

LA SCIENCE DOIT-ELLE ÊTRE AUTONOME POUR ÊTRE UTILE ?

Stéphanie Ruphy

Sous presse dans *Science, Philosophie, Société*, A. Guay et S. Ruphy (eds), PUFC

Introduction

L'idée que la science soit susceptible de répondre aux besoins tant épistémiques que pratiques de la société, à condition qu'elle en soit détachée, a longtemps dominé les façons de concevoir les rapports entre science et politique et, plus largement, les rapports entre science et société. Une telle défense de l'autonomie de la science, de veine utilitariste, mobilise deux principaux registres d'arguments¹. D'une part, l'autonomie de la science est présentée comme une condition nécessaire à son bon développement et à son succès. Autrement dit, une science libre de définir ses priorités, qui s'autogouverne, serait mieux à même de produire des connaissances, directement ou indirectement utiles à la société, notamment *via* l'innovation technologique. D'autre part, l'autonomie de la science peut être défendue au motif que seule une science indépendante, protégée de l'influence d'intérêts particuliers, qu'ils soient politiques ou

¹ Il existe d'autres registres d'arguments en faveur de l'autonomie de la science défendant, sous différentes formes, un « droit à la recherche ». Voir par exemple Resnik (2009, ch. 3) pour une version déontologique de ces arguments et Brown et Guston (2009) pour une version associant ce « droit à la recherche » aux droits civiques et politiques fondamentaux. Je n'aborderai pas ici ces arguments, mon parti-pris pour discuter de l'autonomie de la science étant dans cet article un parti-pris utilitariste affirmant qu'une défense de l'autonomie de la science doit se faire avant tout au nom de sa capacité à répondre aux besoins de la société. Précisons d'emblée qu'adopter un tel parti pris utilitariste n'implique pas d'adopter une conception restreinte des objectifs de la science – par exemple, la satisfaction d'intérêts économiques à court terme –, pas plus qu'il n'implique de nier une valeur intrinsèque à l'acquisition de nouvelles connaissances fondamentales. Il s'agit simplement d'abandonner, comme nous y invite par exemple Kitcher (2001, 2011), une vision traditionnelle, décontextualisée des fins et de la valeur de la science, selon laquelle ses mérites épistémiques ont tout à voir avec la structure du monde lui-même et ne sauraient dépendre de ce que se trouvent être les besoins de la société à un certain moment de son Histoire. Il y a une infinité de questions que l'on peut se poser sur la structure du monde, et donc une infinité de connaissances que l'on peut acquérir. Pourquoi en valoriser certaines plutôt que d'autres ? Cette valorisation me semble devoir être nécessairement à la fois intrinsèque, c'est-à-dire interne à la dynamique d'une discipline, et extrinsèque, c'est-à-dire en rapport avec les attentes de la société. Autrement dit, mon parti-pris utilitariste revient à considérer que la science doit s'efforcer de répondre aux intérêts tant épistémiques que pratiques de l'*ensemble* de la société, et pas seulement à la curiosité naturelle d'une élite ou aux intérêts de groupes dominants.

commerciaux, est susceptible de pouvoir servir correctement une démocratie en assurant l'impartialité et la neutralité des expertises qu'elle lui fournit. Ainsi, l'autonomie de la science (dans sa dimension d'indépendance) serait nécessaire à son autorité épistémique.

