

Neutralité scientifique

Marc-Kevin Daoust, Université de Montréal – marc-kevin.daoust@umontreal.ca

Version de décembre 2017 à paraître dans l'*Encyclopédie Philosophique* : <<http://encyclo-philo.fr/neutralite-scientifique-a/>>

Un biologiste fait une découverte incompatible avec des conceptions religieuses de la vie bonne. En classe, un professeur d'université profite de son exposé magistral pour faire la promotion d'une idéologie politique. Un fonds de recherche des sciences sociales refuse de financer un projet visant à résoudre le problème de la sous-représentation des femmes en politique, affirmant qu'une telle recherche n'est *pas scientifique*. Tous ces exemples témoignent de l'interaction constante entre, d'une part, l'enseignement et la recherche scientifique, et d'autre part, les enjeux normatifs au sein de sphères d'influence. Les sciences doivent-elles être neutres? La normativité des sciences est-elle inévitable? Et de quoi parle-t-on lorsque nous faisons référence à la neutralité scientifique? Cette entrée exposera les principales réponses à ces trois questions. Après avoir clarifié le cadre conceptuel et la problématique de cette entrée, nous explorerons les approches wébérienne et positiviste en faveur de la neutralité des sciences. Ces deux perspectives seront confrontées à divers objections, notamment celles du pragmatisme américain. En réponse à l'*ethos* mertonien des sciences, nous présenterons finalement la critique féministe selon laquelle les disciplines scientifiques ne peuvent pas faire l'économie d'objectifs éthiques, politiques ou sociaux. Pour des raisons de simplicité, cette entrée approfondira surtout des modèles et arguments issus de l'économie, de la biologie et des sciences de la santé, des disciplines ayant été au cœur des controverses entourant la neutralité des sciences.

1. Définitions et problématique entourant la neutralité scientifique.....	2
1.a. Du choix d'un problème à la formulation des conclusions scientifiques.....	3
1.b. Neutralité des effets, neutralité du but et neutralité procédurale.....	5
2. La tradition wébérienne et ses critiques.....	7
2.a. Les faits, les valeurs et la clarté scientifique.....	8
2.b. L'argument de la clarté scientifique: deux problèmes à résoudre.....	10
2.c. Neutralité des énoncés et idéal éducationnel.....	12

2.d. Quelques perspectives contemporaines sur la tradition wébérienne.....	14
3. La tradition positiviste et ses critiques.....	16
3.a. Le positivisme logique et la dichotomie entre les faits et les valeurs.....	16
3.b. Putnam et la « fin d'un dogme » positiviste.....	17
3.c. La réponse subjectiviste au dilemme de Putnam.....	19
4. La neutralité scientifique est-elle possible? Le problème des valeurs de la science.....	20
4.a. Merton et l'ethos scientifique.....	21
4.b. Le non-séparatisme des valeurs et les jugements de risque.....	22
4.c. L'universalisme et la diversité, des normes politiques.....	25
4.d. Sciences normatives et neutralité procédurale.....	28
Conclusion.....	30
Bibliographie.....	31

1. Définitions et problématique entourant la neutralité scientifique

Le concept de neutralité est polysémique. Prenons d'abord cet extrait où Weber explique ce qu'il entend par l'exigence de neutralité des sciences sociales :

[Telle est la question de la neutralité que] nous traiterons en premier lieu : *doit-on* ou non, au cours d'une *leçon universitaire*, « *professer* » des évaluations pratiques fondées sur une conception éthique, sur des idéaux culturels ou, en général, sur une conception du monde ? (Weber 1965, 475).

Voici maintenant un passage où Sandra Harding critique l'idéal de neutralité :

Les informations générées par la science sont utilisées pour développer des technologies qui ne sont pas moralement ou politiquement neutres. L'institution de la science cache ce fait de plusieurs manières, notamment en séparant les champs scientifiques dans lesquels les recherches appliquées sont devenues trop évidentes (Harding 1991, 37-38, traduit de l'anglais).

Enfin, voici un extrait où Heather Douglas traite du rôle des valeurs en sciences :

Les valeurs peuvent jouer un rôle dans le rejet ou l'acceptation d'une hypothèse scientifique. (...) Elles nous aident à déterminer l'importance de l'incertitude, en soupesant les possibles conséquences néfastes d'une conclusion erronée (Douglas 2009, 96-97).

Comme on le constate dans ces extraits, Weber se penche sur le *discours* des scientifiques dans des cadres institutionnels spécifiques, alors que Harding s'intéresse plutôt aux *effets* des activités scientifiques et Douglas étudie les *paramètres* de la méthode scientifique. Le thème de la neutralité scientifique est donc très vaste et c'est pourquoi il importe d'abord d'en clarifier le

cadre conceptuel et la problématique. Plus précisément, toutes les interprétations de la neutralité ne sont pas controversées, et c'est pourquoi un effort de catégorisation est nécessaire pour bien comprendre le débat entourant la neutralité scientifique. Grâce à des précisions conceptuelles, nous pourrions mieux approfondir les arguments en faveur de la neutralité scientifique.

Enfin, il serait impossible de couvrir toutes les disciplines où se pose la question de la neutralité. Pour des raisons de simplicité, on fera seulement appel à des illustrations issues de l'économie, de la biologie, des sciences du climat et des sciences de la santé, qui ont été au cœur des controverses entourant la neutralité des sciences.

1.a. Du choix d'un problème à la formulation des conclusions scientifiques

Notons d'abord que la question de la neutralité peut être posée à trois étapes distinctes de la recherche scientifique, soit 1) le choix d'un problème et la formulation des hypothèses, 2) la collecte des données, et 3) la formulation des conclusions de l'étude. La neutralité scientifique peut faire écho à l'absence d'énoncés ou de concepts normatifs au sein du discours scientifique. Cela peut aussi signifier qu'elle est neutre sur le plan du but, ou sur le plan des effets. Plus précisément, la science serait neutre sur le plan des effets si son *développement* ne rendait pas plus probable l'adoption, par la communauté de recherche, de certaines conceptions du bien ou de la justice. Parallèlement, le but de la science serait neutre si ses *objectifs fondamentaux* ne rendaient pas plus probable l'adoption, par la communauté de recherche, de certaines conceptions du bien ou de la justice. Finalement, la science pourrait être guidée par une forme de neutralité procédurale : une procédure neutre est un ensemble de règles décisionnelles, guidées par la discussion rationnelle, impartiale et cohérente, et qui n'exclut d'emblée aucune conception du bien ou de la justice.

Personne ne semble défendre l'idée selon laquelle le choix d'un problème ou d'un sujet d'études devrait faire l'économie des enjeux normatifs. Douglas, Kitcher et Weber, par exemple, affirment qu'il soit souhaitable et nécessaire que les valeurs aient un rôle déterminant dans le choix d'un problème à résoudre. Les objets présents dans le monde empirique peuvent être étudiés sous une infinité de facettes. Certains aspects spécifiques d'un objet retiendront l'attention du chercheur, lui apparaîtront pertinents, nécessaires ou importants pour comprendre un phénomène (Kitcher 2011a, 31-40 ; Weber 1965b, 171). Kitcher va toutefois plus loin que

Weber, et affirme que l'on peut blâmer (ou critiquer) un individu s'il choisit d'étudier des questions impertinentes ou sans importance (Kitcher 2011b, 265). Douglas reconnaît aussi l'importance de justifier la pertinence d'un sujet ou un angle d'études, mais précise qu'il serait plutôt difficile d'identifier des critères nécessaires ou suffisants balisant la notion de pertinence (Douglas 2003, sect. 5 ; Douglas 2009, 73-74 et chap. 5).

Ensuite, la collecte des données devrait-elle être seulement encadrée par les lois d'un État, ou les normes morales de la personne conduisant ces expériences? Ou devrait-il y avoir une éthique de l'expérimentation destinée aux scientifiques *en tant que scientifique*, via notamment des comités de déontologie de l'expérimentation? Des équipes scientifiques, avec la complicité de régimes autoritaires ou eugénistes, ont utilisé des humains privés de liberté pour conduire des expériences médicales atroces. En Alabama, des années 1930 à 1970, des Afro-Américains des classes populaires ont été privés de traitements pour la syphilis afin de mesurer les effets de cette maladie sur le corps humain (Freimuth et al. 2001). Les expériences de Milgram, qui consistaient à vérifier l'obéissance de sujets lorsque l'expérimentateur leur demandait d'administrer de fausses décharges électriques à un individu, ont eu pour effet de perturber de nombreux participants à l'étude (Milgram 1963). Des cas analogues aux illustrations précédentes sont nombreux dans l'histoire de l'expérimentation scientifique (Resnik 1998, 117-29). Si des expériences cruelles, non consensuelles ou discriminatoires ont parfois été *légal*es, elles entraînent néanmoins en conflit avec des normes morales comme le serment d'Hippocrate, le principe d'utilité, ou le devoir de respecter l'autonomie des participant-e-s à une étude. Bien qu'il y ait certains débats spécifiques sur la manière dont l'État peut intervenir dans l'éthique de l'expérimentation scientifique (Haggerty 2004), l'idée selon laquelle les scientifiques devraient avoir le loisir de conduire n'importe quelles expériences dans les limites de la légalité ou de leur morale personnelle est inacceptable, et ce, même si ces restrictions ont pour effet de réduire le potentiel épistémique ou heuristique de la science (Douglas 2003, 63-66 ; Douglas 2009, 71-72 ; Resnik 1998, 118).

Il semble donc que, des trois moments distincts du travail scientifique (le choix d'un problème ou d'un sujet d'études, la collecte des données, et la formulation des conclusions de l'étude), le seul qui fait l'objet d'une controverse est la neutralité des conclusions scientifiques.

1.b. Neutralité des effets, neutralité du but et neutralité procédurale

Dans la littérature contemporaine sur la question, personne ne défend la neutralité des effets de la science. L'avancement des théories scientifiques s'accompagne régulièrement de développements technologiques. Les sciences de l'environnement permettent de prévoir quelles seront les changements climatiques à venir, ce qui s'avère très utile pour les collectivités touchées par ces changements (Forsyth 2004). La révolution darwinienne a eu un effet sur plusieurs théories sociales ou philosophiques, dont la « [d]émonstration que le créationisme n'est pas plausible », et l'« [a]bolition des justifications à un anthropocentrisme absolu » (Mayr 1989, 466). D'autres théories scientifiques ont eu un effet *indirect* ou *collatéral* sur la société. Certaines conceptions biologiques de l'environnement ou de l'être humain ont fait l'objet de récupérations politiques. Elles ont constitué des outils de répression sociale ou ont été interprétées à tort pour « justifier » des théories racistes (Mayr 1989, 485-6). Même le choix de certains paramètres quantitatifs peut, de manière indirecte, avoir un impact social normatif. Comparer, dans une étude, les hommes et les femmes, les différents groupes religieux ou raciaux, peut être interprété comme le fait qu'il soit *politiquement concevable* de le faire. Comme l'indique Desrosières, « [l'acte de postuler et de construire un tel espace d'équivalence] est politique en ce qu'il *change le monde* : (...) comparer les Noirs et les Blancs appelle l'abolition de l'esclavage, comparer les femmes et les hommes appelle le suffrage vraiment universel incluant les femmes » (Desrosières 2014, 163). Pour ces raisons, il est sans doute impossible que la science soit neutre sur le plan des effets.

