

5 clés pour
comprendre



L'ÉPISTÉMOLOGIE

Raphaël VERCHÈRE



ellipses

Introduction

Lorsqu'il s'agit de définir un terme technique du vocabulaire philosophique, le détour par l'étymologie, au moins en première analyse, n'est jamais inutile. *Épistémologie* : le terme est construit à partir des radicaux grecs ἐπιστήμη (epistémè), pouvant désigner la connaissance, la science, ou même une certaine forme de savoir pratique, et λόγος (logos), désignant le discours généralement rationnel, pouvant donner lieu à une science.

Littéralement, donc, l'épistémologie pourrait être définie d'une façon presque tautologique comme étant la « science de la science ». Pourtant, l'épistémologie est davantage affaire de philosophie que de science : elle est, c'est un fait, plus étudiée, portée, produite par ceux qui se pensent comme des philosophes, que par des scientifiques – même si certains scientifiques ont pu produire des travaux d'épistémologie très importants. C'est en quoi il faut peut-être davantage comprendre l'épistémologie comme étant l'étude rationnelle de comment se fait la science. En effet, déterminer si l'épistémologie relève davantage de la science que de la philosophie est une question elle-même épistémologique, presque circulaire, puisqu'elle présuppose entendue la question de ce qu'est une science. Or, cette définition de la science demande à être construite et interrogée plutôt que posée d'emblée, ce qui donne un bon argument en faveur de l'idée que l'épistémologie est d'abord affaire de philosophie.

Le terme même d'épistémologie est d'âge récent. Dans la langue française, il n'apparaît qu'au tout début du vingtième siècle, et possède tous les traits d'un anglicisme. En effet, on s'accorde aujourd'hui pour dire qu'il apparaît pour la première fois sous la plume d'Albert Cadenat, qui l'utilise en 1901 pour traduire le terme anglais *epistemology* présent dans l'*Essai sur les fondements de la géométrie* de Bertrand Russell. Russell définissait alors l'épistémologie comme étant la « théorie des sciences¹ », qui devait traduire l'allemand *Erkenntnisstheorie* ou

1. B. Russell, *Essai sur les fondements de la géométrie* [1898], Gauthier-Villars, 1901.

Erkenntnisslehre, désignant selon lui la « théorie de la connaissance », mais qu'il fait avant tout correspondre à l'expression française de « philosophie des sciences ».

Épistémologie, théorie de la connaissance, philosophie des sciences : n'y a-t-il ici que des synonymes substituables ? Il y aurait pourtant lieu de faire certaines distinctions pertinentes, en se fondant sur une définition forte de la science. Au risque d'emprunter dès à présent les routes d'une épistémologie historique (consistant à montrer la généalogie historique des concepts), il convient de remarquer que ce que l'on entend couramment par science aujourd'hui désigne essentiellement, par raccourci, la *science moderne*, c'est-à-dire – on y reviendra – une activité théorique qui, avec Galilée (1564-1642) essentiellement, introduit un nouveau rapport à l'expérience et à l'usage des mathématiques, au point que l'expression consacrée est de parler d'une « révolution galiléenne ». Bien sûr, la rupture avec ce que les savants produisaient avant Galilée n'est pas aussi franche qu'elle n'y paraît et demanderait à être nuancée (certains la contestent même), au moins en y adjoignant les noms importants de son fameux contemporain Kepler (1571-1630), et, avant lui, ceux de Copernic (1473-1543) ou Brahe (1546-1601). Au-delà de ses différentes individualités, le XVII^e siècle produit une nouvelle manière de connaître, radicalement différente dans sa méthodologie de la façon de procéder des savants depuis l'Antiquité, et qui culmine, bien sûr, avec Newton (1643-1727).

À proprement parler, si l'on s'en tient à cette caractérisation forte du concept de science, il faudrait réserver l'emploi du terme « épistémologie » à l'étude des *sciences modernes*, ou bien, à nouveau dans une perspective d'épistémologie historique, aux processus qui ont abouti à l'émergence de ces sciences – perspective qui fut d'ailleurs longtemps privilégiée par la tradition épistémologique française, avec des auteurs (liste non close) comme Koyré, Bachelard, Canguilhem ou Foucault.¹ En s'en tenant à cette définition stricte, il serait impropre de parler d'une science au Moyen Âge ou chez les Grecs, puisque la science,

1. Pour citer quelques importants travaux : A. Koyré, *Du monde clos à l'univers infini* [1957], Paris, Gallimard Tel, 1988 ; G. Bachelard, *La formation de l'esprit scientifique* [1937], Paris, Vrin, 2004 ; G. Canguilhem, *Le normal et le pathologique* [1943, 1966], Paris, PUF, 2007 ; M. Foucault, *Naissance de la clinique* [1963], Paris, PUF, 2009.

tout simplement, n'existe pas – à la rigueur pourrait-on parler d'une « proto-science », et donc d'une « proto-épistémologie¹ ». Faire une épistémologie de la science des Étrusques ou des Romains serait un non-sens, puisque ce serait confondre la science – la nôtre – avec des activités qui lui ressemblent mais n'en sont point (que l'on pourrait, par exemple, avec Popper², qualifier de « pseudo-sciences »), et donc faire de la « pseudo-épistémologie ». Il serait possible de défendre ce point de vue rigoriste à partir des thèses du positivisme du XIX^e siècle et de la fameuse « loi des trois états³ » d'Auguste Comte (qu'il faudrait évidemment critiquer), posant que l'humanité est successivement passée par trois stades : l'âge théologique, où la supposée « science » fait appel à des causes surnaturelles et à la pensée magique ; l'âge métaphysique, où les agents expliquant le monde sont remplacés par de grands principes abstraits ; l'âge positif, où apparaît l'explication scientifique proprement dite, qui se limite aux phénomènes. L'épistémologie véritable se bornerait alors à cet âge positif, cherchant à comprendre comment la science fonctionne, essentiellement pour l'aider dans son travail. Une « épistémologie » qui s'intéresserait aux « sciences » du passé ou aux « sciences » d'autres cultures, en considérant qu'il y a là une véritable science, n'en serait pas une à proprement parler, et mériterait mieux le nom d'histoire, d'anthropologie, ou d'ethnologie – lesquelles disciplines pourraient, à bons droits, peut-être qualifier ce point de vue rigoriste d'« ethnocentriste », car est-il si certain que le seul mode de connaissance pouvant légitimement prétendre au titre de « science » est celui s'étant développé en occident à partir du XVII^e siècle ?

C'est en ceci que distinguer la « théorie de la connaissance » de l'épistémologie peut prendre son sens. Car le problème de la connaissance est une question cruciale à laquelle la philosophie fut évidemment sensible bien avant le XVII^e siècle. Simplement, cette question se posait en dehors de l'activité scientifique telle que nous la connaissons, et s'inscrivait donc dans des enjeux différents, si bien qu'il serait erroné de soutenir que les problèmes philosophiques majeurs auxquels ouvre la

1. Ainsi, il y a débat sur la nature véritablement épistémologique ou non des travaux de Bacon, néanmoins importants pour l'émergence de la science moderne :

F. Bacon, *Du progrès et de la promotion des savoirs* [1605], Gallimard, 1991.

2. K. Popper, *La logique de la découverte scientifique* [1934], Paris, Payot, 2007.

3. Par exemple : A. Comte, *Cours de philosophie positive* [1830], Paris, 1892.

science moderne peuvent être entièrement épisodés à partir de travaux d'auteurs ne l'ayant pas connue. Les propos développés par les philosophes avant le XVII^e siècle ne sont pas pour autant dénués d'intérêt pour réfléchir à ce que la science produit : ils nourrissent l'épistémologie dans ce qu'elle a de plus fondamental. La « théorie de la connaissance » débute alors peut-être avec la philosophie elle-même, dès les présocratiques, aussitôt que la question se posa de comprendre ce que connaître et savoir veulent dire. Ce problème, qui implique notamment le concept important de vérité, est celui qui préoccupe Platon à plus d'un titre, nombre de ses dialogues (parmi les plus importants, citons, bien sûr, *La République*, mais également le *Théétète* ou le *Ménon*) étant dédiés à élucider ce qui se joue dans l'acte de connaissance, et surtout ce qui le rend possible. Aussi la « théorie de la connaissance » se confond-elle souvent avec l'histoire de la philosophie elle-même, tant celle-ci, pour reprendre la célèbre expression de Whitehead, peut être considérée comme « une suite de notes de bas de page aux dialogues de Platon¹ », se partageant, au risque de l'esquisser à gros traits, en des positions que l'on nomme rapidement par commodité comme relevant de l'idéalisme, du réalisme, du dogmatisme, de l'empirisme, du rationalisme, du scepticisme, et autres -ismes.