On voit donc que la revendication d'autonomie de la science peut se faire au nom même de son utilité. Ce lien entre utilité et autonomie a été exprimé à maintes reprises, dans des circonstances historiques très diverses. Par exemple, Condorcet, déjà, justifie l'autonomie au motif qu'une science utile au progrès de la République est une science protégée des interventions des pouvoirs publics (Condorcet, 1792)². Dans un tout autre contexte politique et historique, on retrouve ce lien entre autonomie et utilité au cœur du rapport *Science – The Endless Frontier* (Bush, 1945), qui est sans doute le document le plus marquant en matière de politique scientifique dans une démocratie contemporaine³. Dans ce rapport, qui a largement façonné la politique scientifique américaine d'après-guerre et continue d'exercer une influence certaine, Vannevar Bush combine diverses affirmations. Affirmation, tout d'abord, d'une très large utilité sociétale de la science : « Le progrès scientifique est une clef essentielle de notre sécurité en tant que nation, de l'amélioration de notre santé, de l'augmentation du nombre d'emplois, d'un niveau de vie plus élevé, et de notre progrès culturel. » (Bush, 1945, p. 2, *traduction personnelle*). En même temps, et c'est ce qui va nous intéresser tout particulièrement, la condition de ce progrès est, aux yeux de Vannevar Bush, une totale autonomie des chercheurs : « Le progrès scientifique, à une large échelle, résulte du jeu libre des esprits qui travaillent sur des sujets de leur propre choix, guidés par leur curiosité à explorer l'inconnu. La liberté de recherche doit être préservée dans toute forme de soutien gouvernemental à la science » (Bush, 1945, p. 12, *traduction personnelle*). La mission d'un gouvernement est donc, dès lors, de soutenir financièrement la communauté scientifique, et en particulier la recherche fondamentale, tout en la laissant s'organiser librement. Ajoutons que la justification de cette autonomie, si elle est avant tout chez Bush de veine utilitariste, s'appuie également, certes d'une façon plus marginale, sur la reconnaissance de la valeur intrinsèque de la production de connaissances, comme en atteste le passage suivant : « De plus, l'affirmation de la valeur culturelle et esthétique des tentatives faites par l'homme de repousser les frontières du savoir et de la compréhension fait partie intégrante de

² Le lien entre autonomie et utilité chez Condorcet, ainsi que d'autres occurrences historiques de ce lien sont évoqués dans Wilholt (2010).

³ Pour une analyse historique et sociologique détaillée de la genèse et de l'impact de ce rapport, voir par exemple Guston (2000, ch. 2 et 3).

notre *credo* démocratique » (Bush, 1945, p. 79, *traduction personnelle*).

La justification utilitariste de l'autonomie de la science a forgé une forme particulière de contrat entre la communauté scientifique et le reste de la société (en général *via* son gouvernement), désormais communément désignée par l'appellation « modèle linéaire » ou « modèle en cascade » du contrat social de la science (*e.g.* Godin, 2006, Guston, 2000, ch. 5). Un tel modèle (voir fig. 1) a au moins le mérite de la simplicité : la société, *via* son gouvernement, délègue entièrement à la communauté scientifique (sans pilotage ni contrôle) la tâche de produire les avancées et les expertises dont elle a besoin dans un très large éventail de domaines. Il aurait également l'avantage, s'il marchait, de satisfaire tout le monde. La communauté scientifique conserverait la liberté, à laquelle elle est tant attachée, de définir ses priorités et de s'autogouverner. Les pouvoirs publics pourraient justifier aux yeux des citoyens les budgets importants consacrés à la recherche. Quant aux citoyens, ils bénéficieraient *in fine* de ce contrat social, autant économiquement, socialement, politiquement que culturellement.

Ce modèle, dans ses grandes lignes, demeure influent, en particulier dans la communauté scientifique, dès qu'il s'agit de penser l'articulation entre sphère scientifique et sphère politique et de justifier des revendications d'autonomie. D'autres types d'articulations entre science et politique ont été progressivement mis en œuvre depuis la Seconde Guerre mondiale, qui remettent en question, à des degrés divers, le principe d'une totale autonomie des chercheurs au cœur du modèle linéaire⁴. Mon propos ne sera pas ici d'offrir une analyse descriptive de ces évolutions complexes en matière de politique scientifique, variables qui plus est d'un pays à l'autre. Dans une perspective normative, je voudrais plutôt examiner, précisément, quelles formes de limitation de l'autonomie de la science sont *épistémologiquement acceptables*, et *sociétalement souhaitables* dans le contexte actuel de nos démocraties. J'analyserai pour cela les liens existants entre autonomie et attentes vis-à-vis de la science en termes successivement de productivité épistémique, de responsabilité et d'intégrité épistémique. Cette analyse distinguera autonomie au sens de liberté en matière de choix des problèmes et autonomie au sens de liberté de s'autoréguler et de s'auto-organiser.