La question des buts de la science est plus complexe. Des valeurs épistémiques guident l'entreprise scientifique (voir la section 4 sur les valeurs de la science). Guidée – en théorie – par l'universalité, la science n'admet pas toutes les formes de discours, et par conséquent ne peut se porter garante de toutes les conceptions compréhensives du bien. Certains critères, comme la testabilité, la vérifiabilité ou la falsifiabilité, doivent encadrer le discours scientifique (Carnap 1934 ; Hempel 1945 ; Popper 2006 ; Popper 1987). Ces critères sont au cœur de la distinction entre science et pseudoscience. Dans cette optique, le développement scientifique entre en conflit avec l'agenda des groupes autoritaires ou religieux faisant la promotion de croyances « indiscutables ». Les croyances véhiculées par ces mouvements ne satisfont pas les critères fondamentaux du discours scientifique. Le fait, par exemple, que des régimes autoritaires

censurent les scientifiques peut être compris comme une indication de l'incompatibilité entre un programme politique autoritaire et l'universalisme scientifique (Reisch 2007, 77-78). Ces illustrations indiquent que la science n'est pas neutre sur le plan du but. Néanmoins, au-delà de ces critères épistémiques, la question demeure à savoir si la science devrait avoir certains buts éthiques ou politiques précis, tels que le bien-être, la justice ou la sauvegarde de l'environnement.

Rappelons que, des trois moments distincts du travail scientifique, le seul posant problème est la neutralité des conclusions scientifiques. Quant aux conceptions possibles de la neutralité scientifique, nous avons exclu la neutralité des effets, et nous avons recentré la neutralité des buts autour de la question des objectifs éthiques ou politiques. On peut donc résumer les questions pertinentes à résoudre dans cette entrée de la manière suivante :

- 1) **Neutralité des buts.** Des *objectifs* éthiques ou politiques particuliers doivent-ils guider les sciences?
- 2) **Neutralité des énoncés.** Les *concepts* et les énoncés scientifiques doivent-ils être neutres?
- 3) **Neutralité procédurale.** S'il est acceptable i) que la science soit guidée par des normes éthiques ou politiques ou ii) que certains concepts et énoncés scientifiques soient normatifs, une *procédure décisionnelle* neutre doit-elle encadrer les orientations normatives des sciences?

Ces différentes exigences présupposent que la neutralité des sciences est possible. On peut présumer qu'un agent est soumis à un ensemble d'exigences à condition qu'il puisse satisfaire ces exigences. Par exemple, s'il était *impossible* que les sciences ne soient pas guidées par des objectifs éthiques ou politiques particuliers, poser la question de la neutralité des buts serait vain. Ainsi, on peut aussi poser la question suivante :

- 4) **Possibilité de la neutralité.** Les énoncés scientifiques *peuvent* être neutres : il est *possible* que les sciences ne soient pas guidées par des objectifs éthiques ou politiques particuliers.

Finalement, il est généralement admis que, neutre ou pas, l'entreprise scientifique peut apporter un éclairage à des questions normatives. Cela signifie que, même si l'on répond par la négative aux trois questions précédentes, la science peut contribuer, de manière indirecte, à l'étude de questions éthiques et politiques. La science peut établir le lien de cohérence, de

probabilité ou de possibilité entre une fin et les moyens nécessaires à l'atteinte de cette fin. Voici quelques exemples de l'interaction entre questions normatives et recherche scientifique :

- i. Nos recherches indiquent que Z est un moyen nécessaire à Y. Si un agent a l'objectif Y, alors il ne serait pas cohérent pour cet agent de simultanément maintenir l'objectif Y et de ne pas avoir l'intention de faire Z (Weber 1965a, 496-97).
- ii. Nos recherches indiquent que Z rend Y très probable. Si Z rend Y très probable, alors nous pourrions dire que *Z est bon pour Y* (Finlay 2014, chap. 2).
- iii. En vertu du principe selon lequel « devoir implique pouvoir », pour qu'un agent ait l'obligation de faire Y, il faut qu'il lui soit possible de faire Y. Or, selon nos recherches, faire Y est impossible. Donc aucun agent n'a l'obligation Y.

2. La tradition wébérienne et ses critiques

Max Weber a proposé un principe de « non-imposition des valeurs » (aussi couramment appelé principe de « neutralité axiologique »). Selon ce principe, il est préférable, dans les résultats de recherche et l'enseignement, d'éviter la formulation de jugements de valeur. Si ce critère est compatible avec certaines conceptions de la normativité scientifique, l'accepter conduit à limiter la portée du *discours* normatif dans plusieurs cadres scientifiques. Il s'agit donc d'une défense de la *neutralité des énoncés*, et non de la neutralité des buts ou de la neutralité procédurale.

Pour Weber, le chercheur ne peut pas fausser ses données, modifier ses résultats de recherche pour qu'ils soient cohérents avec ses propres idéaux normatifs. Instrumentaliser les faits est incompatible avec un objectif fondamental de la science, soit d'établir une connaissance fiable des phénomènes observables. La neutralité wébérienne va toutefois beaucoup plus loin : pour Weber, le chercheur doit s'en tenir à une description des faits et éviter les jugements évaluatifs. L'objectif de Weber est d'établir les limites légitimes dans lesquelles un-e scientifique, *en tant que scientifique*, peut prendre part à une discussion normative sur ce qui est juste, bien, préférable ou acceptable.

Avant de présenter l'argumentaire wébérien, quelques précisions s'imposent. D'abord, l'expression « neutralité axiologique » traduit maladroitement le critère défendu par Weber, qui

correspond davantage à une « non-imposition de valeurs ». L'exigence wébérienne n'interdit pas, par exemple, que la science soit guidée par des valeurs épistémiques comme l'universalité ou la transparence. On peut alors se demander pourquoi Weber est souvent associé à l'exigence de « neutralité axiologique ». Cette expression a été introduite par Julien Freund dans sa traduction de 1965. Kalinowski (2005) propose d'en finir avec cette expression qui exprimerait très mal les normes défendues par Weber. Colliot-Thélène (2003) préfère qualifier l'approche wébérienne de déontologie de l'enseignement ou de vertu professorale.

Un autre aspect important de la neutralité wébérienne est qu'elle ne concerne pas les débats dans la sphère publique. Les deux problèmes qui intéressent d'abord Weber sont l'embauche et l'enseignement magistral des scientifiques. Dans les cadres délibératifs publics, un-e chercheur-e peut intervenir en tant que personne privée, et faire valoir ses préférences éthiques ou politiques (Weber 1965a, 478 ; Weber 2003, 95). Il n'y a donc pas de « devoir de réserve publique » dans l'œuvre de Max Weber. Colliot-Thélène résume cet aspect central de la théorie wébérienne de la manière suivante : « Il [Weber] souligne tout d'abord – ce qui se laisse au demeurant inférer de la conférence – que cette interprétation de la « vertu » professorale présuppose un cadre institutionnel bien précis. C'est du cours magistral qu'il est question » (Colliot-Thélène 2003, 33). Citant l'exemple des études publiées par des sociologues sur la violence conjugale à Cologne, Michael Root (2007, 49-51) a suggéré que les sociologues ont un devoir moral de dénoncer certains problèmes sociaux urgents. Pour ce dernier, l'obligation de désapprouver publiquement des pratiques comme la violence conjugale entre nécessairement en conflit avec l'approche wébérienne à la neutralité. Weber pourrait néanmoins rétorquer que les sociologues ont le loisir, à titre de citoyens informés, de dénoncer ces pratiques dans la sphère publique.

2.a. Les faits, les valeurs et la clarté scientifique

Selon Weber, une première raison en faveur de la neutralité des énoncés serait liée à la clarté des énoncés mélangeant jugements descriptifs et évaluatifs. La première étape de cet argument est d'identifier une distinction essentielle entre les faits et les valeurs. De la distinction entre les faits et les valeurs, certains auteurs ont défendu qu'un mélange entre énoncés descriptifs et évaluatifs menait nécessairement à des énoncés confus, voire fallacieux.

Pour justifier la distinction entre faits et valeurs, Weber souligne que les conditions pour déterminer la validité d'un jugement de fait est vrai ne sont pas les mêmes que pour déterminer la validité d'un jugement évaluatif, comme il l'indique dans le passage suivant :

En outre, les recherches sur l'influence que certaines convictions éthiques ou religieuses données *effectivement* ont exercée *causalement* sur la vie économique, même si, le cas échéant, on leur accorde beaucoup d'influence, ne sauraient nullement nous amener à *adopter* ces croyances tout simplement parce qu'elles ont eu une grande influence causale, ni même nous obliger à leur accorder une haute « valeur ». (...) Tout cela reste étranger à la question en litige (Weber 1965a, 488)

Par exemple, pour déterminer si A entraîne B, il n'est pas nécessaire de déterminer si A ou B sont justes. Pour déterminer logiquement, par exemple, si une politique publique est juste, le chercheur aura besoin d'une orientation éthique claire, de jugements de valeur sur la primauté accordée, par exemple, à l'égalité, l'équité, la liberté, ou à toute autre valeur intrinsèque. Pour Ringer, « le besoin d'en appeler à des jugements de valeurs extra-scientifiques persistera, et ce, même si toutes les questions techniques étaient pleinement résolues » (Ringer 1997, 137, traduit de l'anglais). Ainsi, Weber en déduit que les jugements descriptifs et les jugements évaluatifs sont deux niveaux de discours distincts, ou encore, qu'il existe une distinction entre les jugements descriptifs et les jugements évaluatifs (Weber 1965a, 486-88).

Si les faits et les valeurs ont des modes de démonstration distincts, l'entrelacement entre faits et valeurs diminuerait la clarté du discours scientifique. Non seulement Weber craint pour la clarté du discours scientifique, mais il craint aussi pour la clarté du discours éthique. En effet, comme ces deux discours n'ont pas les mêmes exigences de validité, il est possible de confondre l'éthique avec des résultats scientifiques. C'est le cas, notamment, du sophisme naturaliste, où un chercheur dérive ce qui *devrait être* de ce qui *est*.

Outre des exemples comme le sophisme naturaliste, pourquoi l'entrelacement des discours crée-t-il une confusion? L'entrelacement des discours suppose qu'une seule démonstration – de type logique ou empirique - est suffisante à prouver deux ordres de discours. Prenons, par exemple, l'hypothèse que Caligula était un homme cruel. Cette hypothèse englobe deux sous-hypothèses, soit que 1) Caligula a fait souffrir au moins un individu, et que 2) la souffrance causée était injuste. Deux démonstrations distinctes – soit la démonstration de chacune des sous-hypothèses – sont donc nécessaires pour prouver la cruauté de Caligula.