Quant à la « philosophie des sciences », elle peut aussi être distinguée de l'épistémologie en s'interrogeant sur le sens du génitif : philosophie *des* sciences, qui renvoie donc à une philosophie à la fois en amont et en aval de la science, à une philosophie qui lui serait sous-jacente, qui produirait la science mais serait également produite par celle-ci. « La science crée en effet de la philosophie² », écrivait Bachelard, qui déborde la seule perspective épistémologique (ou alors, qui lui appartient, à condition d'élargir le sens du concept – à moins que ce ne soit la perspective épistémologique qui soit incluse dans la philosophie des sciences), qui consiste à s'interroger sur le sens de l'activité scientifique, sur les valeurs qui lui sont attachées, sur la métaphysique ou l'ontologie qu'elle présuppose, sur les questions didactiques ou pédagogiques, voire sur le rapport spécifique de la science à la vérité en ce qu'il se distingue, ou pas, de domaines comme celui de la religion.

1. A. N. Whitehead, *Process and Reality* [1929], New York, The Free Press, 1978.

2. G. Bachelard, *Le nouvel esprit scientifique* [1940], Paris, PUF, 2008.

Il sera donc question ici surtout de l'épistémologie dans ce sens strict de la science moderne, même si, bien sûr, il ne sera pas possible de faire l'économie d'une réflexion plus générale touchant également à la théorie de la connaissance et à la philosophie des sciences. Les questions que la philosophie pose à la science se distribuent ainsi entre ces trois pôles et touchent à des champs très différents, dont on pourrait donner l'échantillon suivant : À quoi servent les sciences ? Qu'est-ce qu'une culture scientifique ? L'être humain est-il le seul capable de science ? Peut-on renoncer à la science ? Science sans conscience n'est-elle que ruine de l'âme ? La science est-elle une forme de pouvoir ? La science doit-elle se soumettre à la morale ? L'action politique doit-elle toujours être éclairée des lumières de la science ? Existe-t-il des sciences morales et politiques ? La recherche scientifique a-t-elle des limites ? Y a-t-il une méthode scientifique ? Y a-t-il des vérités hors de la science ? La science a-t-elle réponse à tout ? La démonstration est-elle une condition de la science ?

L'épistémologie ne saurait donc se résumer à une philosophie des sciences, ni non plus à une philosophie d'une science, qui, souvent, a tendance à se limiter à la science physique, comme si celle-ci devait servir de modèle. Il y a ici un présupposé tenace, réductionniste, qu'il convient de dépasser afin de saisir la diversité des sciences, de leurs méthodes et objets, et de leurs prétentions à la légitimité scientifique. Une physicienne s'estimera de fait scientifique, pouvant parfois jeter l'anathème sur une psychanalyste, qui pourtant se conçoit elle-même tout autant scientifique. Jusqu'à quel point peut-on soutenir l'idée d'un pluralisme épistémique, des épistémologies plurielles, qui toléreraient une variabilité importante dans les manières de produire des connaissances, au point d'affaiblir, peut-être, l'idée de science elle-même en qualifiant parfois trop rapidement des activités qui pourrait n'être que vaguement apparentées ? Faut-il au contraire défendre une définition stricte, forte du concept d'activité scientifique, prenant justement la physique comme un idéal, imposant ses critères de validité (quantification, prédition, vérification, etc.) à toute prétention scientifique, au point de rejeter comme « pseudo-sciences » tout un champ de disciplines prétendant produire des connaissances ?

Un parti pris méthodologique – pour ne pas dire épistémologique – de cet ouvrage, qui se veut avant tout introductif, sera de radicaliser intentionnellement certaines positions, de les schématiser, de faire ressortir dans les controverses sur les points soulevés quelque chose comme des « idéaux-types », pour reprendre ce concept de Max Weber, afin de cerner plus efficacement ce qui est en jeu dans les différentes positions théoriques. Ce qui n’interdit, bien évidemment, aucunement la nuance. Max Weber, on y reviendra, expliquait bien qu’un idéal-type ne se retrouve quasi jamais tel que décrit par la théorie dans le réel, qui au contraire est toujours singulier, déborde toujours par sa richesse la pensée qui l’étudie, mêlant à chaque fois de l’hybridité. Un idéal-type, s’il ne dégénère pas en caricature (et encore, même sous cette forme, il peut être utile), est un repère qui, tel un point cardinal, permet de cartographier le réel pour mieux l’appréhender.

L’ouvrage est construit selon cinq parties. Dans la première, tout un ensemble de notions clés concernant le vocabulaire et les concepts de l’épistémologie sont explicités. Dans la deuxième, des grands auteurs de la tradition épistémologique sont présentés quant à leurs œuvres et systèmes de pensée. Dans la troisième, ces grands auteurs sont mis face-à-face sur des controverses précises de l’épistémologie. Dans la quatrième, des extraits de grandes œuvres de l’épistémologie sont présentés et commentés. Enfin, dans la cinquième, des schémas récapitulant certains des concepts explicités dans les parties précédentes sont proposés.



PREMIÈRE CLÉ

Vocabulaire

Abstraction

Une chose est abstraite lorsqu'elle est constituée d'éléments ne provenant pas de la réalité, celle-ci en étant séparée par l'esprit. Une chose est en revanche concrète lorsqu'elle ne comporte que des éléments de la réalité sensible, et qu'elle peut donc être perçue par les sens.

L'abstraction consiste à partir du donné et à construire à partir de celui-ci des idées abstraites. Par exemple, de la rencontre de plusieurs chats (ou même d'un seul), je peux construire l'abstraction consistant à poser qu'un chat est un animal poilu : j'ai séparé l'idée « animal poilu » des chats qui m'ont été donné à observer. La concrétisation (ou « instantiation », dans le langage scolaire) est le processus inverse, consistant à partir d'une abstraction pour la rendre tangible ou sensible. Par exemple, le triangle quelconque que je trace sur ma feuille est une concrétisation de l'idée abstraite de triangle (une figure plane avec trois angles).

C'est dans ses *Seconds Analytiques*¹ qu'Aristote pose les fondements de la théorie classique de l'abstraction. L'abstraction (*aphairesis*) est le processus par lequel l'intellect extrait l'essence universelle des objets particuliers perçus. Cette opération s'effectue en deux temps : d'abord, l'intellect passif (ou patient) reçoit les formes sensibles ; ensuite, l'intellect agent abstrait de ces données sensorielles les concepts universaux.² Cette conception de l'abstraction marquera durablement l'histoire de la pensée, créant des clivages, notamment au Moyen Âge, au sujet du statut ontologique qu'il faut conférer aux concepts universaux (voir la « querelle des universaux ») : sont-ils réels (réalisme) ou bien seulement des noms (nominalisme) ?