Ce premier temps de l'argumentation aura pour objectif d'énoncer des conditions à remplir pour toute forme de limitation de l'autonomie de la science. Il s'agira ensuite, à la lumière de ces

⁴ Pour un panorama des principaux arguments qui ont joué un rôle en matière de politique scientifique depuis la Seconde Guerre mondiale, voir par exemple Wilholt et Glimell (2011).

premières analyses, d'évaluer les façons possibles, ou déjà à l'œuvre, d'exercer une limitation de l'autonomie. Différentes options seront examinées : « élitisme savant », pilotage par des intérêts économiques ou encore, et c'est une option de plus en plus discutée, participation directe du public. Je m'efforcerai de démontrer qu'aucune de ces options, et en particulier la dernière, n'est satisfaisante et qu'il nous faut élaborer des formes de démocratisation de la recherche qui soient plus facilement intégrables aux institutions et au fonctionnement de nos démocraties *représentatives*.

Autonomie et fécondité épistémique

« Je n'ai pas démarré mes travaux en me disant que j'allais augmenter la capacité de stockage des disques durs. Le paysage final n'est jamais visible du point de départ. » Cette affirmation d'Albert Fert (2007), Prix Nobel de physique 2007 pour ses travaux sur la magnétorésistance géante, traduit une conviction très répandue, en particulier parmi les scientifiques, à savoir le caractère imprévisible du développement et des résultats d'un programme de recherche. De tels constats rétrospectifs alimentent un argument central, très souvent avancé pour défendre la liberté des scientifiques en matière de choix des problèmes à traiter, argument que j'appellerai *l'argument de l'imprévisibilité*. Une forme lyrique nous en est donnée par Michael Polanyi dans son essai classique de 1962, « *The Republic of Science* ». « La science », nous dit Polanyi (1962, p. 62) « ne peut avancer que par étapes imprévisibles, en poursuivant ses propres problèmes, et les bénéfiques pratiques de ces avancées seront indirects et donc doublement imprévisibles ... Toute tentative de diriger la recherche vers des objectifs autres que les siens propres constitue une tentative de la détourner de l'entreprise d'avancement de la science ... Vous pouvez tuer ou mutiler l'avancée de la science, mais vous ne pouvez pas la façonner. » En conséquence de quoi, les scientifiques doivent être libres « d'évaluer... l'envergure d'un problème et l'importance des solutions pressenties uniquement selon les standards de mérite scientifique acceptés par la communauté scientifique » (1962, p. 57).

Le constat de l'imprévisibilité du développement des sciences va ici de pair avec la défense d'une définition *interne* de ses objectifs. Une question sera jugée importante en vertu, par exemple, de la grande portée épistémique de sa résolution au regard d'autres questions que la communauté scientifique se pose, et non en vertu de considérations externes à la dynamique

propre du champ scientifique concerné. Et il ne saurait y avoir de règles explicites pour juger de l'importance interne d'un problème. Une telle capacité de jugement relèverait plutôt de ce que d'aucuns appellent « le bon goût scientifique⁵ » – certains chercheurs en ont, d'autres en ont beaucoup moins, en tout cas seul un scientifique peut en avoir.

L'argument de l'imprévisibilité est donc essentiellement un argument qui, partant de l'affirmation du caractère imprévisible des avancées scientifiques et des applications susceptibles d'en être tirées, vise à établir que l'évaluation de l'importance, et donc également le choix, des problèmes à traiter doivent uniquement mobiliser des considérations internes à la dynamique propre d'une discipline. Si, de plus, on adhère à l'idée que seuls les scientifiques peuvent maîtriser de telles considérations, alors le choix des problèmes à traiter doit être la prérogative exclusive des scientifiques eux-mêmes.

Tel quel, on voit immédiatement que l'argument est incomplet. Pour fonctionner en faveur de la liberté des scientifiques de choisir leurs programmes de recherche, l'argument doit se combiner à un autre argument, que j'appellerai l'argument de *l'appauvrissement épistémique*. La combinaison des deux arguments prend alors la forme comparative suivante : si l'objectif de recherche X est défini de façon interne alors, en poursuivant X, des découvertes fondamentales inattendues et des applications pratiques inattendues seront obtenues. Par contre, si l'objectif X est défini de façon qui inclut des considérations externes à la dynamique propre du champ concerné, alors il y aura perte épistémique, appauvrissement de la production scientifique (et en cascade, de moindres bénéfices pratiques).