Supposons que l'on prouve la première sous-hypothèse, soit que Caligula a fait souffrir au moins un individu. Or, nous pouvons imaginer qu'un médecin fasse régulièrement souffrir ses patients. Toutefois, la souffrance causée par le médecin n'est pas essentiellement un acte de cruauté. Nous n'avons donc toujours pas de preuves suffisantes pour prouver que Caligula était cruel. Alors, quelles preuves seraient nécessaires pour confirmer notre hypothèse? Il faudrait prouver, par exemple, que la souffrance causée par Caligula était inutile, ou qu'elle visait seulement à satisfaire les besoins égoïstes de Caligula. Or, l'utilité et l'égoïsme supposent déjà l'existence de normes morales. De façon générale, il faudrait donc prouver la seconde hypothèse, soit que la souffrance causée par Caligula était injuste. La confirmation des deux sous-hypothèses est donc nécessaire pour prouver la cruauté de Caligula. Les scientifiques qui ne confirment qu'une seule des deux hypothèses nécessaires à l'ensemble de la démonstration proposent alors un argument au mieux confus (puisqu'incomplet), voire fallacieux (Bruun 2007, 101 ; Hennis 1994, 121 ; Mittleman 1999, 22-24).

2.b. L'argument de la clarté scientifique: deux problèmes à résoudre

L'argumentaire précédent laisse toutefois plusieurs questions en plan. Dans un premier temps, plusieurs hypothèses scientifiques nécessitent deux modes de démonstration distincts. À titre d'illustration emblématique, l'observation empirique des phénomènes et l'analyse mathématique n'ont pas les mêmes critères de validité. Les mathématiques reposent sur des axiomes, des énoncés vrais pour lesquels aucune démonstration n'est demandée. À partir de ces axiomes, l'on établit ensuite des théorèmes selon une méthode logique, déductive et *a priori*. À l'inverse, une science comme la sociologie fait appel à l'observation empirique *stricto sensu*, et donc à des énoncés *a posteriori* (Colliot-Thélène 2003, 33). Ainsi, lorsqu'un sociologue procède à une analyse quantitative d'un phénomène, il entrelace un discours probabiliste et un discours empirique. L'argument qui en résulte fait appel à deux niveaux de discours distincts.

Reprenons l'exemple de Caligula. L'hypothèse selon laquelle Caligula était cruel est fautive si 1) Caligula n'a pas fait souffrir au moins un individu, ou 2) la souffrance causée était juste. De la même façon, l'analyse quantitative d'un sociologue sera fautive si 1) les fondements probabilistes de sa méthode sont réfutés, ou si 2) de nouvelles observations empiriques falsifient l'analyse initiale. Faut-il s'abstenir d'entrelacer tous les discours dont les modes de démonstration

diffèrent? Cela signifierait que la science ne pourrait pas se réclamer de la logique, puisque l'observation empirique et la déduction logique ne répondent pas aux mêmes exigences.

Deuxièmement, l'utilisation de concepts éthiques denses pourrait aussi remettre en cause l'argument de la clarté scientifique. La particularité des concepts éthiques denses est qu'ils renferment des éléments descriptifs et normatifs indissociables. On retrouve ces concepts dans de nombreuses disciplines scientifiques. Pensons au concept de capabilité dans les sciences économiques, au concept d'intégrité écologique en sciences environnementales ou au concept de cruauté en sciences médicales.

Concentrons-nous sur ce dernier. Le concept de cruauté enferme des éléments descriptifs (X cause une douleur à Y, X cause cette douleur volontairement, cette douleur n'est pas nécessaire, etc.) et des éléments normatifs (X cause un tort à Y, etc.). Ces éléments sont indissociables : on ne peut séparer les éléments descriptifs des éléments normatifs sans changer la signification du concept de cruauté. Ainsi, les éléments descriptifs sont indissociables des éléments normatifs dans un concept éthique dense comme la cruauté (Putnam 2011, 334-5 ; Putnam 2004).

Comparons maintenant la formulation en termes de concepts éthiques denses à la formulation en termes de concepts descriptifs :

- A) Si Caligula a fait souffrir au moins un individu, alors Caligula était injuste.
- B) Si Caligula était cruel, alors Caligula était injuste.

Comme on vient de le voir dans la section 2.a, il est clair que l'énoncé A) est faux ou incomplet. Or, l'énoncé B) est vrai en vertu de la définition de la cruauté. Si les sciences employaient des concepts éthiques denses, les énoncés ne seraient pas forcément incomplets, confus ou fallacieux. Il suffirait qu'il existe une méthode de confirmation objective des énoncés normatifs pour assurer la clarté et la vérité d'énoncés comme B). Grâce à une telle méthode, les scientifiques pourraient construire des concepts éthiques denses qui préservent la clarté du discours scientifique. L'argument de la clarté semble donc inconcluant si les sciences adoptent, dans leur bagage conceptuel, des concepts éthiques denses.

2.c. Neutralité des énoncés et idéal éducationnel

Weber propose un autre argument en faveur de la neutralité des énoncés. Pour bien comprendre cet argument, il importe d'abord de rappeler le contexte social crucial dans lequel il a été développé. Weber répond principalement à Gustav Schmoller quant aux controverses entourant la « Question sociale » (McFalls, Simard, et Thériault 2007, 3 ; Yamawaki 2007, 207). Au début du 20^e siècle, ce dernier est l'un des économistes les plus influents d'Allemagne. Figure de proue de l'école historique allemande, Schmoller offre une explication culturelle et sociale de l'économie nationale. L'école historique allemande dégage ses conclusions par comparaison avec d'autres États, notamment la Grande-Bretagne, et déduit ses orientations éthiques en fonction des caractéristiques actuelles et historiques du capitalisme allemand (Haller 2004, 8-9 ; Shionoya 2005).

L'interaction entre description et évaluation se vérifie surtout de la manière suivante : une politique publique est souhaitable si elle s'inscrit en continuité avec l'évolution historique des institutions allemandes. Schmoller considère la science comme une forme d'engagement social, un lieu privilégié pour déterminer les orientations politiques et économiques de l'Allemagne. C'est en étudiant les rapports économiques propres à l'Allemagne que l'on peut développer les politiques publiques idéales pour ce pays (Haller 2004 ; Shionoya 2005, 7 ; Schmoller 1879, XII). Sur la base de ses nombreuses recherches, Schmoller en vient à défendre quelque chose comme un « socialisme modéré » (Richter 1996, 571-72).

Weber ne s'oppose pas au socialisme défendu par les théoriciens de l'école historique allemande, mais plutôt aux moyens qu'ils emploient pour faire valoir cette idéologie. Weber juge illégitime 1) d'utiliser l'amphithéâtre académique pour faire la promotion d'idéologie particulières, ou encore 2) d'embaucher des professeurs ou professeures en fonction d'idéaux normatifs (Weber 1965a, 482 ; Weber 2008c). Pour le dire autrement, Weber critique Schmoller en vertu du favoritisme académique dont il fait preuve (Yamawaki 2007, 210).

Empêcher l'embauche de professeurs en raison de leurs revendications marxistes ou anarchistes était tout à fait légitime aux yeux de Schmoller. En effet, les tenants de l'école historique allemande défendent un socialisme modéré, rejetant du même souffle les solutions radicales et révolutionnaires (McCarthy 2001, 137). On ne saurait engager un-e professeur-e dont

les résultats de recherche seraient faux ou biaisés, et pour les mêmes raisons, on ne peut engager un-e professeur-e adhérant à une idéologie politique incorrecte.

Quel est le problème avec de telles pratiques? L'enseignement et l'embauche sont des activités où l'on observe des relations sociales d'influence et de contrôle. Pour Weber, l'enseignement magistral à l'université correspond, par analogie, à une forme d'aristocratie. Un groupe dominant – le corps professoral – dispose d'une foule de pouvoirs de contrainte sur un autre groupe social composé d'étudiant-e-s et d'apprenti-e-s. Par exemple, l'enseignement magistral exige de la salle de classe qu'elle soit silencieuse, à l'écoute du professeur (McCarthy 2001, 148-9 ; Weber 1965a, 478). Le poste de professeur s'accompagne aussi une grande autorité morale sur les étudiant-e-s et les apprentis.

Un cadre où l'on observe des relations d'influence et de contrôle n'est pas propice à l'examen libre et critique de thèses normatives. Pour contrer ce problème, Weber suggère que les chercheurs énoncent des thèses normatives dans des cadres ouverts, où tous peuvent procéder à un examen des thèses avancées, et qu'en dehors de ces cadres, l'imposition de normes soit « bornée » par une exigence de neutralité. Il y a donc, d'un côté, le cadre délibératif et ouvert, pensé en vue de la discussion normative, et d'un autre côté, tous les autres cadres, où aucun groupe dominant ne peut employer ses ressources de fonction pour imposer des valeurs ou des normes aux individus. La citation suivante montre l'importance, chez Weber, de la possibilité d'un discours éthique critique et sans contrainte :

Dans l'amphithéâtre, où l'on fait face à ses auditeurs, ceux-ci doivent se taire et c'est au Professeur de parler, et je considère comme irresponsable d'exploiter cette situation dans laquelle les étudiants sont contraints (...) de suivre le cours d'un Professeur et où il n'y a personne qui s'oppose à lui par la critique (Weber 2003, 95).

Quelques précisions touchant cet extrait s'imposent. D'abord, la possibilité d'un examen critique des thèses éthiques et politiques est centrale pour Weber. Par examen critique, on entend une réflexion logique et rationnelle menée sans contrainte. Par exemple, lorsqu'un chercheur défend une thèse normative, ses interlocuteurs doivent avoir la possibilité de ne pas écouter, de poser des questions, de défendre un point de vue alternatif ou de questionner la cohérence des thèses avancées. Ces différentes pratiques sont autant d'expression d'un véritable examen critique. L'examen libre et critique des thèses proposées vise, entre autres, à émanciper l'individu des opinions reçues, à éviter qu'un ensemble d'individus se soumettent à une norme commune

sans raisons suffisantes. En ce sens, la possibilité d'un discours libre et critique constitue une condition de possibilité de la philosophie normative. Pour le dire autrement, une thèse normative indiscutable, adoptée sous la contrainte, ne peut jamais constituer une véritable thèse philosophique et relèvera plutôt du dogme ou de l'opinion. Weber semble confirmer son attachement à l'examen critique dans le passage suivant :

En effet, le doute le plus radical est le père de la connaissance. (...) Si l'on voulait faire de la chaire universitaire un lieu pour discussions pratiques sur des valeurs, il est manifeste qu'on serait obligé d'y tolérer sans entraves la libre discussion des questions de principe fondamentales, à partir de n'importe quel point de vue (Weber 1965, 482).

Ainsi, Weber s'oppose à l'enseignement, sur la base de travaux de recherche, de jugements de valeur. C'est un problème d'influence illégitime et d'imposition injustifiée de certaines valeurs qui pousse Weber à formuler ce critère de neutralité.

Pour faciliter la compréhension de l'argument défendu par Weber, on peut aisément penser le mandat du professeur en fonction d'une communauté morale régissant l'université. Cette communauté morale doit assurer la transmission de connaissances scientifiques par l'intermédiaire de spécialistes. Pour réaliser cet objectif, le chercheur disposera donc de ressources et d'instruments, mais ces instruments ne devront en aucun cas être utilisés pour influencer, de manière illégitime, les membres de la communauté des chercheurs (Bruun 2007 ; Daoust 2015 ; Myers 2004).