Guillaume d'Ockham, justement, proposa une conception nominaliste forte de l'abstraction, s'opposant en cela aux théories davantage héritières d'Aristote, comme celle de Saint Thomas d'Aquin. Selon lui, les universaux ne correspondent à aucune réalité ontologique objective : ils ne sont que des termes ou des concepts produits par l'esprit pour organiser l'expérience. L'abstraction devient dès lors

1. Aristote, *Seconds Analytiques*, Paris, GF Flammarion, 2005.

2. Aristote, *De l'âme*, Paris, GF Flammarion, 2018.

un processus purement cognitif de classification et de généralisation, sans garantie de correspondance avec la structure réelle du monde. Ce geste nominaliste, mal accepté par l’Église qui l’interdit pendant un temps (et persécuta d’autres partisans du nominalisme, comme Guillaume d’Atrécourt¹), ouvrit la voie à une épistémologie plus critique de l’abstraction questionnant sa valeur cognitive. Ainsi, les philosophes empiristes repensèrent radicalement le statut de l’abstraction. Pour Locke, les idées abstraites résultent d’un processus psychologique de généralisation : l’esprit forme des idées générales en retenant les qualités communes à plusieurs idées particulières, en écartant leurs différences spécifiques. « Des idées tirées de quelque être particulier deviennent générales, représentent tous les êtres de cette espèce, de sorte que les noms généraux qu’on leur donne, peuvent être appliqués à tout ce qui dans les êtres actuellement existant convient à ces idées abstraites », écrit-il dans *l’Essai sur l’entendement humain*². Cette vue sera sévèrement jugée par Berkeley qui, dans ses *Principes de la connaissance humaine*³, soutient l’impossibilité psychologique de ce processus d’abstraction tel que défini par Locke. Impossible, selon lui, de concevoir une idée générale qui ne soit pas simultanément particulière : on ne peut penser un triangle en général sans le penser avec des propriétés déterminées. Cette observation conduit Berkeley à une conception nominaliste où les termes généraux ne renvoient qu’à des collections d’idées particulières. Hume⁴ radicalisa encore cette critique des idées abstraites en montrant que les mécanismes psychologiques d’habitude et d’association d’idées suffisent à expliquer nos capacités de généralisation, sans qu’il soit besoin de recourir à des abstractions.

Dans les sciences modernes, le processus d’abstraction, en ses différents sens, occupe une place centrale. Par-delà leurs diversités, ces dernières cherchent à identifier des régularités, généralement en formulant des lois, qui ne peuvent souvent pas être saisies

-
1. N. d’Atrécourt, *Correspondance. Articles condamnés*, Paris, Vrin, 2001.
 2. J. Locke, *Essai sur l’entendement humain* [1689], Paris, Le Livre de Poche, 2009.
 3. G. Berkeley, *Principes de la connaissance humaine* [1710], Paris, GF Flammarion, 2025.
 4. D. Hume, *Traité de la nature humaine* [1740], Paris, GF Flammarion, 1999.

au premier abord dans la réalité sensible. Il faut tout un travail d'abstraction consistant à se défaire de certains éléments pourtant constitutifs du réel pour les faire apparaître. Ainsi, en mathématiques, le processus d'abstraction permet de dégager des structures formelles transcendant leurs applications particulières. En algèbre, la théorie des groupes, par exemple, abstrait la notion d'opération pour révéler des invariants structurels présents dans des domaines apparemment disparates, au point que Lévi-Strauss¹ fut tenté de l'utiliser en anthropologie. En physique théorique, l'abstraction mathématique permet de formuler des lois universelles qui unifient des phénomènes très divers : l'attraction universelle régit ainsi tant les trajectoires des astres que la chute des corps. La théorie de la relativité générale d'Einstein² montre comment certaines abstractions géométriques (espaces de Riemann) peuvent révéler la structure profonde de la réalité physique, fondant ce que Bachelard décrit notamment dans la chimie comme étant un « matérialisme rationnel³ ».

Agnotologie

L'agnotologie renvoie à un néologisme forgé par l'historien des sciences Robert Proctor dans les années 1990, formé sur le grec *agnosis* signifiant « ignorance ».⁴ À strictement parler, l'agnotologie désigne donc l'étude de l'ignorance. Alors que l'épistémologie classique s'intéresse principalement à la production de la vérité, l'agnotologie se préoccupe de la production, de la circulation et du maintien de l'ignorance, en partant du principe que cette dernière est un phénomène social et politique. L'ignorance n'est en effet pas conçue par l'agnotologie comme une simple absence de savoir, mais comme quelque chose résultant de tout un ensemble de processus. Plutôt que de se demander très classiquement « comment savons-nous ce que nous savons ? », Proctor, historien du tabac,

-
1. C. Lévi-Strauss, *Les structures élémentaires de la parenté* [1949], Paris, Éditions de l'École des hautes études en sciences sociales, 2017.
 2. A. Einstein, *La relativité* [1916], Paris, Payot, 2001.
 3. G. Bachelard, *Le matérialisme rationnel* [1953], Paris, PUF, 2021.
 4. R. Proctor et L. Schiebinger, *Agnotology: The Making and Unmaking of Ignorance*, Stanford, Stanford University Press, 2008.

préfère une autre question : « pourquoi ne savons-nous pas ce que nous ne savons pas ? » Alors que certaines informations sur les dangers du tabac existaient, étaient même connues, elles étaient ignorées pour tout un ensemble de raisons, notamment du fait des stratégies développées par l'industrie du tabac pour contester les preuves scientifiques établissant le lien entre cigarette et cancer. Proctor, étudiant les archives internes des cigarettiers, mit au jour un processus délibéré de fabrication du doute scientifique par les cigarettiers. Ce qui montre que l'ignorance n'est pas toujours seulement un état transitoire destiné à être comblé par la connaissance, comme le pose l'épistémologie classique, mais qu'elle peut constituer un objectif en soi.

Plusieurs formes d'ignorance peuvent être distinguées. L'ignorance native (ou innée) correspond aux limites naturelles de la connaissance humaine, aux zones d'ombre inhérentes à la cognition. La philosophie s'est beaucoup intéressée à cette limite, qui est celle de la démarcation entre le connaissable, qui peut être ignoré mais potentiellement connu, de l'inconnaissable, qui est voué à être ignoré. Il s'agit par exemple du problème de Kant (mais également d'autres, comme Comte), traçant, selon ses mots, la discipline de la raison pure, indiquant là où la science est possible, et là où elle ne l'est pas. L'ignorance passive résulte quant à elle de facteurs structurels : manque d'accès à l'information, défaillances éducatives, contraintes socio-économiques empêchant l'acquisition de connaissances. Toute l'idée de l'émancipation par l'éducation, qui se déploie à partir des Lumières (voir Condorcet¹) et même de l'humanisme de la Renaissance (voir Montaigne²), cherche à reculer les bornes de ce type d'ignorance. L'ignorance active, qui est davantage ce qui intéresse Proctor et l'agnotologie, est intentionnellement produite et maintenue dans des fins stratégiques. Elle déploie des efforts pour créer une confusion dans les esprits, semer le doute, détourner l'attention des véritables enjeux épistémiques.

