



HAL
open science

Recension de: Anouk Barberousse, Denis Bonnay & Mikael Cozic (dir.), Précis de philosophie des sciences (Vuibert, 2011)

Fabien Ferri

► **To cite this version:**

Fabien Ferri. Recension de: Anouk Barberousse, Denis Bonnay & Mikael Cozic (dir.), Précis de philosophie des sciences (Vuibert, 2011). 2011, https://sips.univ-fcomte.fr/notices/document.php?id_document=2459. hal-02916087

HAL Id: hal-02916087

<https://hal.science/hal-02916087>

Submitted on 18 Aug 2020

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

À propos de : Anouk Barberousse, Denis Bonnay & Mikael Cozic (dir.), *Précis de philosophie des sciences*, Paris, Vuibert, 2011. IX-709 p.

Ce précis, aussi bien destiné aux étudiants qu'aux doctorants et chercheurs confirmés, aborde de façon pédagogique à des niveaux de complexité variables les grands domaines et les grands problèmes de la philosophie des sciences. Il se divise en deux grandes parties : une première consacrée à la philosophie générale des sciences (chapitres 1 à 7), une seconde consacrée à la philosophie des sciences spéciales (chapitres 8 à 16).

Le premier chapitre a pour objet le concept d'explication scientifique. Il est divisé en cinq parties. La première expose le modèle déductif-nomologique de Hempel et Oppenheim (modèle DN) : selon le modèle DN, expliquer signifie déduire le phénomène que l'on veut expliquer à partir de lois générales et de conditions initiales. La seconde partie présente les quatre grandes propriétés de l'explication selon le modèle DN : 1° il s'agit d'un modèle général ; 2° où l'explication est symétrique à la prédiction ; 3° où l'explication peut être « rétrodictive », c'est-à-dire fournir l'analogie d'une prédiction, dans la mesure où l'*explanans* peut être antérieur au moment de l'explication ; 4° où les lois sont formulées à travers des énoncés universels conditionnels du type « Tous les métaux sont conducteurs ». La troisième partie propose un examen des objections classiques contre le modèle DN à travers l'analyse de six contre-exemples. La quatrième partie présente les théories rivales du modèle DN : dans un premier temps la théorie causale, selon laquelle expliquer un événement consiste à pouvoir fournir des explications à propos de son histoire causale ; dans un second temps la théorie unificationniste, « selon laquelle une explication scientifique est une explication en vertu du fait qu'elle permet de rendre compte de façon unifiée d'un ensemble de phénomènes » (p. 51). Enfin l'auteur s'interroge sur le statut du concept d'explication dans les théories contemporaines en philosophie des sciences : premièrement dans les théories qui défendent la complémentarité des approches causale et unificationniste (comme celle de Wesley C. Salmon) ; deuxièmement dans les théories qui combinent des éléments de ces deux approches (comme celle de Jaegwon Kim).

Le deuxième chapitre a pour objet la théorie de la confirmation, c'est-à-dire la réflexion épistémologique qui s'efforce de penser les rapports entre des données empiriques favorables à une hypothèse (inscrite dans le cadre d'une théorie scientifique) et cette hypothèse elle-même. Dans un premier temps, l'auteur présente deux théories élémentaires de la confirmation : l'instancialisme et l'hypothético-déductivisme. L'insuffisance de ces théories provient de leur dimension exclusivement qualitative. C'est pourquoi suit une présentation de la théorie bayésienne de la confirmation, qui permet d'appréhender ce concept de manière qualitative et quantitative grâce à l'introduction d'un outil de quantification : le calcul des probabilités. Dès lors, le cadre probabiliste exige la distinction entre un concept absolu et un concept incrémental de confirmation. Parce que la théorie bayésienne montre que le concept de confirmation est profondément lié au problème de l'induction, l'auteur revient dans un dernier temps sur ce problème, afin de savoir si le bayésianisme permet de le résoudre.

Après avoir rappelé les arguments avancés par B. Russell justifiant l'abandon de la conception classique de la causalité ainsi que celui du principe de causalité, l'auteur du troisième chapitre analyse les conceptions actuelles, toutes affranchies du modèle déductif-nomologique, dans la mesure où ce dernier appréhende systématiquement le problème en question à travers un concept de loi pauvre. Premièrement la conception *contrefactuelle* développée par D. Lewis, qui prend pour point de départ la définition humienne de la causalité comme *succession d'objets* et implique d'avoir recours à la sémantique des mondes possibles. La richesse d'une telle approche est qu'elle permet d'inclure dans l'analyse de la relation causale les relations indéterministes. Deuxièmement la conception *processuelle*, qui analyse la causalité en terme de processus local s'étendant entre deux événements séparés dans l'espace-

temps. Troisièmement la conception *probabiliste*, qui recherche dans des situations complexes des lois causales grâce à des corrélations statistiques. Quatrièmement la *manipulation contrôlée*, qui permet de rechercher les influences causales existant entre des variables observables qui interagissent, grâce à deux outils mathématiques : les équations structurelles et les graphes orientés.