2.d. Quelques perspectives contemporaines sur la tradition wébérienne

Pour répondre à de nombreuses critiques et interrogations contemporaines, la déontologie professorale wébérienne nécessiterait d'être précisée à plusieurs égards. Nous pouvons au moins mentionner deux aspects qui pourraient être clarifiés.

Une première clarification attendue concerne la relation entre l'argumentaire wébérien et la dichotomie entre les faits et les valeurs. Un aspect important de la réflexion wébérienne est qu'elle admet au moins une distinction entre les faits et les valeurs. Sans cette distinction, il serait impossible d'exiger du chercheur qu'il évite les questions normatives dans l'enseignement ou l'embauche, puisque le chercheur ne disposerait pas d'un critère pour tracer la frontière entre 1) le moment où il décrit un phénomène, et 2) le moment où il juge si ce phénomène est porteur de valeur normative. Il existe un débat à savoir si Weber défend plus qu'une seule distinction entre

les faits et les valeurs, à savoir une *dichotomie* entre les faits et les valeurs. Plusieurs philosophes, comme Léo Strauss, affirment que Weber est un partisan d'un décisionnisme subjectif (Behnegar 1997, 100 ; Strauss 1999, 42 ; Westerman 2013, 581-83). Le décisionnisme subjectif est la théorie selon laquelle seule l'adéquation entre la fin et les moyens existe objectivement, et aucune fin n'est rationnelle. D'autres pensent que cette interprétation est incohérente ou incomplète, car Weber indique clairement 1) rejeter une compréhension inévitablement subjective de l'éthique, et 2) accorder une grande importance à l'éthique et à la philosophie politique (Hennis 1994 ; Myers 2004 ; Ringer 1997).

Enfin, il serait pertinent de clarifier l'interaction entre ces vertus professorales et certaines normes institutionnelles guidant les universités, notamment l'idéal de liberté académique. On admet généralement que les normes guidant l'entreprise scientifique doivent faire l'objet d'une approbation et d'une reconnaissance institutionnelle (Merton 1973, 269). Dans ce contexte, on peut se demander comment la déontologie wébérienne devrait se traduire en normes institutionnelles. Weber (2008a ; 2008b ; 2008c) a par ailleurs écrit quelques lettres sur la question de la liberté académique, sans jamais se prononcer clairement en faveur d'un idéal particulier de liberté académique.

Le problème est qu'il existe deux grandes interprétations de la liberté académique, et que l'une de ces interprétations est incompatible avec le projet wébérien. La première interprétation concerne la liberté académique des étudiant-e-s. Dans cette lecture de la liberté académique, les institutions académiques doivent offrir des ressources à tous les universitaires (*scholars*), incluant les étudiant-e-s, pour le développement d'une pensée critique et autonome (Macfarlane 2007, 50 ; Macfarlane 2012). Cette compréhension de la liberté académique complète le projet wébérien. La seconde est une conception anarchiste de la liberté académique, qui tend à maximiser les libertés des professeur-e-s (Macfarlane 2012, 720-21). Dans cette conception de la liberté académique, le succès des sciences tient à l'indépendance totale dont disposent les professeur-e-s pour mener leurs recherches à terme. Des règles peuvent certes régir les aspects non-épistémiques de la vie commune (le sexisme, le racisme, la domination, etc.), mais ces normes doivent néanmoins demeurer minimales. Or, il semble que la déontologie professorale défendue par Weber pourrait se traduire par certaines normes institutionnelles, telles que

l'interdiction de refuser une embauche sur la base des idéaux normatifs du candidat. Une compréhension anarchiste de la liberté académique entre en tension avec la déontologie professorale proposée par Weber.

3. La tradition positiviste et ses critiques

Les positivistes logiques ont défendu la neutralité scientifique comme le résultat de l'objectivité scientifique. Le raisonnement d'ensemble peut être énoncé ainsi. Tant dans ses méthodes, ses buts que dans ses conclusions, la science est une discipline recherchant l'objectivité. Or les énoncés normatifs (en éthique par exemple) sont subjectifs. Par conséquent, il faut exclure les énoncés normatifs de la pratique scientifique, incluant ses buts, ses théories et ses méthodes. Compris ainsi, le raisonnement des positivistes logiques répond à deux questions, soit la neutralité des énoncés et la neutralité des buts de la science.

3.a. Le positivisme logique et la dichotomie entre les faits et les valeurs

Dans la tradition anglo-américaine, le raisonnement canonique en faveur de la neutralité des sciences est hérité de la dichotomie entre les faits et les valeurs. Chez les positivistes logiques, les faits ont une existence objective, alors que les valeurs ont un statut subjectif. Les énoncés éthiques, tout comme les propositions métaphysiques, sont considérés comme des énoncés dénués de sens, n'ayant aucune signification propositionnelle. Pour Ayer, par exemple, affirmer que « X est immoral » revient simplement à exprimer que l'on désapprouve X ou que l'on éprouve une réaction émotionnelle négative face à X. Il n'existerait aucune méthode rationnelle pour trancher des questions touchant la moralité, la justice ou le bien-être.

Pour Ayer (1952) et Carnap (1934), seuls les énoncés empiriquement vérifiables sont doués de sens et peuvent faire l'objet d'une étude rationnelle. À l'inverse, comme aucune procédure empirique n'est possible pour vérifier les énoncés éthiques, on peut en conclure que ces énoncés sont dénués de sens ou irrationnels. Dans ce contexte, il est clair que les sciences empiriques sont les disciplines objectives par excellence. Carnap l'indique dans le passage suivant :

Toutes les propositions qui appartiennent à la métaphysique, à l'éthique régulatrice et à l'épistémologie possèdent ce défaut ; elles sont en fait invérifiables et par conséquent non scientifiques. Au sein du cercle de Vienne, nous sommes habitués à décrire de telles propositions comme des non-sens. (...) Nous n'avons pas l'intention d'affirmer l'impossibilité

d'associer des conceptions ou des images à ces propositions logiquement invalides. Des conceptions peuvent être associées à n'importe quelle série de mots arbitrairement composée (Carnap 1934, tiré de Putnam 2004, 28).

Carnap suggère ici qu'il est possible de proposer des conceptions ou d'associer des représentations concrètes à des théories éthiques. Or, cela n'a rien d'étonnant, puisqu'il est possible d'associer des conceptions ou des images à n'importe quelle série arbitraire de mots. Ainsi, cela est aussi possible pour un discours dénué de sens comme l'éthique. Que des discours normatifs aient été construits depuis les présocratiques ne signifie rien sur la validité d'un tel discours : il est possible que ce discours relève du non-sens.

D'autres penseurs ont proposé des arguments complémentaires ou compatibles avec le raisonnement positiviste. Mackie (1977, 15-19), par exemple, a défendu la subjectivité des valeurs. L'argument de Mackie consiste à affirmer que, contrairement aux énoncés factuels, les énoncés normatifs n'ont aucune correspondance avec des objets du monde physique. Par exemple, le « monde physique » ne nous indique rien quant à l'objectivité des impératifs catégoriques. Les faits auraient donc un fondement ontologique distinct des valeurs. Lionel Robbins (1938 ; 1945, 95, 115, 136) a pour sa part défendu que les jugements normatifs ne peuvent pas faire l'objet d'une discussion ou d'un examen rationnel. Or, les sciences économiques visent à développer un savoir rationnel, basé sur une argumentation informée et rigoureuse. C'est pourquoi Robbins juge nécessaire d'exclure les propositions normatives des sciences sociales. Dans tous les cas, les arguments ont une forte saveur positiviste : il existerait une *dichotomie essentielle* entre les jugements factuels et les jugements évaluatifs, et pour cette raison, les sciences empiriques devraient demeurer neutres.

3.b. Putnam et la « fin d'un dogme » positiviste

L'argument de Carnap repose sur la prémisse qu'un énoncé doit être empiriquement vérifiable pour être doué de sens. Ce présupposé sera remis en question par Putnam. Ce dernier vise à démontrer que la science, entreprise objective par excellence, repose elle aussi sur des valeurs. Ainsi, si les valeurs sont subjectives, et que la science repose sur des valeurs, comment pouvons-nous affirmer que la science est une discipline objective? Plusieurs auteurs ont fait appel à l'argument de Putnam pour remettre en cause la neutralité des buts de la science (Gerring et Yesnowitz 2006 ; Kincaid, Dupré, et Wylie 2007 ; Thacher 2006).

En quoi la science repose-t-elle sur des valeurs? Putnam fait référence à des valeurs épistémiques plutôt qu'éthiques : la simplicité, la cohérence, la pertinence, la plausibilité, la parcimonie et même la beauté font notamment partie des valeurs fondamentales en science (Putnam 2011, 295-96). « (...) les jugements de « cohérence », de « plausibilité », de « simplicité », ceux qui portent sur le caractère « raisonnable, (...) sont des jugements de la forme de « ce qui doit être » lorsqu'on a affaire à un raisonnement » (Putnam 2004, 39). Or, dans la conception positiviste du savoir, les énoncés relevant du « devoir être » sont par nature invérifiables. Ainsi, si les valeurs sont « dénuées de sens », alors les normes épistémiques (un fondement de la sélection des théories scientifiques) sont elles aussi dénuées de sens (Putnam 2011, 301).

Selon Putnam, dans un contexte de sous-détermination empirique des théories scientifiques (Quine 1975 ; Van Fraassen 1980), on ne peut faire l'économie des normes épistémiques pour faire un choix entre deux théories ayant la même portée explicative. Par exemple, si deux théories prédisent les mêmes effets dans les mêmes conditions, mais qu'une d'entre elles est parcimonieuse, on lui confèrera une plus grande valeur scientifique. C'est ainsi que les théories et les hypothèses ne présentant pas des qualités épistémiques suffisantes sont parfois exclues de la recherche scientifique. Si Putnam a raison, les valeurs n'ont pas un rôle accessoire, mais un rôle crucial nous permettant de distinguer les théories « correctes » des théories « incorrectes ». « Évidemment, l'intérêt lié aux valeurs qui nous permettent de choisir entre différentes hypothèses est un intérêt pour "une description correcte du monde" » (Putnam 2004, 40).

Par exemple, Putnam souligne qu'il existe de nombreuses illustrations où les scientifiques, faute de données ou de tests concluants, ont tout de même jugé de la valeur d'une théorie en fonction de ses qualités épistémiques. C'est le cas, par exemple, du débat opposant Einstein et Whitehead au début du vingtième siècle quant à la validation de la théorie de la relativité générale. À l'époque, on ne pouvait imaginer aucun test empirique décisif pour confirmer la théorie de la relativité. La période entre 1920 et 1960 marque en quelque sorte « l'hibernation » des tests entourant la relativité générale d'Einstein (Will 1998). C'est seulement après 1960 qu'on pourra confirmer la relativité générale d'Einstein et rejeter l'approche de Whitehead. Pour Putnam, tout indique que la théorie proposée par Einstein présentait une cohérence interne et des

qualités épistémiques manifestes. C'est en fonction de ces critères, fondés sur des valeurs épistémiques, que la théorie de Whitehead fut écartée (Putnam 2004, 152).

