johns Hopkins University Press, 2015.
- Hall, Marie Boas, *The Scientific Renaissance, 1450-1630*, New York, Dover, 1994 [1962].

- Hamel, Jacques, « L'interdisciplinarité, manière de faire ou de dire la science ? », *EspacesTemps.net*, 2013, <https://www.espacestemp.net/articles/linterdisciplinarite-maniere-de-faire-ou-de-dire-la-science/>.
- Institute of Medicine, *Facilitating Interdisciplinary Research*, Washington (DC), The National Academies Press, 2005, <https://doi.org/10.17226/11153>.
- Jacobs, Jerry A. « The Need for Disciplines », dans Robert Frodeman, Julie Thompson Klein et Roberto Carlos Dos Santos Pacheco (dir.), *Oxford Handbook of Interdisciplinarity*, Oxford, Oxford University Press, 2^e édition, 2017, p. 35-39.
- Klein, Julie Thompson, *Interdisciplinarity. History, Theory, and Practice*, Détroit, Wayne State University Press, 1990.
- Laflamme, Simon, « Recherche interdisciplinaire et réflexion sur l'interdisciplinarité », *Nouvelles perspectives en sciences sociales*, vol. 7, n° 1, 2011, p. 49-64.
- Le Goff, Jacques, *Les intellectuels au Moyen Âge*, Paris, Seuil, coll. « Points-Histoire », 2014 [1957].
- Louvel, Séverine, « Ce que l'interdisciplinarité fait aux disciplines. Une enquête sur la nanomédecine en France et en Californie », *Revue française de sociologie*, vol. 56, n° 1, 2015, p. 75-103.
- Madsen, Dorte, « Epistemological or Political? Unpacking Ambiguities in the Field of Interdisciplinarity Studies », *Minerva*, n° 56, 2018, p. 453-477.
- Martinii, Matthiæ, *Idea methodica et brevis encyclopadia*, Ex officina Chriftophori Corvini, 1606.
- Morin, Edgar, « La pensée complexe, une pensée qui se pense », chapitre 4, dans Edgar Morin et Jean-Louis Le Moigne, *L'intelligence de la complexité*, Paris, L'Harmattan, coll. « Cognition & formation », 1999, p. 247-267.
- Nietzsche, Friedrich, *Par-delà le bien et le mal*, Paris, Union générale d'éditions, coll. « 10/18 », 1970 [1886], p. 133-152.
- Ortega y Gasset, José, *La révolte des masses*, Paris, Gallimard, coll. « Idées », 1961.
- Piaget, Jean, « L'épistémologie des relations interdisciplinaires », dans OCDE (dir.), *L'interdisciplinarité. Problèmes d'enseignement et de recherche dans les universités*, Paris, OCDE, 1972, p. 131-144.
- Platon, *La République*, Livre VII, 514 a-541 b, Paris, Gonthier, 1969 [-375 av. J.-C.].
- Pour la science*, Les sciences au Moyen Âge, Dossier, n° 37, 2003.

- Rousseau, Jean-Jacques, *Du contrat social*, Livre I, Chapitre I, « Sujet de ce premier livre », Paris, Union générale d'éditions, coll. « 10/18 », 1963 [1762].
- Sartre, Jean-Paul, *Critique de la raison dialectique* (précédé de *Question de méthode*), tome 1 : Théorie des ensembles pratiques, Paris, Gallimard, coll. « Bibliothèque des idées », 1960.
- Sartre, Jean-Paul, *L'être et le néant. Essai d'ontologie phénoménologique*, Paris, Gallimard, coll. « Bibliothèque des idées », 1943.
- Vico, Giambattista, *La science nouvelle*, traduit de l'italien à partir de l'édition de 1744 par Alain Pons, Paris, Fayard, coll. « L'esprit de la cité », 2001 [1725, 1744].
- Weingart, Peter, « Interdisciplinarity: The Paradoxical Discourse », chapitre 2, dans Peter Weingart et Nico Stehr (dir.), *Practising Interdisciplinarity*, Toronto, Buffalo, Londres, University of Toronto Press, 2000, p. 25-41.