La question qui s'impose immédiatement mais qui, paradoxalement, n'est jamais vraiment traitée est tout simplement : est-ce le cas ? Dans une large mesure, il s'agit bien d'une question empirique, dont la validité mérite d'être examinée. Si l'on regarde l'histoire des sciences en particulier, a-t-on vraiment de bonnes raisons de craindre qu'une recherche dont les objectifs sont fixés d'une façon incluant des considérations externes soit systématiquement moins féconde qu'une recherche dite « libre et désintéressée » ? Après tout, les exemples ne sont pas rares de programmes de recherche finalisés ayant, chemin faisant en quelque sorte, conduit à des avancées

⁵ Voir par exemple Goodstein (2002) qui rapporte une conversation à ce propos avec le physicien Richard Feynman au cours de laquelle ils définissaient le « bon goût scientifique » comme étant précisément cette capacité à formuler et choisir des problèmes « importants », au sens où leur résolution ouvre des perspectives de résolutions d'autres problèmes.

remarquables, et parfois inattendues, sur le plan des connaissances fondamentales.

Songez, par exemple, à l'un des grands piliers observationnels de la cosmologie contemporaine, plus particulièrement du modèle du *Big Bang*, à savoir l'existence d'un rayonnement très froid dans lequel baigne tout l'univers. Rappelons que les motivations des découvreurs de ce désormais fameux rayonnement de fond cosmologique à 3 Kelvins, Arno Penzias et Robert Wilson, incluaient au départ des considérations on ne peut plus pratiques et externes à la dynamique propre de la cosmologie, puisqu'il s'agissait, dans le sillage de travaux de l'ingénieur Karl Jansky des laboratoires Bell, de se débarrasser des signaux radio d'origine céleste qui venaient perturber les communications radio transatlantiques⁶.

Plus près de nous, on trouve l'exemple des programmes de recherche industriels développés dans les années 1990 en physique de la matière condensée, pour exploiter l'effet de magnétorésistance géante découvert quelques années plus tôt. Comme le montre Wilholt (2006), ces recherches industrielles, très finalisées, ont abouti en cours de route à des améliorations des modèles théoriques fondamentaux de l'effet. Et ceci, parce que la mise au point de dispositifs technologiques mobilisant des processus physiques complexes peut nécessiter d'en revenir à des études théoriques très fondamentales de ces processus.

Ces exemples attestent déjà du fait que des avancées inattendues, fécondes d'un point de vue interne à une discipline, se produisent *aussi* dans les cas où les objectifs du programme de recherche ont été fixés de façon externe. La simple accumulation d'exemples susceptibles de rassurer les pessimistes épistémiques à l'égard d'une recherche finalisée de façon externe ne saurait cependant suffire à invalider complètement l'argument de l'imprévisibilité, en raison de la nature comparative de l'argument. Rappelons qu'il s'agit d'établir qu'un champ de recherche est épistémiquement moins fécond lorsque ses objectifs sont fixés de façon externe (ou partiellement externe). Le problème, bien sûr, est que l'histoire de la science ne nous offre pas de groupe de contrôle pour comparer deux évolutions d'un même champ, selon le caractère interne ou externe des objectifs. La question restant ainsi dans une certaine mesure empiriquement ouverte, il nous

⁶ Je reprends cet exemple à Ian Hacking, qui, se fondant sur un film autobiographique de Penzias et Wilson intitulé *Three degrees (Information and Publication Division, Bell Laboratories, 1979)*, souligne (1983, p. 159) le très faible degré de dépendance à la théorie de la découverte du fond de rayonnement cosmologique, critiquant au passage certaines reconstructions historiques de l'épisode gommant son caractère contingent. Cet épisode de l'histoire de la cosmologie est également discuté par Proctor (1991, p. 4) qui met en avant les contributions que des recherches à finalité industrielle peuvent apporter à une discipline fondamentale comme la cosmologie.

faut dès lors mobiliser d'autres considérations pour avancer.