Pour Putnam, la science repose sur des valeurs épistémiques. Si les valeurs sont subjectives, c'est toute l'entreprise scientifique qui, ultimement, est réduite à la subjectivité. Devons-nous abandonner l'idée que la science peut constituer une discipline objective, ou plutôt repenser l'objectivité des valeurs? Peu importe la résolution de ce dilemme (admettre la subjectivité des énoncés scientifiques, ou repenser l'objectivité des valeurs), le projet positiviste est mis en échec. Putnam affirme qu'il est possible de repenser l'objectivité des valeurs (2004, 146) et défendra une forme de réalisme moral interne (Rochefort 2015 ; Tiercelin 2013, chap. 2).

3.c. La réponse subjectiviste au dilemme de Putnam

Comme on vient de le voir, l'argument de Putnam consiste à nous placer devant un dilemme entre 1) admettre la subjectivité des sciences, ou 2) admettre l'objectivité des jugements de valeur. Si Putnam défend l'objectivité des jugements de valeur, d'autres admettront la subjectivité des sciences. Bien que Putnam et de nombreux subjectivistes remettent en cause la neutralité des sciences, un profond désaccord persiste entre eux quant aux conditions nécessaires ou suffisantes touchant l'introduction de ces normes dans les sciences. Chez Putnam, la science devrait être ouverte aux normes éthiques ou politiques seulement s'il est justifié de penser que ces normes sont objectives. Au contraire, chez les subjectivistes, les préférences personnelles des chercheur-e-s ou des collectivités peuvent légitimer les objectifs éthiques ou politiques introduits en sciences. Ainsi, le débat entourant l'objectivité des jugements de valeur pourrait affecter notre compréhension de la normativité des sciences.

Voici quelques exemples permettant d'illustrer cette différence importante entre l'objectivisme et le subjectivisme des jugements de valeur. Richard Rorty (1998 ; 2002) abandonne le critère d'objectivité scientifique, qu'il remplace par un principe de solidarité. La solidarité est un principe contextuel et collectif du savoir : l'appartenance à une culture, une idéologie ou une entente entre les pairs d'une communauté permet d'établir les normes guidant la science et la raison. Ainsi, selon Rorty, les normes éthiques et politiques introduites en sciences devraient refléter les normes éthiques et politiques de la collectivité.

Donna Haraway (1988) propose un argument similaire quant aux préférences et biais des chercheurs. Pour cette dernière, il est impossible de tracer une frontière étanche entre l'observateur et le phénomène observé. Puisque toute observation est nécessairement influencée par l'expérimentateur, la connaissance objective est une idée vaine, et toute tentative de confier à la science le mandat d'établir une connaissance objective des phénomènes naturels ou sociaux est vouée à l'échec. En d'autres termes, tout savoir serait nécessairement un « savoir situé », influencé par la perspective subjective de l'observateur.

Paul Feyerabend (1978 ; 1979) a pour sa part défendu une conception anarchiste de la méthode scientifique. Galilée, nous dit Feyerabend, a soutenu de nombreuses hypothèses sur la base de théories peu développées ou d'observations contradictoires. Pourtant, les travaux de Galilée ont eu un effet appréciable sur le développement des théories scientifiques. « Le copernicanisme et d'autres parties essentielles de la science moderne n'ont survécu que parce que la raison a fréquemment été transgressée dans leur passé » (Feyerabend 1979, 156). S'il n'existe aucune règle méthodologique « immuable » ou préservant l'objectivité de la démarche scientifique, alors la science ne peut se distinguer des discours irrationnels ou dénués de sens. Une conséquence de cet anarchisme méthodologique est l'abandon de critères nécessaires ou suffisants pour introduire des normes éthiques ou politiques dans les disciplines scientifiques.

4. La neutralité scientifique est-elle possible? Le problème des valeurs de la science

Cette section pose la question de savoir si la neutralité du but de la science est *possible*. Il existe des normes épistémiques guidant les sciences. Pensons aux travaux de Robert Merton sur l'*ethos* de la science, un ensemble d'objectifs épistémiques et méthodologiques guidant l'entreprise scientifique. On présuppose aussi qu'il est possible de séparer les valeurs épistémiques des valeurs politiques. Or, qu'advient-il de l'idéal de neutralité si valeurs épistémiques vont nécessairement de pair avec valeurs politiques?

S'il est impossible de séparer les valeurs épistémiques des valeurs politiques, alors *nécessairement*, la science sera guidée par des objectifs éthiques ou politiques. Advenant une telle possibilité, la seule question qui demeure est de savoir si une *procédure neutre* doit encadrer l'introduction d'objectifs éthiques ou politiques dans les sciences.

4.a. Merton et l'ethos scientifique

Avant de présenter différents arguments selon lesquels une science neutre est impossible, il importe de rappeler le contexte intellectuel dans lequel ces critiques ont été développés. En particulier, ces critiques répondent aux travaux de Robert Merton sur les normes épistémiques de la science. Dans *The Normative Structure of Science* (1973), Merton tente de comprendre ce qui distingue l'entreprise scientifique du reste de la sphère sociale. En d'autres termes, il identifie les composantes essentielles de l'entreprise scientifique. L'enjeu derrière l'identification des normes de la science est à la fois théorique et politique. Merton considère que, si les scientifiques veulent protéger l'autonomie de leurs disciplines, ils doivent *au moins* pouvoir exposer les traits distinctifs de la science, sa mission spécifique, et l'encadrement institutionnel qu'elle préconise pour atteindre ces fins. C'est pourquoi il propose d'étudier les normes fondamentales guidant l'entreprise scientifique. Merton résume ces enjeux dans le passage suivant :

Les attaques à l'intégrité de la science, qu'elles soient actuelles ou en germe, ont mené plusieurs scientifiques à reconnaître qu'ils dépendent de structures sociales particulières. Cela explique pourquoi les scientifiques se penchent désormais sur les relations entre la science et la société. Une institution attaquée doit réexaminer ses fondements, réaffirmer ses objectifs et mieux comprendre son bien-fondé (Merton 1973, 267, traduit de l'anglais).

Merton identifie quatre principes directeurs et distinctifs de l'*ethos* scientifique, soit :

- 1) *L'universalisme*. Les énoncés gouvernés par la vérité scientifique sont soumis à des normes impersonnelles, telles que la compatibilité avec des observations empiriques ou des observations antérieures. Le fait d'accepter ou de refuser des énoncés scientifiques ne devrait pas varier en fonction des attributs personnels des chercheur-e-s. Parmi les attributs pouvant affecter l'universalité d'une proposition, Merton note la nationalité, la classe sociale, l'appartenance ethnique, la religion, ou tout simplement la malhonnêteté intellectuelle. « L'objectivité exclut le particularisme » (Merton 1973, 270, traduit de l'anglais). Les postes de recherche devraient être pensées en fonction du talent scientifique des candidat-e-s, et non en fonction de leurs attributs personnels.
- 2) *Le communalisme*. La science est guidée par un sens de la propriété publique des biens épistémiques (théories, études, données et découvertes). Les avancées scientifiques ne sont pas le fruit d'initiatives individuelles. C'est par un travail collectif que la science s'est

développée et se développe. La nature publique de la science est une condition de possibilité de son développement actuel et passé. Si les chercheur-e-s ont droit à la reconnaissance de leurs accomplissements et de leur propriété intellectuelle, le fait de tirer profit (via le brevetage) ou de ne pas publiciser des résultats de recherche viole la norme communaliste de la science (Merton 1973, 273-75).

- 3) *Le désintéressement*. Les institutions scientifiques récompensent les résultats de recherche valides et exacts. Les scientifiques n'ont pas de clients, ce qui signifie, en d'autres termes, que les scientifiques ne visent pas la satisfaction de groupes privés comme des institutions religieuses, des entreprises, des gouvernements ou des groupes de pression (Merton 1973, 275-77).
- 4) *Le scepticisme organisé*. Pour faire partie de l'ensemble des énoncés scientifiques, toute thèse ou théorie doit résister au test de l'examen critique par les pairs. Les institutions scientifiques exigent la vérification des résultats de recherche par « l'examen minutieux de collègues experts » (Merton 1973, 276, traduit de l'anglais).

Outre certaines balises qui garantissent la pérennité et l'indépendance de l'entreprise scientifique, les normes mertonniennes visent surtout à renforcer le potentiel épistémique de la science. On pourrait donc croire qu'il est possible que les sciences soient guidées par des normes minimales, desquelles sont exclus les énoncés éthiques ou politiques. Ainsi, suivant Merton, il est tout à fait *possible* d'imaginer que les disciplines scientifiques ne soient pas guidées par des objectifs éthiques ou politiques.

À partir de la conception mertonienne des science, on comprendra mieux la critique selon laquelle il est impossible (ou très improbable) que les sciences soient neutres. Très sommairement, plusieurs philosophes ont défendu que les normes épistémiques de Merton sont indissociables de normes éthiques ou politique. Dans ce contexte, toute entreprise guidée par des normes épistémiques seraient nécessairement aussi guidée par des normes éthiques ou politiques.

4.b. Le non-séparatisme des valeurs et les jugements de risque

Il y a trois thèses distinctes sur le rôle des valeurs en sciences, soit 1) le positivisme naïf, 2) le séparatisme et 3) le non-séparatisme (Laudan 1984 ; Scarantino 2009, 464-69 ; Su et

Colander 2013, 8-11). Les positivistes naïfs considèrent que les valeurs ne devraient jouer *aucun* rôle au sein des sciences. Les séparatistes considèrent qu'au moment de formuler les conclusions d'une étude, les normes non-épistémiques ne devraient jouer aucun rôle, et que seul l'appel à des normes épistémiques serait légitime. Cette thèse suppose qu'il existe une séparation entre les normes épistémiques (internes à la science) et les valeurs éthiques ou politiques (périphériques à la science) – d'où le fait que l'on qualifie cette approche de « séparatiste ». Les non-séparatistes jugent au contraire qu'en sciences, tant l'appel à des normes épistémiques qu'à des normes non-épistémiques est inévitable, puisqu'il n'existe pas de séparation stricte entre normes épistémiques et non-épistémiques.

Le non-séparatisme des valeurs remet en cause la possibilité de la neutralité scientifique. Si la neutralité des buts est possible, cela signifie qu'il est possible, pour les sciences, d'accepter un ensemble de balises et de normes méthodologiques *strictement épistémiques*. Or, s'il est impossible de séparer normes épistémiques et normes éthiques ou politiques, cela signifie que tout projet épistémique est aussi un projet éthique ou politique.

Un premier argument en faveur du non-séparatisme des valeurs vient des travaux de Douglas (2007), qui suggère que le développement des théories scientifiques et la capacité à prendre de bonnes décisions individuelles ou politiques sont intimement liés. C'est le cas lorsque les scientifiques doivent évaluer si le risque d'erreur au sein d'un modèle est *acceptable*. Plus précisément, les scientifiques doivent parfois évaluer à quel point une erreur dans les théories ou les modèles scientifiques entraînerait des conséquences graves. Une erreur dans l'estimation du nombre d'étoiles de la galaxie d'Andromède semble moins importante, d'un point de vue pratique, qu'une erreur au sein des modèles estimant la montée des océans dans les prochaines décennies. La justesse épistémique du second modèle aura un impact clair sur de nombreux États et écosystèmes, alors que la justesse épistémique du premier modèle aura très peu de conséquences pratiques.