1. N. de Condorcet, *Cinq mémoires sur l'instruction publique* [1791], Paris, GF Flammarion, 1996.

2. M. de Montaigne, *Essais* [1595], Paris, Arléa, 2002.

Rebondissant sur le titre d'un ouvrage de Noam Chomsky qui avait fait date, intitulé *La fabrique du consentement*¹, Proctor n'hésite pas à parler d'une « fabrique du doute ». Cette stratégie consiste à exploiter l'incertitude inhérente à la démarche scientifique pour suggérer que les connaissances établies demeurent, et demeureront à jamais controversées. Partant, des théories alternatives au consensus scientifique peuvent également être jugées crédibles : il est possible de douter des études montrant la dangerosité du tabac, et donc adhérer aux études montrant sa supposée inoffensivité. Ainsi, des institutions pseudo-scientifiques financées par des lobbies peuvent produire des études biaisées ou méthodologiquement défaillantes, conférant une apparence de légitimité académique à des positions non fondées scientifiquement. Des recherches davantage fondées épistémologiquement, mais orientées quant à ce qu'elles cherchent à montrer, peuvent être financées, lesquelles conduisent à des conclusions souvent marginales, voire contestées par la communauté scientifique, qui sont amplifiées médiatiquement pour créer une impression de débat scientifique et d'impossibilité d'objectivité : « les études se contredisent », comme on l'entend parfois. Autre stratagème récurrent : l'exigence de neutralité journalistique, afin d'obtenir un traitement qui ferait droit tant aux positions scientifiquement établies et aux thèses minoritaires les contredisant, afin de donner de la visibilité aux courants divergents : donner autant de temps de parole aux opposants du tabac qu'aux industriels.

D'un point de vue plus théorique, l'agnotologie a pu montrer que la production de l'ignorance cherche souvent à défendre une forme de relativisme épistémologique, parfois en s'appuyant sur des thèses de l'épistémologie classique en les utilisant à contre-courant. Par exemple, la notion de « paradigme » de Kuhn peut servir à défendre un contre-discours théorique en soutenant qu'il peut être également vrai, comme il est possible de voir un canard là où d'autres voient un lapin : apôtres du tabac et opposants auraient tous raison chacun de leur côté. Le « falsificationnisme » de Karl Popper peut être brandi afin d'affaiblir l'idée de certitude scientifique, voire

1. N. Chomsky, *Fabriquer un consentement. La gestion politique des médias de masse* [1988], Bruxelles, Albouraq Éditions, 2018.

de vérité : l'idée que le tabac provoque le cancer est réfutable et réfutée par des contre-exemples. L'« anarchisme méthodologique » de Feyerabend peut conduire à une relativisation de la démarche scientifique : il y aurait d'autres manières de parvenir à la vérité que celle de la médecine traditionnelle montrant la dangerosité du tabagisme. Le « conventionnalisme » de Poincaré peut permettre d'appuyer l'idée que toute vérité est en fait socialement, culturellement construite : tous les scientifiques ne s'accordent pas sur les faits. Le « holisme » de Duhem et Quine peut donner des armes précieuses pour sauver une théorie attaquée, et attaquer une théorie ennemie : il est possible de nommer autrement les faits arguant des méfaits sanitaires provenant du tabac. Autant de procédés utilisés également à foison par les théoriciens de la « post-vérité », par les partisans des « faits alternatifs », par les militants des « fake news », à l'heure du dérèglement climatique et des crises sanitaires.

Sur ces fondements, les producteurs d'ignorance relativisent les expertises en présentant toutes les opinions comme équivalentes, indépendamment de leurs fondements empiriques. La surcharge informationnelle et médiatique noie les informations pertinentes et légitimes dans un flux de données contradictoires, rendant difficile l'identification de ce qui est véritablement justifié et crédible, faisant s'éloigner toute objectivité, perdant l'opinion publique, la plongeant dans un nouvel obscurantisme. Dans les débats, l'attention peut par exemple être captée vers des aspects techniques secondaires pour éviter de traiter les questions centrales (faire diversion). Les controverses scientifiques peuvent vite être transformées en conflits d'opinions (attaques *ad hominem* et *ad personam*), déplaçant le terrain de l'évaluation rationnelle (conviction) vers celui d'une adhésion sur des motifs émotionnels (persuasion). Tout ce continent mis au jour par l'agnotologie ébranle la vision traditionnelle, héritée des Lumières, selon laquelle la connaissance s'accumule naturellement, chassant progressivement l'ignorance. En fait, savoir et ignorance coexistent dans des rapports de force complexes, où l'ignorance peut parfois l'emporter sur la connaissance établie. L'agnotologie montre que la vérité parvient rarement à triompher de l'erreur par sa seule force intrinsèque, du

fait des obstacles non plus seulement épistémologiques montrés par Bachelard, mais en raison des conditions sociales, politiques et économiques, et souvent d'intérêts commerciaux et industriels.

Atomisme logique

L'atomisme logique, développé au début du XX^e siècle, plonge ses racines dans les travaux de Bertrand Russell et de Ludwig Wittgenstein. Il marque une étape importante dans ce que l'on nommera plus tard la philosophie analytique. Il repose sur une idée simple : le monde peut être compris comme un assemblage de « faits atomiques » reliés entre eux, que le langage, dans l'idéal, doit refléter avec précision. Cette pensée émerge dans un contexte de développement des mathématiques en direction d'un certain logicisme, qui s'inscrit dans les travaux de Gottlob Frege, et par la suite dans les tentatives fondationnistes de Russell et Whitehead de trouver des bases logiques aux mathématiques.

À la fin du XIX^e siècle, Gottlob Frege propose une nouvelle approche de la logique, notamment dans son ouvrage *L'idéographie*¹. Sa « Begriffsschrift » pose les bases d'un langage formel pour représenter les relations logiques. Son influence sur Russell est manifeste dans les *Principia Mathematica*², coécrit avec Alfred North Whitehead, où la logique est employée pour reconstruire les mathématiques à partir de principes élémentaires, notamment les ensembles. Russell découvrit un certain nombre de paradoxes, à la fois dans les travaux de Frege (à qui il se fit un plaisir de les désigner) mais également là où l'aménait sa propre pensée, qui devaient le conduire à repenser à nouveaux frais le rapport de la logique au monde. Parmi ces paradoxes, le désormais célèbre « paradoxe de Russell ». Est-il en effet possible de construire l'ensemble de tous les ensembles qui ne se contiennent pas eux-mêmes comme élément ?

1. G. Frege, *Idéographie* [1879], Paris, Vrin, 2000.

2. A. N. Whitehead et B. Russel, *Principia Mathematica* [1910-1913], Seaside, Or., Merchant Books, 2009.

Une manière didactique de le présenter fut proposée par Russell avec l'exemple d'un barbier qui ne devrait raser que les personnes qui ne se rasent pas elles-mêmes. Le barbier devrait-il se raser lui-même ?

Si l'on suppose que l'ensemble de tous les ensembles qui ne se contiennent pas eux-mêmes comme élément existe, la conséquence serait que cet ensemble n'appartiendrait pas à lui-même, ce qui pose contradiction (le barbier devrait se raser, mais il ne le peut pas, car il ne peut raser que ceux qui ne se rasent pas eux-mêmes). Si l'on suppose que non, la conséquence serait qu'il devrait s'appartenir à lui-même, ce qui, par construction, n'est pas possible, et pose donc contradiction à nouveau (le barbier ne peut pas ne pas se raser, puisqu'il doit raser tous ceux qui ne se rasent pas eux-mêmes). Frege fut embarrassé, et Russell ne put résoudre ce problème qu'en proposant sa théorie des types, qui n'est pas pleinement satisfaisante.

Pour Russell, le monde est constitué de « faits atomiques », des entités irréductiblement simples qui forment les briques fondamentales de la réalité. Il faut revenir ici au sens étymologique du mot « atome » : ce qui ne peut pas être coupé, séparé. Le fait atomique est celui qui ne peut plus être analysé : il est une particule de langage qui dit une particule du monde. Par exemple, la proposition « Socrate est mortel » renvoie à un fait atomique, car il ne peut être davantage décomposé sans perdre son sens. Il peut en revanche renvoyer à d'autres faits atomiques comme : « un être mortel est fini dans le temps », et ainsi de suite.

Ces faits sont donc décrits par des « propositions atomiques », c'est-à-dire des énoncés élémentaires du langage. Un tel énoncé relie un *sujet* à une *propriété* ou une *relation*. Par exemple : « La pomme est rouge ». Ces propositions sont vraies ou fausses en fonction de leur correspondance directe avec les faits du monde, ce qui fait donc reposer l'atomisme logique sur une conception plutôt classique de la vérité, celle de la vérité correspondance.