Une stratégie argumentative, à première vue prometteuse, consiste à dire que lorsque les scientifiques décident eux-mêmes de leurs objectifs de recherche à la lumière de la dynamique interne de leur discipline, la diversité des directions de recherche s'en trouve accrue et donc, *in fine*, la fécondité du champ de recherche, étant donné le caractère imprévisible de ses développements. Cet argument, que j'appellerai *argument de la diversité*, prend la forme plus précise suivante :

- On ne peut prévoir quelles directions de recherche (problèmes et approches) s'avèreront fécondes ou au contraire sans issue.
- Maximiser la fécondité d'un champ scientifique requiert donc de maximiser la diversité des directions de recherche (problèmes et approches).
- Laisser les chercheurs définir de façon interne leurs objectifs de recherche est le meilleur moyen de maximiser la diversité des directions de recherche.

La validité de cette stratégie argumentative dépend essentiellement de la validité du troisième point, qui nous emmène sur le terrain de l'épistémologie sociale. Et sur ce terrain-là, la validité de ce point, à ma connaissance, n'est pas du tout acquise. Étant donné les tendances à la monoculture observée dans certaines disciplines (comme par exemple la cosmologie, où le modèle inflationnaire du *Big Bang* domine très largement), on peut même fortement en douter. En tout cas, il n'existe pas de bonnes raisons d'affirmer que *toute* forme d'externalisation de la définition des choix des problèmes conduirait nécessairement à une moindre diversité des directions de recherche.

Que conclure de cet examen de la combinaison d'arguments épistémologiques (argument de l'imprévisibilité, argument de l'appauvrissement épistémique, argument de la diversité) sous-jacents à la défense de l'autonomie des chercheurs en matière de choix des problèmes à traiter ?

Premièrement, j'ai montré qu'il n'y a pas de bonnes raisons épistémologiques de rejeter toute forme d'externalisation de la définition des choix des problèmes à traiter. Autrement dit, il n'y a pas de bonnes raisons épistémologiques de penser qu'un champ de recherche est épistémiquement moins fécond, dès lors que ses objectifs ne sont pas définis de façon strictement interne (*contra* Polanyi). Dire ainsi qu'une externalisation de la définition des objectifs de recherche peut être épistémiquement acceptable ne veut cependant pas encore dire qu'elle est

souhaitable, et encore moins que n'importe quelle forme d'externalisation est épistémiquement acceptable. Au contraire, ce premier temps de l'analyse a mis à jour une contrainte essentielle qui doit s'exercer sur toute forme d'externalisation des objectifs de la science, à savoir que celle-ci doit assurer *la diversité des directions de recherche*, c'est-à-dire la diversité des problèmes posés et des approches empruntées pour les résoudre.

L'analyse de l'argument de l'imprévisibilité a également établi que le contraste pertinent au regard de la fécondité épistémique de la science n'est pas, comme on l'entend si souvent dire, cette opposition traditionnelle entre recherche « libre et désintéressée » (objectifs définis de façon interne) et recherche finalisée (objectifs dépendant de considérations externes à la dynamique propre d'une discipline), mais bien plutôt le contraste entre situations de monoculture scientifique et situations de diversité des directions de recherche (problèmes et approches). Et donc, pour anticiper une discussion ultérieure, si l'on peut craindre, et à juste titre, un appauvrissement épistémique d'une science pilotée par des intérêts économiques à cours terme, ce n'est pas parce que les objectifs sont dans ce cas fixés de façon externe, mais parce que ce type de pilotage n'assure pas une bonne diversité des directions de recherche. En effet, un tel pilotage conduit à restreindre les objectifs de la science à un sous-ensemble très particulier de la vaste collection de directions de recherche susceptibles de répondre à l'ensemble des besoins, tant épistémiques que pratiques, d'une société.