L'objet du chapitre 4 est d'explicitier les conditions épistémologiques à partir desquelles il est possible de construire une métaphysique des sciences, c'est-à-dire une conception cohérente et complète de la nature qui ne soit pas une théorie spéculative, mais une théorie englobante fondée sur les connaissances que nous apportent les théories scientifiques actuelles : une métaphysique fondée sur un réalisme scientifique. C'est pourquoi les auteurs commencent par analyser les deux objections principales auxquelles est confronté un tel projet : 1° celle de la sous-détermination de la théorie par l'expérience et 2° celle de l'incommensurabilité des concepts entre théories non unifiées. Si les théories physiques fondamentales fournissent la base d'un tel projet, c'est dans la mesure où elles sont *universelles*, à la différence des théories propres aux sciences spéciales, qui ne s'appliquent qu'à des catégories particulières d'êtres ou à des domaines restreints de la réalité. Dès lors, ce chapitre se focalise sur une double distinction : 1° la distinction entre propriétés intrinsèques et relations et 2° celle entre propriétés catégoriques et propriétés causales, afin de montrer que les théories physiques fondamentales contemporaines (comme la mécanique quantique par exemple) fondent la métaphysique des sciences sur un *réalisme structural*, c'est-à-dire sur une position qui fixe la limite de la connaissance scientifique au niveau des relations entre les objets sans statuer sur l'existence de propriétés intrinsèques.

La première partie du chapitre 5 porte sur le problème de la continuité du changement scientifique (« Le changement scientifique est-il continu ? »). Elle traite 1° de l'approche des positivistes logiques héritiers du Cercle de Vienne ; 2° des critiques qui leur sont adressées par les historiens des sciences, dénonçant leur approche anhistorique du problème à travers l'examen des crises et des révolutions scientifiques (Kuhn), dans la mesure où ces crises et révolutions impliquent des changements de paradigmes incommensurables (Feyerabend) ; enfin 3° des critiques qui peuvent être adressées aux thèses de Kuhn et Feyerabend. La seconde partie analyse le problème du progrès scientifique, essentiellement dans son approche normative (« Comment définir le progrès scientifique ? »). La troisième présente les schémas explicatifs proposés par Popper et Kuhn pour comprendre la dynamique par laquelle une période scientifique succède à une autre (« Quel est le moteur du changement scientifique ? »). Enfin la dernière partie de ce cinquième chapitre aborde la question de la rationalité et de la nécessité du changement scientifique à travers l'examen des positions réalistes et antiréalistes.

L'objet du chapitre 6 est d'analyser le conflit qui a lieu entre deux discours rivaux sur la science : celui de la philosophie des sciences et celui des études sur la science. La première partie examine la question de savoir quelle est la meilleure méthode pour étudier la science. Partant du dilemme face auquel sont confrontés les philosophes des sciences – à savoir : devenir des historiens en suivant l'exigence de précision descriptive de leur objet ou alors des théoriciens généralistes procédant à des simplifications excessives –, l'auteur présente les nouvelles perspectives d'approche proposées par les membres du « Programme fort de sociologie des sciences » : les études de controverses, l'analyse des processus d'émergence du consensus scientifique, l'examen des cadres normatifs dans lesquels les pratiques scientifiques prennent sens. Dès lors, ce sont les critiques formulées par les spécialistes des études sur la science à l'égard des philosophes des sciences, puis la revendication de leur approche empiriste en termes de descriptions épaisses, enfin les quatre principes qui gouvernent leur démarche (causalité, impartialité, symétrie, réflexivité), qui sont abordés. La seconde partie traite du caractère collectif de l'activité scientifique, tel qu'il est mis au jour par l'épistémologie sociale. Dans un dernier temps, l'auteure s'interroge sur les relations que la philosophie des sciences

peut entretenir avec les autres disciplines philosophiques, dans la mesure où les études sur la science s'effectuent dans le prolongement de réflexions sur d'autres activités humaines, politiques et culturelles.

Le débat sur le réductionnisme est essentiellement lié au débat sur le physicalisme, c'est-à-dire à celui qui discute « la thèse selon laquelle toutes les entités qui existent dans le monde sont de nature physique » (p. 232). Or ces débats sont liés à une question plus fondamentale : celle de l'unité de la science. Il y a émergence lorsque des phénomènes complexes sont systématiquement fondés sur des phénomènes plus simples sans pouvoir pourtant s'y réduire. L'émergentisme n'étant pas identifiable au réductionnisme ou au dualisme, l'auteur du chapitre 7 clarifie les distinctions entre ces différentes positions de sorte à montrer que l'émergentisme est « une forme minimale de physicalisme, excluant le dualisme des substances » (p. 238), qui n'implique pas le réductionnisme.