Dans Le *Tractatus Logico-Philosophicus*¹, Wittgenstein radicalisa le geste de Russell. Avec une autre visée cependant, celle d'affirmer que le langage ne dit pas tout, et que le plus important est dans la « mystique », lorsque le langage ne peut plus dire, ce qui suscita de lourdes incompréhensions entre Russell et Wittgenstein, mais surtout avec le Cercle de Vienne.

Toujours est-il que pour Wittgenstein (en tout cas à cette époque de sa première philosophie), le langage et la réalité partagent une forme logique commune. Cette structure garantit que des propositions complexes peuvent être reconstruites à partir des propositions simples, à l'aide d'opérateurs logiques comme « et », « ou » et « non », que Wittgenstein définit à partir de tableaux de vérité. Par exemple, une proposition comme « La pomme est rouge et douce » peut être analysée en deux propositions atomiques :

- « La pomme est rouge » (R)
- « La pomme est douce » (D)

Ces propositions sont combinées ensuite par un opérateur logique, le « et », qui permet de retrouver le sens de la proposition de départ : R et D.

Wittgenstein entendait par cette approche atomiste résoudre le problème de la signification. Par l'analyse atomiste, il devient facile de décomposer des éléments complexes afin de déterminer leur valeur de vérité, et de savoir si, en définitive, ils sont bien pourvus de sens. Il devient ainsi possible de démarquer ce qui relève bien de la vérité scientifique de ce qui ne l'est pas et doit être rejeté – leçon que retiendra bien le Cercle de Vienne.

Par exemple, considérons l'énoncé complexe suivant, qui suit la forme d'un syllogisme :

« Si tous les humains sont mortels et si Socrate est un humain,
alors Socrate est mortel. »

Cet énoncé peut être décomposé en propositions simples :

- 1) « Tous les humains sont mortels » : $\forall x(\text{Humain}(x) \rightarrow \text{Mortel}(x))$
- 2) Socrate est un humain : $\text{Humain}(\text{Socrate})$
- 3) Socrate est mortel : $\text{Mortel}(\text{Socrate})$

1. L. Wittgenstein, *Tractatus logico-philosophicus* [1921], Paris, Gallimard Tel, 1993.

La validité de cet argument découle alors de la logique des propositions.

Cette méthode de clarification des énoncés complexes réduit donc les propositions à des faits élémentaires, en élimine les ambiguïtés et les confusions, toutes inhérentes au langage ordinaire. En droit, un énoncé vague comme « Il fait beau » devrait être précisé en termes de faits mesurables : « Le ciel est dégagé » ou « La température est de 25 °C », pour ensuite être confronté à la réalité de façon atomique.

Bien entendu, cette approche rencontre certaines limites. Le monde est souvent plus complexe que ne le suppose l'atomisme logique. Peut-il être véritablement décomposé de la sorte ? Des concepts comme ceux de la « justice » ou de la « beauté », notions abstraites, ne peuvent pas être facilement réduites à des faits simples. Cela signifie-t-il, comme certains tenants du Cercle de Vienne y invitaient, que ces concepts sont vides de sens, qu'il faut les rejeter, alors que notre langage courant les utilise ?

Wittgenstein lui-même nuança l'atomisme logique, pour ne pas dire qu'il l'abandonna, dans sa philosophie ultérieure, celle dite du « second Wittgenstein », que l'on retrouve notamment dans les *Recherches philosophiques*¹. Désormais, Wittgenstein juge que la signification d'un énoncé réside davantage dans des pratiques humaines, dans des « jeux de langage », voire dans des formes de vie qui donnent du sens à un langage (ce qui le rapproche du pragmatisme), et non seulement dans une correspondance stricte avec des faits. La manière atomiste qu'a le langage de fonctionner, que l'on retrouve dans une certaine manière de faire de la science, ne serait donc plus, au mieux, qu'un cas particulier.

Dans son article de 1951 « Les deux dogmes de l'empirisme² », Quine rejette quant à lui l'idée d'une distinction nette entre propositions analytiques et synthétiques, sapant ainsi les bases de l'atomisme. À la suite de Kant³, on considère qu'un jugement analytique renvoie à un jugement où le prédictat peut être trouvé par une simple analyse *a priori* du sujet, sans qu'il n'y ait besoin d'une expérience sensible.

1. L. Wittgenstein, *Recherches philosophiques* [1953], Paris, Gallimard NRF, 2004.

2. W. V. O. Quine, *Le mot et la chose* [1960], Paris, Flammarion, 2010.

3. E. Kant, *Critique de la raison pure* [1781], Paris, GF Flammarion, 2001.

Ainsi, la proposition « la matière a une masse » est analytique, puisque le concept de matière engage, presque par définition, le concept de masse (bien sûr, ce serait à nuancer). En revanche, la proposition « tous les chats de cette rue sont gris » est synthétique, puisque pour relier le concept de la couleur grise à ces chats de la rue, il est nécessaire, *a posteriori*, de sortir du concept de chat en général, pour observer les chats de la rue dans leurs déterminations. Quine réfute que cette distinction soit aussi nette. Selon lui, le langage forme un tout où les éléments sont interdépendants, où aucune proposition n'est isolée de son contexte global. Aussi, les propositions ne peuvent pas être vérifiées individuellement en tant que faits atomiques, puisque chaque fait supposément atomique est inséparable d'un réseau d'hypothèses et de théories qui permet d'en préciser le sens – ce qui n'est pas sans rappeler les théories sur la signification proposées par la linguistique de Saussure.¹

« Nos affirmations sur le monde extérieur ne confrontent pas l'expérience une à une, mais comme un corps collectif », écrit Quine. Ainsi, même les propositions apparemment atomiques, comme « La neige est blanche », dépendent de cadres conceptuels complexes pour avoir un sens (par exemple, des définitions partagées de « neige » et de « blanche »).

Quine conteste ainsi l'idée que les vérités complexes peuvent toujours être décomposées en vérités élémentaires. Dans son modèle holistique, qui n'est pas sans rappeler par certains aspects celui de Duhem², la signification et la vérité d'une proposition ne peuvent être comprises qu'en relation avec l'ensemble du système linguistique et théorique auquel elle appartient. Par exemple, dans les sciences, un énoncé tel que « La planète tourne autour du Soleil » ne peut être vérifié en isolant des faits atomiques, mais seulement en référence à l'ensemble du système de la mécanique céleste.

1. F. de Saussure, *Cours de linguistique générale* [1916], Paris, Payot, 2016.

2. P. Duhem, *La théorie physique : son objet, sa structure* [1906], Paris, Vrin, 2007.

Biais

Même les théories défendant de manière la plus forcenée et naïve une forme de « réalisme » strict, d'adéquation entre les hypothèses et la réalité, admettent généralement, au moins dans une certaine mesure, le fait que le savoir scientifique est pour partie le résultat d'un acte de construction résultant d'une démarche scientifique. Or, ceci implique que la connaissance scientifique provient certes, pour partie, de l'objectivité de ce qui est étudié, mais aussi de *comment* ce qui est étudié est étudié. Autrement dit, la *méthode* suivie par les scientifiques entre pour partie dans ce qui est *produit* dans l'ordre de la connaissance scientifique. Une connaissance scientifique enseigne tant sur la réalité que sur son observateur. D'où le fait que, en fonction de comment est étudié le réel, par quels moyens, par quelles méthodes, ce dernier peut apparaître de manière différente. Sans aller jusqu'à défendre l'idée d'un relativisme qui soutiendrait que la vérité scientifique est impossible, illusoire, il s'agit de prendre conscience que cette dernière peut apparaître de façon *biaisée*, du fait qu'elle est produite plutôt que simplement reproduite : la connaissance scientifique n'est pas un simple miroir de la réalité, le reflétant à l'identique. On nomme ainsi « biais scientifique » ce qui est susceptible d'introduire une déviation, parfois de façon systématique, dans la production de la connaissance scientifique par rapport à une norme de rationalité et d'objectivité idéale. Ce qui pose d'emblée d'importants problèmes : quelle est cette norme ? qui la définit ? comment ? est-elle atteignable ?