Pour Douglas, puisque la possibilité de choix politiques ou sociaux néfastes fait partie du risque d'erreur d'une mauvaise estimation scientifique (ou d'une modélisation scientifique erronée), les valeurs non-épistémiques interviennent nécessairement dans l'interprétation des données. Estimer la gravité d'une erreur scientifique nous ramène donc à des considérations

éthiques et politiques, ce qui peut signifier deux choses : ou bien 1) la communauté scientifique, au nom de la neutralité, ne pourrait jamais se prononcer sur la gravité d'une erreur scientifique, ou alors 2) la communauté scientifique doit admettre, au moins implicitement, certains objectifs éthiques ou politiques (Douglas 2009, chap. 4 ; Douglas 2007, 123) . Ainsi, Douglas en vient à défendre une forme de non-séparatisme des valeurs. Des jugements en apparence épistémiques (accepter ou refuser une hypothèse scientifique) sont intimement liés à des considérations éthiques ou politiques (le risque de faire une erreur pouvant entraîner de graves conséquences).

Il pourrait être objecté que c'est au gouvernement ou à la population d'estimer le risque d'erreur et d'interpréter les résultats scientifiques en conséquence. En d'autres termes, même s'il est impossible d'interpréter les données sans choisir ou présupposer des valeurs non-épistémiques particulières, cela n'implique pas nécessairement que les scientifiques doivent choisir ces valeurs. En réponse à cette objection, Douglas souligne que l'interprétation des données requiert une expertise considérable que seuls les membres de la communauté scientifique détiennent. En d'autres termes, du point de vue de l'élaboration des politiques publiques, laisser les non-experts interpréter les données scientifiques aurait des conséquences néfastes, puisque ces derniers n'ont pas les aptitudes appropriées pour interpréter les données brutes (Douglas 2007, 127).

L'argument de Douglas a récemment été critiqué par Betz (2013), pour qui il est tout à fait possible d'éliminer les jugements de risque des sciences. Plus précisément, ce dernier rejette la thèse selon laquelle les scientifiques doivent accepter des hypothèse en situation d'incertitude. Plutôt que d'être appelé à endosser des théories ou de recommander des politiques ou des orientations éthiques particulières, la fonction des chercheur-e-s serait d'indiquer quelles sont les *limites* des connaissances actuelles touchant une question. Dans cette perspective, la communauté scientifique aurait pour mandat de clarifier les conditions de faillibilité d'une étude ou d'une théorie. Il reviendrait alors aux individus ou aux collectivités, à partir des explications du spécialiste, de tirer leurs propres conclusions doxastiques et pratiques.

Voici un exemple illustrant les arguments avancés par Betz. Supposons que, lors d'une commission publique italienne, un géologue fait la démonstration qu'il y a moins de 5 % de chances qu'une région montagneuse soit détruite par des secousses sismiques. Le spécialiste juge personnellement qu'un seuil probabiliste de 95 % est acceptable pour conclure que la région ne sera pas détruite par des secousses. Néanmoins, plutôt que de soutenir cette conclusion, le rôle du

chercheur serait d'indiquer que d'accepter cette hypothèse s'accompagne d'un « risque épistémique » de l'ordre de 5 %. Il revient aux institutions publiques, et non au géologue, de déterminer si une telle conclusion est raisonnable et quelles politiques publiques doivent en découler. Ainsi, il semble qu'un scientifique peut communiquer ses résultats et aider des collectivités à prendre des décisions éclairées *sans* poser un jugement sur ce qui constitue un risque acceptable.

4.c. L'universalisme et la diversité, des normes politiques

Il existe un autre argument influent en faveur du non-séparatisme des valeurs. Plusieurs philosophes féministes suggèrent que des exigences épistémiques comme l'universalité ou la diversité sont le reflet de normes sociales et politiques. En d'autres termes, défendre l'universalisme en sciences (au détriment de la diversité), c'est déjà admettre des normes éthiques et politiques particulières.

Afin mieux comprendre cette thèse, concentrons-nous d'abord sur la norme de diversité. Le manque de diversité dans l'étude d'un phénomène pourrait être compris comme une façon d'orienter la pensée scientifique, de maintenir des biais qui sont nuisibles sur le plan épistémique. Pour obtenir la compréhension la moins biaisée d'un phénomène, alors *ceteris paribus* il faut favoriser la diversité des perspectives au sein de la communauté des chercheur-e-s (Hekman 1997, 351). Si des notions comme le contrôle ou la compétition sont saillantes dans l'esprit d'une personne en position sociale de domination, alors cette personne risque d'expliquer des phénomènes en ayant recours aux notions de contrôle ou de compétition. Au contraire, d'autres notions seront plus saillantes pour une personne n'occupant pas une position sociale de domination (Anderson 2002, 331-35 ; Fox 2006, 450-52 ; Haraway 1988, 578, 594). Pour cette raison, favoriser la diversité individuelle favorise la diversité des explications, ce qui a pour effet d'enrichir l'examen critique des théories scientifiques.

La question de la diversité est aussi importante si l'on veut « distribuer » les effets positifs de la science au sein de la société. Par exemple, il serait inégalitaire que les sciences médicales œuvrent en priorité à étudier des maux affectant surtout des hommes occidentaux. Or, si seuls des hommes caucasiens occidentaux participent au développement de la science, il y a fort à parier que 1) les problèmes étudiés seront ceux qui intéressent les hommes caucasiens des économies

occidentales, et que 2) les effets positifs du développement scientifique seront corrélés à la résolution de ces problèmes (Anderson 2002, 318).

L'exigence de diversité signifie que l'on doit inclure, dans les institutions scientifiques, des groupes qui, historiquement, en ont été exclus. Les « ressources scientifiques » (subventions, postes de prestige, occasions d'enseignement, etc.) ne doivent pas être distribuées seulement en fonction de critères comme le nombre de publications, mais aussi en vue de maintenir une certaine diversité au sein des institutions scientifiques. Les groupes doivent être diversifiés sur plusieurs plans, comme le genre, l'origine socioéconomique ou la culture (Crasnow 2013, 419-20 ; Harding 2004, 29).

Quel est le lien entre l'exigence de diversité et l'*ethos* de la science? Suivant Merton, il est courant d'affirmer que l'exigence de diversité doit être évaluée en fonction des valeurs *épistémiques* de la science. Par exemple, un département de physique ne devrait pas engager un astrologue sous prétexte que cela augmente la diversité au sein de leur département. L'astrologue doit au moins faire la démonstration que sa démarche tient compte d'autres critères comme la prédictibilité, la simplicité ou la pertinence (Longino 1993). Néanmoins, d'autres philosophes pensent que l'importance de la diversité ne se réduit pas à son potentiel épistémique, puisque les valeurs épistémiques de la science sont aussi des valeurs *politiques*. Plus précisément, si ces standards présupposent des valeurs sociales ou politiques, alors évaluer la pertinence épistémique de la diversité apparaît indissociable de la pertinence sociale de la diversité (Wylie et Nelson 2007).

Une première raison de croire que l'on ne peut dissocier les aspects politique et épistémique de la diversité vient de la relation entre modèles scientifiques et normes sociales. Dans des groupes scientifiques peu diversifiés, les femmes et les minorités ont tendance à « disparaître » des modèles théoriques ou à occuper une position trompeuse. Par exemple, l'économie classique a longtemps entretenu une dichotomie entre travail rémunéré et loisirs. Ces modèles présentaient un fort biais androcentrique, puisque les femmes ont historiquement été responsables de travaux non-rémunérés, sans pour autant que ces travaux entrent dans la catégorie des loisirs (Anderson 2002, 336-37). Le problème est que ces modèles scientifiques peuvent ensuite justifier des idéologies néfastes à l'égard des femmes : ils peuvent justifier le

maintien de préjugés culturels tenaces, ou être utilisés (et parfois même commandés) par des gouvernements pour prendre des décisions collectives « éclairées ». Si les femmes sont sous-représentées dans les modèles théoriques des économistes, et que ces modèles économiques ont un impact sur 1) les décisions des gouvernements ou 2) les préjugés de groupes sociaux, alors les aspects épistémique et politique de la science paraissent indissociables : des données biaisées (l'aspect épistémique) désavantagent socialement les groupes qui font l'objet de ces biais (l'aspect politique).

On pourrait penser que cet argument concerne la neutralité des effets, et non la neutralité des buts de la science. Rappelons que la science serait neutre sur le plan des effets si son *développement* ne rendait pas plus probable l'adoption de certaines conceptions du bien ou de la justice, mais que le but de la science serait neutre si ses *objectifs* ne rendaient pas plus probable l'adoption de certaines conceptions du bien ou de la justice. Il pourrait être défendu que la justification d'idéologies néfastes à l'égard des femmes n'est qu'un effet de la science, et non son but. Le problème est qu'il ne s'agit pas ici d'effets *ponctuels*, mais plutôt d'effets *structurels* ou *systémiques*. Dans ce contexte, si des groupes sont systématiquement discriminés en vertu d'idéologies sexistes et que les institutions causant ces idéologies demeurent passives, on ne peut prétendre que ces institutions ont un objectif neutre.

D'autres raisons similaires d'entrelacer les aspects épistémique et politique de la diversité ont été évoquées. Longino (1996) affirme que des valeurs épistémiques comme l'universalité entrent en conflit avec l'hétérogénéité propre à la diversité. Or, l'exigence d'universalité tend à favoriser la conception scientifique héritée des penseurs européens de la modernité, et à exclure les savoirs traditionnels et situés. Puisque ce sont les groupes minoritaires et marginalisés qui véhiculent ces savoirs, l'exigence d'universalité a donc une portée politique, puisqu'elle marginalise les groupes minoritaires ou contestataires qui ne se « rallient » pas au consensus scientifique. Ainsi, pour Longino ou Harding, accepter un standard épistémique comme l'universalité est incompatible avec un objectif politique d'inclusion. De la même manière, accepter un standard épistémique comme la diversité promeut des valeurs politiques comme la non-domination. La citation suivante résume la position de Harding sur ces enjeux :

Seuls les membres de groupes dominants issus de sociétés stratifiées selon l'origine ethnique, le genre ou la sexualité peuvent croire que les standards fondant la connaissance et ses implications sont identiques pour toutes les « créatures rationnelles » passées, présentes et futures (Harding 2002, 363).

En résumé, il pourrait être impossible de tracer une frontière étanche entre valeurs épistémiques et politiques. On ne peut favoriser la diversité des perspectives sans reconnaître les injustices sociales et politiques causées par cette absence de diversité. Pour les féministes, la science devrait au moins être engagée, via une communauté scientifique diversifiée, contre les injustices épistémiques que subissent les groupes minoritaires (Harding 2002, 373).

4.d. Sciences normatives et neutralité procédurale

Acceptons, pour le bien de l'argument, que la science soit nécessairement guidée par des valeurs politiques et sociales. Cette possibilité remet sérieusement en cause la neutralité des énoncés et la neutralité des buts. Or, qu'en est-il de la neutralité procédurale?