L'objectif du chapitre 8 est de proposer une introduction à la philosophie de la logique à partir du traitement de la question centrale de la logique philosophique : celle « du contenu des différentes catégories d'expression du langage ordinaire » (p. 267). L'auteur est ainsi conduit à présenter trois grandes logiques : 1° la logique du sens et de la dénotation (LSD) 2° la logique de la signification et de la dénotation (LMD) 3° la logique de la signification (LM). La question du contenu est posée à travers l'analyse de deux catégories d'expressions : d'une part celle des termes singuliers, d'autre part celle des expressions de modalité de la vérité (telles que le possible, l'impossible, le nécessaire, le contingent) ou épistémique (c'est-à-dire d'attitudes propositionnelles telles que croire, savoir, chercher, etc.). C'est pourquoi la première partie commence par analyser deux types de termes singuliers, les noms propres et les descriptions définies : elle permet ainsi de présenter la LSD telle qu'elle se construit de Frege à Quine en passant par Church. Dès lors, elle conduit l'auteur à pouvoir présenter la LMD telle qu'elle se construit à partir de la variante de la LSD élaborée par Quine, à la lumière de la logique des noms propres (Kripke) et de la théorie des expressions indexicales (Kaplan). Ce qui permet dans un dernier temps d'exposer la LM telle qu'elle se construit de Russell à Smullyan, à partir de la LMD.

L'objet du chapitre 9 est de proposer une introduction à la philosophie des mathématiques à travers l'articulation du problème ontologique et du problème épistémologique : quels sont les objets des mathématiques ? Ont-ils une existence indépendante ou sont-ils des constructions de l'esprit humain ? Comment et à quelles conditions leur connaissance est-elle dès lors possible ? La première partie traite du problème du rôle de l'expérience et de l'intuition dans la connaissance mathématique : elle présente les positions rationaliste (Leibniz), empiriste (Mill) et critique (Kant) relatives au problème, ensuite la réfutation de la position kantienne par Frege, puis les limites de la position frégréenne, révélée par le paradoxe de Russell, dont la formulation a conduit à la crise des fondements des mathématiques au début du XX^e siècle. La seconde partie présente deux programmes antiréalistes : le finitisme (Hilbert) et l'intuitionnisme (Brouwer et Heyting). La troisième partie présente deux formes de réalistes mathématiques : le réalisme sémantique, « qui correspond à la thèse selon laquelle la vérité ou la fausseté des énoncés mathématiques est un fait objectif qui ne dépend pas de nous » (p. 320) et le réalisme ontologique, « qui correspond à la thèse selon laquelle il existe des objets mathématiques indépendants de nous. » (p. 320) La quatrième partie présente deux formes de réalistes ontologiques : le platonisme faible (Quine) et le platonisme fort (Frege et Gödel). La cinquième rend compte de la principale objection formulée à l'égard du platonisme en général (qu'il soit faible ou fort), plus connue sous le nom de « dilemme de Benacerraf ». Enfin la sixième et dernière partie aborde « la voie moyenne » empruntée par Maddy, « qui promeut une version naturaliste du platonisme fort » (p. 340), puis la possibilité d'une généralisation de la stratégie de Maddy « en élargissant le programme de naturalisation de l'intuition mathématique hors de la théorie des ensembles. » (p. 342) : ce que

le structuralisme mathématique semble pouvoir fonder, puisqu'il permet de penser l'identité structurelle entre des propriétés mathématiques et des systèmes d'objets physiques dont l'organisation est perceptible dans l'intuition sensible.

Le chapitre 10 est une introduction à la philosophie de la physique. La première partie porte sur la philosophie de la théorie de la relativité générale : elle présente un historique des conceptions de l'espace et du temps de Newton à Einstein, pour arriver aux discussions actuelles concernant ces deux notions. La deuxième partie traite du problème du déterminisme : après avoir rappelé un certain nombre de distinctions conceptuelles (déterminisme, causalité, nécessité, lois de la nature), l'auteur consacre un développement sur l'application de la notion de déterminisme aux systèmes naturels (exposition de l'argument de Reichenbach). La troisième constitue une introduction aux philosophies de la mécanique quantique et de la mécanique statistique : elle porte sur l'usage des probabilités en physique.

Le chapitre 11 est une introduction aux six grands problèmes de la philosophie de la biologie. Il aborde successivement : 1° le statut de la théorie de l'évolution ; 2° le problème de l'adaptation ; 3° la notion de fonction ; 4° le problème des unités de sélection en jeu dans la théorie de l'évolution ; 5° le problème du développement des organismes ; enfin 6° le problème de la réduction de la biologie macromoléculaire à la biologie moléculaire.