Tout un ensemble de différents types de biais existent. La théorie des idoles de Bacon¹, les obstacles épistémologiques de Bachelard², constituaient déjà, d'une certaine manière, une étude de certains biais dans la production de la connaissance scientifique, tout comme toutes les critiques de la rationalité et de l'empirisme que l'on peut trouver dans toute l'histoire de la philosophie depuis le *Théétète* de Platon³ et les « tropes » de Sextus Empiricus⁴. Depuis, le « corpus »

1. F. Bacon, *Du progrès et de la promotion des savoires* [1605], *op. cit.*

2. G. Bachelard, *La formation de l'esprit scientifique* [1937], *op. cit.*

3. Platon, « Théétète », dans *Théétète, Parménide*, Paris, GF Flammarion, 1967.

4. Sextus Empiricus, *Esquisses pyrrhonniennes*, Paris, Seuil, 1997.

s'est enrichi d'autres approches, notamment du fait des apports des sciences humaines et sociales, ainsi que des neurosciences et du cognitivisme.

Impossible de faire une revue exhaustive de tous les biais possibles. Il est peut-être toutefois possible de distinguer quatre catégories de biais. Des biais *cognitifs* en premier lieu, qui tiennent aux mécanismes psychologiques des chercheurs et chercheuses. Ainsi, le « biais de confirmation », par exemple, pousse à privilégier les données qui confirment les hypothèses préalables, et à négliger celles pouvant les réfuter, ce qui contrevient au modèle falsificationniste de Popper.¹ Des biais *méthodologiques* ensuite, qui renvoient aux procédures de recherche elles-mêmes : le « biais de sélection » affecte ainsi la constitution des échantillons et toutes les extrapolations théoriques quasi inductives qui pourraient être faites ensuite sur le fondement des observations (faire un sondage aux présidentielles en appelant uniquement les personnes sur leur téléphone fixe risque de ne pas être très représentatif) ; le « biais de mesure » découle des instruments utilisés, qui, en tant que théories matérialisées (voir la « phénoménotechnique » de Bachelard²), impose une couleur aux résultats produits ; le « biais de publication » favorise les résultats significatifs au détriment des résultats négatifs. Des biais *institutionnels* et *sociaux* sont également présents, résultant des structures sociales dans lesquelles s'inscrit la recherche : le financement, les pressions de publication, les réseaux de pouvoir académique constituent autant de sources potentielles de distorsion. Enfin, des biais *culturels* et *historiques*, renvoyant à l'ancrage de la science dans un contexte anthropologique particulier (voir l'épistémè de Foucault³). Des présupposés, des préjugés, des implicites souvent inconscients forcent des visions du monde (parce que forcées par des visions du monde), orientant subtilement la

1. K. Popper, *La logique de la découverte scientifique* [1934], *op. cit.*

2. G. Bachelard, *Le rationalisme appliqué* [1949], Paris, PUF, 2004.

3. M. Foucault, *Les mots et les choses* [1966], Paris, Gallimard Tel, 2010 ; M. Foucault, *L'archéologie du savoir* [1969], Paris, Gallimard Tel, 2008.

recherche, et c'est tout le mérite de l'épistémologie féministe¹ d'avoir par exemple montré le tropisme souvent « androcentré » de la science occidentale.

La science moderne s'est construite sur l'idéal d'une connaissance objective, débarrassée des particularités subjectives et culturelles. Cette aspiration à la « neutralité axiologique », théorisée notamment par Max Weber² qui en montrait les limites, présuppose la possibilité d'une séparation nette entre faits et valeurs, entre description et prescription. Dans cette perspective, le biais est évidemment un obstacle à surmonter, une pathologie de la connaissance, qu'il convient d'éliminer, de neutraliser par des procédures méthodologiques appropriées. Les tests en double, voire triple aveugle (par exemple, dans les tests de médicaments, que le patient ne sache pas si c'est un placebo ou non qui lui est remis, ni même que le médecin ne sache ce que lui-même prescrit, etc.), la randomisation (production d'échantillons de façon aléatoire), la reproductibilité (répéter une étude sur d'autres populations), l'utilisation de groupes témoins (tester une théorie sur une certaine population et ne rien tester sur une autre), constituent autant de stratégies contre différentes formes de biais : ils sont comme une bonne hygiène de la recherche scientifique permettant, dans une certaine mesure, de les annuler.

Pour neutraliser ou au moins objectiver, *a posteriori*, autant que faire se peut, les biais, la réalisation d'une « méta-analyse » et d'une « revue systématique » est souvent l'outil méthodologique privilégié. Une revue systématique est une synthèse de la littérature scientifique qui utilise des méthodes explicites pour identifier, sélectionner et évaluer de manière critique les études pertinentes, puis pour extraire et analyser les données de ces études. Une méta-analyse repose quant à elle sur une technique statistique combinant quantitativement les résultats d'études indépendantes portant sur la même question de recherche, permettant d'obtenir une estimation générale plus précise de ce qui est étudié. Toute méta-analyse s'appuie sur une revue systématique, mais toute

1. D. Haraway, *Manifeste cyborg et autres essais : Sciences - Fictions - Féminismes*, Paris, Éditions Exils, 2007

2. M. Weber, *Le savant et le politique [1919]*, Paris, 10 X 18, 2004.

revue systématique ne débouche pas nécessairement sur une métá-analyse (par exemple, si les données ne sont pas suffisamment homogènes pour être combinées statistiquement). Mais il convient, là aussi, de rester critique à leur égard, car elles ne sont pas non plus exemptes de biais, par exemple, du fait de la façon dont elles agrègent les données ou définissent les critères. La valeur des métá-analyses réside moins dans leur capacité à éliminer tous les biais que dans leur capacité à rendre explicites certains implicites, à quantifier l'incertitude et l'hétérogénéité des résultats, à identifier les lacunes, à fournir des estimations de l'incertitude.

Causalité et déterminisme

Une certaine conception de la science, prenant de façon sous-jacente la physique comme modèle, la définit comme recherche des causes. Connaître un phénomène serait parvenir à l'expliquer à partir de ce qui a permis de le produire. Une cause est suivie d'un effet. Connaître une chose, c'est la considérer comme un effet, et préciser les causes qui en sont à l'origine.

C'était déjà la préoccupation dominante des philosophes présocratiques de trouver le principe *arché*, qui serait au fondement de toutes choses. Thalès, qui est l'un des premiers à s'écartier du mythe pour donner des explications rationnelles à la nature, fait de l'élément Eau le principe fondamental de toute réalité. Empédocle propose quant à lui la théorie des quatre éléments : les choses seraient composées d'Eau, de Terre, d'Air, de Feu, qui s'assembleraient ou se dissocieraient sous l'action de deux forces que sont la concorde et la discorde. Cette conception imprégna durablement la science et la culture occidentale. Les médecines d'Hippocrate et de Galien firent correspondre à ces éléments des humeurs, permettant de rendre compte, selon eux, de la santé du corps et de l'âme. L'alchimie du Moyen Âge et de la Renaissance (avec des grands noms comme ceux de Nicolas Flamel ou Paracelse), qui n'est pas encore la chimie, chercha avec passion ce qui aurait permis la transmutation d'un élément en un autre. Selon Gaston Bachelard, cette conception empédoclienne structurerait notre inconscient. La poésie, la littérature ne serait qu'une sorte de rêverie

sur ces éléments¹, et la science devrait justement se méfier de cette propension à se laisser aller à l'imaginaire, afin de se construire : c'est en dépassant cette conception qu'elle parvint à développer des connaissances rationnelles.