Tout dépend de la manière dont la notion d'impartialité est comprise. En effet, comme il en a été question dans la section 1.b, l'exigence d'impartialité est l'aspect central de la neutralité procédurale : une procédure neutre est un ensemble de règles décisionnelles guidées par la discussion rationnelle, impartiale et cohérente. Or, la notion d'impartialité est polysémique. Voici une liste partielle des manières dont le critère d'impartialité peut être compris dans différents contextes :

- 1) **Impartialité comme absence de contenu normatif.** Une discussion est impartiale si et seulement si les délibérants ne font intervenir aucune conception du bien ou de la justice lors de leurs échanges.
- 2) **Impartialité comme absence de parti pris.** Une discussion est impartiale si et seulement si les délibérants ne sont pas biaisés en faveur d'une conception du bien ou de la justice.
- 3) **Impartialité comme absence d'exclusion.** Une discussion est impartiale si et seulement si le cadre délibératif n'exclut d'emblée aucune conception du bien ou de la justice.

Comme le montrent les sections 4.b et 4.c, l'impartialité comme absence de contenu normatif et l'impartialité comme absence de parti pris sont incompatibles avec les théories féministes des sciences mentionnées précédemment. Pour plusieurs philosophes féministes, le problème n'est pas que les thèses androcentristes ou les valeurs sexistes reflètent la *partialité* des sciences, mais bien qu'ils causent la présence d'énoncés *injustifiés* en sciences. Or, on peut tout à

fait éliminer les énoncés injustifiés des sciences sans éliminer la partialité des chercheur-e-s composant cette communauté. Pour bien comprendre cette objection, prenons une communauté scientifique maximale diversifiée où tous les chercheurs auraient des biais partiels. C'est dans les communautés scientifiques homogènes que des valeurs sexistes ou androcentriques ont biaisé les résultats scientifiques. Ainsi, bien que les membres individuels d'une telle communauté soient partiels, la balance des partialités y éliminerait les biais au sein des résultats scientifiques. En d'autres termes, on peut tout à fait éliminer l'influence illégitime des biais individuels sans pour autant que ce soit une conséquence de l'impartialité comme absence de contenu normatif ou de parti pris. Comme le résume Intemann :

le rôle illégitime des valeurs en sciences ayant longtemps passé inaperçu, des théories ont reposé sur des présupposés d'arrière-plan biaisés ou injustifiés. Or, on peut remédier à ce problème en augmentant la diversité des valeurs et des intérêts dans la communauté scientifique, ce qui rendrait l'examen attentif de ces présupposés bien plus probable (Intemann 2010, 793, traduit de l'anglais).

Néanmoins, certaines théories féministes des sciences pourraient être compatibles avec l'impartialité comme absence d'exclusion. À titre d'illustration, pour Longino (1990 ; 1993 ; 2002), la science devrait être guidée par des balises et des pratiques favorisant l'examen critique par différents points de vue. Cela inclut, par exemple, la possibilité de critiquer les méthodes et théories dans des cadres publics et la reconnaissance de l'autorité intellectuelle des différent-e-s chercheur-e-s. Or, on peut difficilement concevoir l'examen réellement critique des méthodes et des théories dans des cadres publics si certaines conceptions du bien ou de la justice ne peuvent être discutées librement dans ces cadres. Ainsi, il semble que l'impartialité comme absence d'exclusion pourrait être une conséquence de la primauté accordée à l'examen critique en science : une communauté scientifique diversifiée favorisant l'examen critique dans des cadres délibératifs publics devrait satisfaire l'exigence d'impartialité comme absence d'exclusion.

Au-delà de l'interprétation adéquate du critère d'impartialité et de sa compatibilité avec les théories féministes des sciences, si l'on rejette la neutralité du but, la question de l'impartialité est très importante. À supposer que les buts éthiques et politiques de la science ne devrait pas être soumis à une exigence d'impartialité, l'absence d'impartialité affecterait de nombreuses dynamiques au sein des institutions scientifiques, notamment l'allocation du financement,

l'embauche ou de l'enseignement. Par exemple, il pourrait être acceptable que le financement ne soit pas attribué de manière impartiale, ou qu'une embauche soit justifiée sur la base des idéaux normatifs du candidat.

Conclusion

Comme on l'a vu dans la section 1, la question de la neutralité scientifique peut être posée des manières suivantes :

- 1) **Neutralité des énoncés.** Les concepts et les énoncés scientifiques doivent-ils être neutres?
- 2) **Neutralité des buts.** Des objectifs éthiques ou politiques particuliers doivent-ils guider les sciences?
- 3) **Neutralité procédurale.** S'il est acceptable i) que la science soit guidée par des normes éthiques ou politiques ou ii) que certains concepts et énoncés scientifiques soient normatifs, une procédure décisionnelle neutre doit-elle encadrer les orientations normatives des sciences?
- 4) **Possibilité de la neutralité.** Les énoncés scientifiques *peuvent* être neutres : il est *possible* que les sciences ne soient pas guidées par des objectifs éthiques ou politiques particuliers.

La neutralité des énoncés (1) a été défendue par Max Weber. Pour Weber, l'enseignement magistral à l'université n'est pas propice à la discussion éthique ou politique critique. Un groupe dominant – le corps professoral – dispose d'une foule de pouvoirs de contrainte sur un autre groupe social – le corps étudiant. Un cadre où l'on observe de telles relations sociales n'est pas propice à l'examen libre et critique de thèses normatives. Ainsi, la neutralité webérienne est une réponse directe au problème de l'influence illégitime de certaines valeurs dans certains cadres institutionnels spécifiques. Or, même si cet argument est toujours pertinent, il est difficilement généralisable à l'ensemble des pratiques et des cadres scientifiques.

La neutralité des énoncés (1) et la neutralité des buts (2) ont été défendus par les positivistes logiques. Pour ces derniers, seuls les énoncés empiriquement vérifiables sont doués de sens et peuvent faire l'objet d'une étude rationnelle. Comme aucune procédure empirique n'est possible pour vérifier les énoncés éthiques, ces énoncés sont dénués de sens ou irrationnels. Or, la science est une discipline recherchant l'objectivité, et par conséquent, il faut exclure les énoncés

normatifs des buts, des théories et des méthodes scientifiques. Cet argument a fait l'objet de plusieurs critiques importantes, notamment par les pragmatistes américains et les philosophes féministes des sciences.

Enfin, la thèse du non-séparatisme des valeurs et les théories féministes des sciences remettent en cause la possibilité de la neutralité (4). À l'exception des positivistes logiques, tous s'entendent pour dire que la science repose au moins en partie sur des valeurs épistémiques. En d'autres termes, la science repose sur un ensemble de balises et de normes méthodologiques *épistémiques*. Or, à supposer que l'on ne puisse séparer normes épistémiques et normes éthiques ou politiques, tout projet épistémique est *aussi* un projet éthique ou politique. De plus, étant donné l'entrelacement entre modèles scientifiques et normes sociales, on ne devrait pas dissocier les aspects politique et épistémique de certaines normes comme la diversité. On peut toutefois se demander si ces critiques sont compatibles avec l'exigence de neutralité procédurale (3).

Remerciements : Je tiens à remercier Tara Chanady, Simon-Pierre Chevarie-Cossette, Antoine Corriveau-Dussault, Jérôme Gosselin-Tapp, Pierre-Yves Rochefort, Félix Schneller et Anthony Voisard pour leurs commentaires touchant des thèses abordées dans ce manuscrit. J'aimerais aussi remercier les membres du Laboratoire Étudiant Interuniversitaire en Philosophie des Sciences (LEIPS), notamment Ghyslain Bolduc, Anne-Marie Gagné-Julien, Simon Goyer, David Montminy, François Papale, Céline Riverin et Sophia Rousseau-Mermans, pour leur relecture attentive d'une première mouture de ce manuscrit en mars 2016. Enfin, j'aimerais remercier un évaluateur anonyme de l'*Encyclopédie Philosophiques* pour ses commentaires. Cette recherche a été financée par le Groupe de Recherche Interuniversitaire sur la Normativité (GRIN) et le Fonds de recherche du Québec – Société et culture (FRQSC).

Bibliographie

- Anderson, Elizabeth. 2002. « Feminist Epistemology: An Interpretation and a Defense ». Dans *Knowledge and inquiry: Readings in epistemology*, édité par K. Brad Wray, 312-51. Peterborough: Broadview Press Ltd.
- Ayer, A. J. 1952. *Language Truth and Logic*. New York: Dover.
- Behnegar, Nasser. 1997. « Leo Strauss's confrontation with Max Weber: A search for a genuine social science ». *The Review of politics* 59 (1): 97–126.
- Betz, Gregor. 2013. « In defence of the value free ideal ». *European Journal for Philosophy of Science* 3 (2): 207–220.

- Bruun, Hans Henrik. 2007. *Science, Values and Politics in Max Weber's Methodology: New Expanded Edition*. Hampshire: Ashgate Publishing, Ltd.
- Carnap, Rudolph. 1934. *The unity of science*. Traduit par M. Black. London: Kegan Paul.
- Colliot-Thélène, Catherine. 2003. « Préface ». Dans *Le savant et le politique*, 9-59. Paris: La Découverte.
- Crasnow, Sharon. 2013. « Feminist Philosophy of Science: Values and Objectivity ». *Philosophy Compass* 8 (4): 413–423.
- Daoust, Marc-Kevin. 2015. « Repenser la neutralité axiologique. Objectivité, autonomie et délibération publique ». *Revue européenne des sciences sociales* 53 (1): 199–225.
- Daoust, Marc-Kevin. À paraître. « Sciences normatives, procédures neutres ». *Philosophia Scientiae*
- Daoust, Marc-Kevin et Félix Schneller. 2017. « La neutralité axiologique, vertu professorale ou exigence institutionnelle? ». *Penser l'éducation* 40 (1): 25–44.
- Desrosières, Alain. 2014. *Prouver et gouverner: une analyse politique des statistiques publiques*. Paris: La Découverte.
- Douglas, Heather. 2003. « The moral responsibilities of scientists (tensions between autonomy and responsibility) ». *American Philosophical Quarterly* 40 (1): 59–68.
- Douglas, Heather. 2007. « Rejecting the Ideal of Value-Free Science ». Dans *Value-Free Science? Ideals and Illusions*, édité par Harold Kincaid, John Dupré, et Alison Wylie, 120-39. Oxford: Oxford University Press.
- Douglas, Heather. 2009. *Science, Policy, and the Value-Free Ideal*. Pittsburgh: University of Pittsburgh Press.
- Feyerabend, Paul. 1978. *Science in a free society*. London: New Left Books.
- Feyerabend, Paul. 1979. *Contre la méthode: esquisse d'une théorie anarchiste de la connaissance*. Traduit par Agnès Schlumberger et Baudouin Jurdant. Paris: Editions du Seuil.
- Finlay, Stephen. 2014. *Confusion of tongues: A theory of normative language*. Oxford: Oxford University Press.
- Forsyth, Timothy. 2004. *Critical political ecology: The politics of environmental science*. New York: Routledge.
- Fox, Mary Frank. 2006. « Gender, hierarchy, and science ». Dans *Handbook of the Sociology of Gender*, édité par Janet Saltzman Chafetz, 441–457. New York: Springer. http://link.springer.com/chapter/10.1007/0-387-36218-5_20.
- Freimuth, Vicki S., Sandra Crouse Quinn, Stephen B. Thomas, Galen Cole, Eric Zook, et Ted Duncan. 2001. « African Americans' views on research and the Tuskegee Syphilis Study ». *Social science & medicine* 52 (5): 797–808.
- Gerring, John, et Joshua Yesnowitz. 2006. « A Normative Turn in Political Science? » *Polity* 38 (1): 101–133.