Le chapitre 12 est une introduction à la philosophie de la médecine, c'est-à-dire à la discipline qui étudie « les questions épistémologique, axiologique, logique, méthodologique et métaphysique *engendrées par et reliées à la médecine.* » (p. 407) Dans un premier temps, l'auteure présente l'analyse des concepts de santé et de maladie, puis aborde le problème de l'analyse causale et de l'expérimentation en médecine, avant de terminer sur celui de la rationalité de la clinique.

Dans le chapitre 13, les auteurs opèrent dans un premier temps la délimitation conceptuelle des sciences sociales, puis leur division (suivant qu'elles ont une approche qualitative ou quantitative). Dans un deuxième temps, il s'agit de présenter les deux grands types de lois auxquels ont affaire les sciences sociales : d'une part les lois causales, d'autre part les lois conséquences. Dans un troisième moment, les auteurs soutiennent la validité de l'individualisme méthodologique et les conséquences qu'il implique (en particulier le réductionnisme) avant de terminer sur la prégnance du thème des hypothèses de rationalité et de motivations intéressées dans les explications en sciences sociales.

Comme le montre le chapitre 14, la philosophie de l'économie se divise en trois champs de réflexion épistémologiques : 1° la méthodologie de l'économie ; 2° la théorie de l'action et de la rationalité ; 3° la théorie normative. L'objet de ce chapitre est la méthodologie de l'économie. Il se divise en deux grandes parties thématiques : la première porte sur le déductivisme millien, la seconde sur la tradition méthodologique d'inspiration néo-positiviste. La première section commence par retourner aux sources de la méthode déductive de J. S. Mill. La seconde présente la théorie de l'équilibre de D. Hausman, « une conception *néo-millienne* de la méthodologie de la microéconomie contemporaine » (p. 486), dans la mesure où elle constitue une révision de la méthode déductive héritée de Mill. Les troisième et quatrième sections présentent les conceptions néo-milliennes actuelles : celles de N. Cartwright et R. Sugden. Les cinquième et sixième sections présentent deux conceptions méthodologiques que l'auteur juge pouvoir rapprocher du néo-positivisme et de l'empirisme logique : celles de P. Samuelson et M. Friedman. La septième et dernière section aborde la dimension expérimentale de la science économique, l'économie comportementale et enfin la neuroéconomie.

Dans le chapitre 15, l'auteur part de la problématique de Gall, qui formula pour la première fois un programme de recherche dans lequel s'inscrivent encore une grande partie des sciences cognitives contemporaines. Elle lui permet dans une première grande partie de présenter la « version » contemporaine d'une théorie des facultés de l'esprit : la conception modulariste de l'architecture fonctionnelle de l'esprit théorisée par J. Fodor, une théorie qui

propose un certain nombre de réponses aux questions posées par la théorie de Gall. Dès lors, sont successivement abordés l'opposition au projet de l'intelligence artificielle (IA) et les arguments avancés par Fodor contre le modèle de la machine de Turing hérités des fondateurs de la conception moderne du développement cognitif (réflexion sur l'innéité), l'idée de « bases neurales », l'hypothèse de la modularité massive, et enfin la perspective évolutionniste en sciences cognitives. La seconde partie affronte le problème philosophique du fondement des sciences cognitives dans le contexte théorique au sein duquel elles ont pris naissance : le fonctionnalisme, « une forme de structuralisme appliqué aux entités mentales » (p. 544) qui vise à mettre au jour les lois de la pensée. Succède une présentation de la théorie computationnelle de l'esprit, puis de la diversité des modèles élaborés dans la recherche de fondements propres aux sciences cognitives (modèles classiques, connexionnistes, dynamiques).

Le dernier chapitre du précis porte sur la philosophie de la linguistique. Après avoir rappelé dans une première partie introductive un certain nombre de distinctions conceptuelles destinées à délimiter l'objet général de la linguistique et les sous-disciplines qui la constituent (phonologie, morphologie, syntaxe, sémantique, pragmatique), l'auteur présente un aperçu historique de son évolution au XX^e siècle, de la méthodologie structurale (Saussure) à l'approche générative (Chomsky). La troisième partie, méthodologique, est consacrée à « la discussion épistémologique des aspects relatifs à la description, à l'explication et à la prédiction en linguistique. » (p. 601) Elle conduit l'auteur à s'interroger sur statut de la notion de grammaire universelle et à poser la question de l'existence d'un universel linguistique, c'est-à-dire de catégories invariantes structurant les langues par-delà leur diversité.

Fabien Ferri