Peu après Empédocle, Aristote chercha à systématiser la réflexion sur les causes, comprenant bien, comme laisse entendre sa *Métaphysique*², que cet éparpillement entre différents principes était décevant. Sa réflexion sur les causes ajoute à celle des présocratiques une analyse de ce qui rend possible l'existence de quelque chose. Si Empédocle voyait quatre éléments principiels causaux, Aristote distingue quatre types de causes, ainsi que le montre le célèbre exemple de la statue³, souvent repris :

- cause matérielle : la matière qui constitue une chose (par exemple, la matière dont est constituée une statue) ;
- cause formelle : la forme, ou bien l'idée présente dans la chose (la figure visible, mais aussi le dessin ou le plan de la statue) ;
- cause efficiente (ou motrice, selon les traductions) : ce qui a permis d'inscrire la forme dans la matière (le sculpteur de la statue) ;
- cause finale : ce à quoi sert la chose (le rôle de la statue : décorer, rendre hommage, etc.).

La finalité, ou la fin de quelque chose, désigne essentiellement cette quatrième cause, qui, dans le cas d'Aristote, compte parmi les différentes causes possibles. Idéalement, la fin (cause finale) est atteinte à la fin (dernier temps) de l'action. Aujourd'hui, dans le langage courant, la fin (au sens de la finalité ou de la cause finale) désigne ce pour quoi une chose existe. La cause (et le principe) répond à la question « pourquoi ? », alors que la fin répond davantage à la question « pour quoi ? ».

1. G. Bachelard, *L'eau et les rêves. Essai sur l'imagination de la matière*, Paris, Librairie José Corti, 1942 ; G. Bachelard, *L'air et les songes. Essai sur l'imagination en mouvement*, Paris, Librairie José Corti, 1943 ; G. Bachelard, *La terre et les rêveries de la volonté*, Paris, Librairie José Corti, 1948 ; G. Bachelard, *La psychanalyse du feu*, Paris, Gallimard, 1949.

2. Aristote, *Métaphysique*, Paris, GF Flammarion, 2008.

3. Aristote, *Physique*, Paris, GF Flammarion, 2021.

La scolastique du Moyen Âge aura tendance à expliquer le monde essentiellement à partir des causes finales, en en donnant, bien sûr une interprétation théologique. La science moderne, qui naît avec Galilée, Descartes, Newton, amorcée par Bacon, privilégie les causes efficientes, et introduit une lecture mécaniste de la nature, la réduisant à des relations causales de forces et de mouvements régies par des lois mathématiques.

Mais comment savoir si une cause en est véritablement une ? Qu'est-ce qui permet de garantir, par exemple, que les mouvements de la Lune sont bien la cause des marées ? Que c'est bien le sculpteur qui est celle de la statue ? La philosophie fut longtemps silencieuse sur ce qu'il faut entendre par cause en général, la prenant comme allant de soi. Le scepticisme « mitigé » de Hume, selon son propre qualificatif, s'en empara en émettant certains doutes sur les évidences causales.¹

En lisant attentivement le texte de Hume, on peut trouver trois enjeux différents à cette question de la causalité, qui tendent à se rejoindre tout en exprimant des idées qu'il convient de distinguer. Premièrement, que doit-on appeler une cause ? Une cause est ce sans quoi une chose ne pourrait pas exister : elle produit un effet nécessaire, qui ne peut pas ne pas être. Si je ne lâche pas mon stylo, la chute du stylo ne se produit pas : le lâchage du stylo est donc la cause (parmi d'autres : car les causes qui ont permis au stylo d'exister sont aussi à envisager) de sa chute. Si une chose se produit indépendamment de sa cause supposée, c'est sans doute que celle-ci n'en est pas vraiment une.

Mais, deuxièmement, qu'est-ce qui permet de dire avec certitude que ce qui paraît produire un phénomène le produira toujours, nécessairement ? Parmi les exemples célèbres de Hume, qu'est-ce qui permet de dire que le Soleil se lèvera demain ? Jusqu'à Hume, cette notion de nécessité était peu interrogée. Une fois que l'activité scientifique avait énoncé un rapport causal entre deux choses, il était tenu pour évident que ce rapport causal existait en soi. Tout au plus, il était possible que la science se trompe, qu'elle énonce des rapports erronés ou approximatifs dans la production des

1. D. Hume, *Enquête sur l'entendement humain* [1748], Paris, GF Flammarion, 2021.

phénomènes. Il était en revanche inconsciemment postulé dans un raisonnement tacite confinant à la pétition de principe qu'il existe des rapports causaux, des lois de la nature, en soi, valant absolument, indépendamment de l'esprit connaissant.

Or, les doutes célèbres émis par Hume mettent en avant le fait qu'il nous est *logiquement* impossible de démontrer un rapport de nécessité entre une cause et un effet. Nous avons une habitude *psychologique* qui nous conduit à attendre qu'un certain effet suive une certaine cause, ou pour le dire dans le langage du sens commun, que « les mêmes causes produisent les mêmes effets ». D'avoir vu le Soleil se lever chaque jour nous conduit psychologiquement à attendre que le Soleil se lève ce matin, mais rien, selon Hume, ne permet de démontrer logiquement qu'il y a là une nécessité. Inconsciemment, les scientifiques transforment leurs habitudes subjectives en liens de nécessité objective. En termes plus modernes, on dirait que la science se borne à constater des corrélations (que deux événements se produisent habituellement ensemble sur le plan statistique, ou que l'un suit l'autre), mais qu'elle est impuissante à établir un lien de causalité (qu'il y a une connexion effective entre les deux événements), d'où une formule aujourd'hui répandue qui a une valeur de maxime : « *corrélation n'implique pas causalité* » (*cum hoc sed non propter hoc*), à laquelle on rajoute parfois également l'idée de « coïncidence », qui renvoie à une idée encore plus faible. La coïncidence serait le fait que deux événements se produisent ensemble ; la corrélation indiquerait qu'ils sont susceptibles de se reproduire fréquemment ensemble ; la causalité poserait qu'un lien de nécessité les relie. Or, pour Hume, rien ne permet de dépasser l'idée de corrélation, voire l'habitude psychologique que nous avons de constater des coïncidences.

Troisièmement, Hume s'interroge sur le rapport entre la connaissance causale que nous nous faisons du monde (qui, donc, repose sur des habitudes psychologiques, et ne possède aucun fondement logique), et son existence effective – ce qui est une conséquence directe des réflexions précédentes. C'est un fait scientifique très étayé que l'eau bout à 100 °C lorsqu'elle est soumise à une pression atmosphérique dite normale de 1013 hPa, correspondant, en gros, aux conditions rencontrées au niveau de la mer. Si je constate que

la température de l'eau contenue dans un récipient approche les 100 °C, je peux légitimement m'attendre à ce qu'elle se mette à bouillir. Hume expliquerait ici que mes idées d'eau et de température seront cause d'un effet qui est, dans mon esprit, l'idée que l'eau se mettrait à bouillir. Autrement dit, ce qu'enseignerait notre connaissance scientifique du monde, ce ne serait pas la façon dont se produisent les phénomènes, ce ne serait pas non plus l'habitude que nous avons de les voir se produire, mais essentiellement la façon dont nous avons l'habitude de voir nos idées se succéder les unes aux autres.