- Haggerty, Kevin D. 2004. « Ethics creep: Governing social science research in the name of ethics ». *Qualitative sociology* 27 (4): 391–414.
- Haller, Markus. 2004. « Mixing economics and ethics: Carl Menger vs Gustav von Schmoller ». *Social science information* 43 (1): 5–33.
- Haraway, Donna. 1988. « Situated Knowledges: The Science Question in Feminism and the Privilege of Partial Perspective ». *Feminist Studies* 14 (3): 575-99. doi:10.2307/3178066.
- Harding, Sandra. 1991. *Whose science? Whose knowledge? Thinking from women's lives*. Ithaca: Cornell University Press.
- Harding, Sandra. 2002. « Rethinking standpoint epistemology: What is “strong objectivity”? » Dans *Knowledge and inquiry: Readings in epistemology*, édité par K. Brad Wray, 352–384. Peterborough: Broadview Press Ltd.
- Harding, Sandra. 2004. « A socially relevant philosophy of science? Resources from standpoint theory's controversiality ». *Hypatia* 19 (1): 25–47.
- Hekman, Susan. 1997. « Truth and method: Feminist standpoint theory revisited ». *Signs*, 341–365.
- Hempel, Carl G. 1945. « Studies in the Logic of Confirmation (I.) ». *Mind* 54 (213): 1–26.
- Hennis, Wilhelm. 1994. « The meaning of Wertfreiheit on the background and motives of Max Weber's postulate ». Traduit par Ulrike Brisson et Roger Brisson. *Sociological theory* 12 (2): 113–125.
- Intemann, Kristen. 2010. « 25 years of feminist empiricism and standpoint theory: where are we now? » *Hypatia* 25 (4): 778–796.
- Kalinowski, Isabelle. 2005. « Leçons wébériennes sur la science & la propagande ». Dans *postface à Max Weber, La Science, profession et vocation*, 80-286. Marseille: Agone.
- Kincaid, Harold, John Dupré, et Alison Wylie. 2007. *Value-Free Science? Ideals and Illusions*. Oxford et New York: Oxford University Press.
- Kitcher, Philip. 2011a. *Science in a democratic society*. Amherst, New York: Prometheus Books.
- Kitcher, Philip. 2011b. *The ethical project*. Cambridge (MA): Harvard University Press.
- Laudan, Larry. 1984. *Science and values*. Cambridge: Cambridge Univ Press.
- Longino, Helen E. 1990. *Science as social knowledge: Values and objectivity in scientific inquiry*. Princeton: Princeton University Press.
- Longino, Helen E. 1993. « Subjects, power, and knowledge: Description and prescription in feminist philosophies of science ». Édité par L. Alcoff et E. Potter. *Knowledge and inquiry: Readings and epistemology*, 101-20.
- Longino, Helen E. 1996. « Cognitive and Non-Cognitive Values in Science: Rethinking the Dichotomy ». Dans *Feminism, Science, and the Philosophy of Science*, édité par Lynn Hankinson Nelson et Jack Nelson, 39-58. Synthese Library 256. Springer Netherlands.
- Longino, Helen E. 2002. *The fate of knowledge*. Princeton: Princeton University Press.

- Macfarlane, Bruce. 2007. *The academic citizen: The virtue of service in academic life*. New York: Routledge.
- Macfarlane, Bruce. 2012. « Re-framing student academic freedom: a capability perspective ». *Higher Education* 63 (6): 719–732.
- Mackie, John. 1977. *Ethics: Inventing right and wrong*. New York: Penguin Books.
- Mayr, Ernst. 1989. *Histoire de la biologie: diversité, évolution et hérédité*. Paris: Fayard.
- McCarthy, George E. 2001. *Objectivity and the silence of reason: Weber, Habermas, and the methodological disputes in German sociology*. New Brunswick: Transaction publishers.
- McFalls, Laurent, Augustin Simard, et Barbara Thériault. 2007. « Introduction. Towards a Comparative Reception-History of Max Weber's Oeuvre ». Dans *Max Weber's' objectivity' Reconsidered*, édité par Laurence H. McFalls, 3-27. Toronto: University of Toronto Press.
- Merton, Robert K. 1973. « The Normative Structure of Science ». Dans *The sociology of science: Theoretical and empirical investigations*, édité par Norman W. Storer, 267-78. Chicago et London: University of Chicago Press.
- Milgram, Stanley. 1963. « Behavioral study of obedience. » *The Journal of Abnormal and Social Psychology* 67 (4): 371-78.
- Mittleman, Alan. 1999. « Leo Strauss and Relativism: the Critique of Max Weber ». *Religion* 29 (1): 15–27.
- Myers, Perry. 2004. « Max Weber: education as academic and political calling ». *German Studies Review* 27 (2): 269–288.
- Popper, Karl. 2006. *Conjectures et réfutations: la croissance du savoir scientifique*. Traduit par Michelle-Irène Brudny et Marc Buhot de Launay. Paris: Payot.
- Putnam, Hilary. 2004. *Fait/Valeur: la fin d'un dogme et autres essais*. Traduit par Jean-Pierre Cometti et Marjorie Caveribère. Paris et Tel Aviv: Éditions de l'éclat.
- Putnam, Hilary. 2011. *Le réalisme à visage humain*. Traduit par Claudine Tiercelin. Paris: Gallimard.
- Quine, Willard V. 1975. « On empirically equivalent systems of the world ». *Erkenntnis* 9 (3): 313–328.
- Resnik, David B. 1998. *The ethics of science: An introduction*. London: Routledge.
- Richter, Rudolf. 1996. « Bridging old and new institutional economics: Gustav Schmoller, the leader of the Younger German Historical School, seen with neoinstitutionalists' eyes ». *Journal of Institutional and Theoretical Economics (JITE)/Zeitschrift für die gesamte Staatswissenschaft* 152 (4): 567–592.
- Ringer, Fritz K. 1997. *Max Weber's methodology: the unification of the cultural and social sciences*. Cambridge (MA): Harvard University Press.
- Robbins, Lionel. 1938. « Interpersonal comparisons of utility: a comment ». *The Economic Journal*, 635–641.

- Robbins, Lionel. 1945. *An essay on the nature and significance of economic science*. London: Macmillan.
- Rocheftort, Pierre-Yves. 2015. « L'itinéraire philosophique d'Hilary Putnam, des mathématiques à l'éthique ». Thèse, Université de Montréal. <http://hdl.handle.net/1866/11987>.
- Root, Michael. 2007. « Social Problems ». Dans *Value-Free Science? Ideals and Illusions*, édité par Harold Kincaid, John Dupré, et Alison Wylie, 42-57. Oxford: Oxford University Press.
- Rorty, Richard. 1998. *Truth and progress: Philosophical papers*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Rorty, Richard. 2002. « Solidarity of Objectivity? » Dans *Knowledge and inquiry: Readings in epistemology*, édité par K. Brad Wray, 422-37. Peterborough: Broadview Press Ltd.
- Scarantino, Andrea. 2009. « On the Role of Values in Economic Science: Robbins and his Critics ». *Journal of the History of Economic Thought* 31 (04): 449–473. doi:10.1017/S1053837209990253.
- Schmoller, Gustav. 1879. *The Strasbourg Cloth and Weaver Guild. A Contribution to the History the German Weaving Industry and the German Industrial Law From the 13th to the 17th Century (Titre original: Die Strassburger Tucher-und Weberzunft und das Deutsche Zunftwesen: vom XIII.-XVII. Jahrhundert)*. Strassburg: Karl J. Trübner.
- Shionoya, Yuichi. 2005. « Rational reconstruction of the German Historical School ». Dans *The German Historical School: The Historical and Ethical Approach to Economics*, édité par Yuichi Shionoya, 7-18. London: Routledge.
- Strauss, Leo. 1999. *Natural Right and History*. Chicago: University of Chicago Press.
- Su, Huei-Chun, et David Colander. 2013. « A failure to communicate: The fact/value divide and the Putnam/Dasgupta debate ». *Erasmus Journal for Philosophy and Economics* 6 (2): 1–23.
- Thacher, David. 2006. « The Normative Case Study ». *American Journal of Sociology* 111 (6): 1631–1676.
- Tiercelin, Claudine. 2013. « Chapitre 2. Vers le réalisme interne ou “pragmatique” ». Dans *Hilary Putnam, l'héritage pragmatiste*. Philosophie de la connaissance. Paris: Collège de France.
- Van Fraassen, Bas C. 1980. *The scientific image*. Oxford: Oxford University Press.
- Weber, Max. 1965. « Essai sur le sens de la “neutralité axiologique” dans les sciences sociologiques et économiques ». Dans *Essais sur la théorie de la science*, traduit par Julien Freund, 475-526. Paris: Librairie Plon.
- Weber, Max. 2003. *Le savant et le politique*. Traduit par Catherine Colliot-Thélène. Paris: La Découverte.

- Weber, Max. 2008a. « Academic Freedom in the Universities ». Dans *Max Weber's Complete Writings on Academic and Political Vocations*, édité par John Dreijmanis, traduit par G. C. Wells, 69-75. New York: Algora Publishings.
- Weber, Max. 2008b. « The Alleged “Academic Freedom” in German Universities ». Dans *Max Weber's Complete Writings on Academic and Political Vocations*, édité par John Dreijmanis, traduit par G. C. Wells, 64-68. New York: Algora Publishings.
- Weber, Max. 2008c. « The Bernhard Case ». Dans *Max Weber's Complete Writings on Academic and Political Vocations*, édité par John Dreijmanis, traduit par G. C. Wells, 53-58. New York: Algora Publishings.
- Westerman, Richard. 2013. « Weber's Social Space of Reasons ». *Society* 50 (6): 581–586.
- Will, Clifford M. 1998. « The confrontation between general relativity and experiment: A 1995 update ». *General Relativity: Proceedings of the 46th Scottish Universities Summer School in Physics*, 239–282.
- Wylie, Alison, et Lynn Hankinson Nelson. 2007. « Coming to Terms with the Values of Science: Insights from Feminist Science Studies Scholarship ». Dans *Value-Free Science? Ideals and Illusions*, édité par Harold Kincaid, John Dupré, et Alison Wylie, 58-86. Oxford: Oxford University Press.
- Yamawaki, Naoshi. 2007. « Rethinking Weber's Ideal-Types of Development, Politics, and Scientific Knowledge ». Dans *Max Weber's 'objectivity' Reconsidered*, édité par Laurence H. McFalls, 206-24. Toronto: University of Toronto Press.