En dépit de son scepticisme « mitigé », la conception de Hume pencherait ainsi du côté d'un subjectivisme radical, tendant à dire que la science, la physique, est seulement l'étude de notre connaissance de la nature, plus que de la nature en elle-même, puisqu'il sera toujours impossible de la connaître indépendamment de la façon dont nous l'appréhendons par notre esprit. La connaissance suppose un sujet qui la produit, et cette connaissance est toujours relative aux mécanismes de l'esprit qui en est à l'origine, si bien que Hume inviterait à faire le deuil d'une connaissance objective et absolue des causes, si l'on entend ces termes dans un sens fort. Une interprétation radicale des remarques de Hume conduirait à faire de la causalité uniquement une *projection* de la connaissance de notre esprit sur le monde, et de retirer toute existence à celle-ci dans celui-ci.

Cependant, le scepticisme de Hume, s'il est bien compris, ne va pas jusqu'à remettre en cause l'idée qu'il existe des rapports causaux dans la nature, peut-être même des rapports nécessaires. Nous sentons bien que l'eau bouillira toujours à 100 °C, sans quoi nous ne réussirions pas la cuisson *al dente*. Aussi, les doutes de Hume attaquent-ils moins l'idée d'un ordre nécessaire et régulier de la nature que les moyens épistémologiques, logiques, méthodologiques que nous possédons pour démontrer que cet ordre existe. Nous avons la persuasion, sinon la conviction qu'un ordre causal des choses existe, mais en même temps l'incapacité totale de le démontrer.

On sait dans quelle mesure les doutes sceptiques de Hume réveillèrent Kant de son « sommeil dogmatique », consistant, en partie, à prendre comme allant de soi les rapports de causalité dans la nature. Kant prend au sérieux les remarques de Hume, et en même temps prend très au sérieux la physique de Newton. Cette dernière se présente au XVIII^e siècle avec un caractère de vérité certaine : la science paraît avoir touché une sorte d'absolu. La question sous-jacente de Kant se résume finalement à un étonnement très simple : comme est-il possible que la physique newtonienne soit vraie, étant donné que les rapports causaux que l'on suppose présents dans la nature ne possèdent en définitive aucun caractère de certitude, comme l'a montré Hume ?

Le geste kantien, comme il le présente lui-même en une analogie, consiste en cette « révolution copernicienne » à laquelle il procède dans la *Critique de la raison pure*¹, où il s'agit non plus de prendre les objets à connaître comme allant de soi, comme étant au centre de l'activité de connaissance, mais à plutôt placer le sujet et son esprit en ce centre, afin d'étudier comment les objets lui apparaissent. Hume avait montré qu'il n'y a pas de connaissance des phénomènes en soi, mais seulement une connaissance à partir des idées que nous nous faisons de choses. Partant de ce point de départ, Kant fait le deuil de la connaissance en soi des choses, pour s'intéresser uniquement à la façon dont les choses nous apparaissent. Autrement dit, les choses en soi nous demeureront à jamais inconnues, et il ne sera que possible de rendre compte de leurs phénomènes. Connaitre ce qu'est l'eau en soi m'est impossible : je ne peux que me circonscrire à la façon dont elle se manifeste à ma faculté de connaître, c'est-à-dire à ma sensibilité et à mon entendement. Or, Kant remarque – et c'est là toute la force de la solution kantienne – que l'on ne peut pas connaître le monde sans supposer un certain nombre de choses permettant de rendre possible l'expérience que nous en avons. La réflexion kantienne se concentre ainsi sur les « conditions de possibilité de l'expérience sensible ». Parce que cette expérience sensible est effective, réelle

1. E. Kant, *Critique de la raison pure* [1781], op. cit.

(la physique newtonienne est un fait établi), cela est suffisant pour en inférer que tout ce qui permet de la penser comme effective existe nécessairement.

Concernant la question de la causalité, Kant suppose ainsi que l'espace et le temps existent de façon *a priori*, en tant que structures de l'esprit connaissant. Impossible de poser que ces idées soient tirées de l'expérience, puisque, sans elles, il n'y aurait tout simplement pas d'expérience possible, ce qui indique qu'elles existent préalablement comme forme de notre sensibilité : on ne peut pas ne pas percevoir en dehors de l'espace et du temps, et toute causalité se distribuera donc en fonction de l'espace et du temps. Par ailleurs, Kant constate que l'on ne peut pas ne pas comprendre les phénomènes que notre sensibilité nous indique en dehors de relations causales. C'est donc que la relation de cause à effet existe *a priori*, préalablement à toute connaissance possible en tant que catégorie de notre entendement, avant même toute expérience sensible, celle-ci ne pouvant en être tirée, comme en doutait Hume avec raison. L'entendement et ses catégories, dont la relation de causalité ne constitue qu'une parmi douze, prescrit aux phénomènes leurs lois, ce qui explique que l'on ne peut pas les percevoir, les comprendre en dehors de cette relation de causalité. Cela n'est pas valable uniquement pour moi en tant que sujet singulier, mais pour tout être, de façon universelle et nécessaire, ce que Kant nomme le transcendantal. Ce fondement transcendantal de la causalité l'enracine dans la subjectivité, mais dans celle de tous les sujets, ce qui conduit à l'universaliser, et donc fonde son objectivité. Il est donc légitime de considérer que des relations causales existent en soi entre les phénomènes que nous percevons. La solution kantienne peut paraître coûteuse, puisque, faisant reposer la connaissance sur les facultés du sujet, elle se constitue au prix d'un idéalisme : la connaissance scientifique n'existe pas indépendamment de l'activité du sujet qui la produit. Mais cette solution est ce qui permet la confiance que nous avons quant à ce que nous percevons des phénomènes. Dans les termes de Kant, cet « idéalisme transcendantal » est ce qui garantit un « réalisme empirique ». Autrement dit, nous pouvons faire « comme si » le

monde que nous percevons était en soi comme il apparaît, puisque, s'il apparaît ainsi, c'est parce qu'il est structuré pour tout sujet de manière transcendante.

Si l'on radicalise ce débat entre l'empirisme de Hume et l'idéalisme de Kant, on s'aperçoit que l'un des enjeux principaux réside dans le statut des relations causales. Existent-elles en soi, objectivement, dans l'absolu, au point d'imposer aux phénomènes une implacable nécessité (les causes ne pourraient pas ne pas être suivies de leurs effets) ? Ou bien ne sont-elles qu'une projection subjective de nos structures mentales, qui, puisqu'elles ne touchent jamais véritablement le monde dans son essence, car condamnées à le caresser asymptotiquement, laissent une place à la contingence (les causes pourraient ne pas être suivies de leurs effets) ? L'enjeu, métaphysique, touche ainsi à l'importante question de l'existence du déterminisme et de ses rapports avec la liberté. On sait tout ce que ces concepts engagent d'un point de vue moral (quelle place pour la responsabilité, la sanction, la punition, la récompense, si mes actions dépendent nécessairement de tout un ensemble de causes que je ne peux maîtriser, privé de liberté à l'égard de celles-ci ?) ou religieux (Dieu comme cause première, mais également son rôle à l'égard d'une création qui ne possède pas de liberté).

Une certaine science du XIX^e siècle eut tendance à être très réaliste quant aux relations causales, et donc déterministe. Sans doute est-ce chez Laplace que l'on trouve la formulation la plus marquante de cette conception. Laplace semble rêver d'une causalité parfaitement prédictive, où l'univers fonctionne comme une gigantesque machine où chaque état détermine l'état suivant uniquement selon des lois mathématiques précises. Comme il l'écrit dans son *Essai philosophique sur les probabilités*, où il formule l'hypothèse désormais nommée « démon de Laplace » : « une intelligence qui, à un instant donné, connaîtrait toutes les forces dont la nature est animée et la situation respective des êtres qui la composent, si d'ailleurs elle était suffisamment vaste pour soumettre ces données à l'analyse, embrasserait dans la même formule les mouvements des plus grands corps de l'univers et ceux du plus léger atome ; rien ne serait incertain pour elle, et l'avenir, comme le passé, serait présent