Autonomie et responsabilité (*accountability*)

L'idée générale que la science doit rendre des comptes renvoie à deux types distincts d'attentes. On peut, en premier lieu, formuler à l'égard de la science une attente de nature morale : un scientifique (ou une communauté de scientifiques) peut être tenu(e) responsable, non seulement bien sûr des méthodes qu'il ou elle emploie, mais aussi de l'impact négatif d'un programme de recherche dans la vie des citoyens⁷. On peut, en deuxième lieu, attendre de la science qu'elle produise effectivement les bénéfices sociétaux escomptés. Autrement dit, pour parler trivialement, les bailleurs de fond en veulent pour leur argent. Il s'agit alors d'une exigence non plus d'ordre moral comme dans le cas précédent, mais formulée en terme d'efficacité.

Remarquons qu'historiquement, c'est en partie au nom de ce deuxième type d'obligation faite à la science de rendre des comptes que le modèle en cascade du contrat social de la science a

⁷ Pour une analyse philosophique détaillée de cette forme de responsabilité, voir Forge (2008).

commencé, aux États-Unis, à être remis en cause à partir des années 1970 (Guston, 2000). Les bailleurs de fond, en l'occurrence le gouvernement fédéral américain, estimèrent en effet que le retour en terme d'innovations technologiques et de productivité économique n'était pas suffisant. Pour simplifier outrageusement une histoire beaucoup plus riche et complexe, la science américaine fut jugée trop égoïste : autrement dit, trop de Prix Nobel et pas assez d'innovations technologiques (Guston 2000, p. 138). Cette remise en question de la capacité d'une science autonome à produire de l'innovation technologique est certes une raison possible de vouloir s'écarter, en matière de politique scientifique, du modèle en cascade. Ce n'est cependant pas celle sur laquelle je voudrais approfondir l'analyse. Je voudrais plutôt attirer l'attention sur une autre raison essentielle qui a trait, elle, à l'évolution de la nature des attentes de la société vis-à-vis de la science. En effet, comme a pu le dire Neal Lane, ancien directeur de la *National Science Foundation* et conseiller du Président Bill Clinton : « Ce n'est pas que la science n'a pas répondu aux attentes de multiples façons et depuis tant d'années, mais plutôt que différentes époques exigent différentes façons de rendre des comptes » (1997, p. 127, *traduction personnelle*)⁸.

Qu'en est-il donc, aujourd'hui, du type d'attentes auxquelles doit répondre la science ? Une caractéristique essentielle des attentes sociétales me semble être leur nature de plus en plus ciblée, moins globale qu'elle pouvait l'être à l'époque de Vannevar Bush et de la domination du modèle en cascade. Aujourd'hui, en effet, la société n'attend pas tant un accroissement des connaissances et des innovations technologiques *tout court*, qu'un accroissement des connaissances et des innovations technologiques dans certains domaines assez bien identifiés, associés à des problèmes bien précis. Il est, par exemple, aujourd'hui communément souligné qu'un grand nombre de décisions politiques mobilise des expertises scientifiques. Cette « scientification » croissante de la politique conduit à une augmentation de besoins épistémiques *ciblés*. Nos gouvernants attendent davantage de connaissances sur l'impact des OGM, davantage de connaissances sur l'évolution du climat, davantage de connaissances sur les effets à long terme de l'usage des téléphones portables, etc. Et il en va de même en matière d'innovation technologique. Il peut arriver que certaines avancées technologiques majeures ne soient pas développées en réponse à des besoins spécifiques existants – songeons par exemple à l'histoire de la mise au point du laser. Mais aujourd'hui, on n'espère pas seulement un nouveau laser, dont on élaborerait après coup les usages, on attend également des solutions technologiques à des

⁸ J'emprunte cette citation à Guston (2000, 1).

problèmes déjà existants, par exemple de nouvelles façons de stocker l'énergie photovoltaïque ou encore de traiter les déchets nucléaires. Si l'on peut accorder qu'une science autonome puisse répondre à des attentes sociétales globales comme celles évoquées par Vannevar Bush (meilleur santé, plus d'emploi, progrès technologique, etc.), il semble en revanche extrêmement peu plausible qu'une science autonome, définissant elle-même ses priorités selon des considérations internes, soit en mesure de répondre efficacement à des attentes sociétales bien davantage *ciblées*. Nous pouvons donc faire un pas de plus dans l'argumentation en faveur d'une externalisation de la définition des priorités de recherche (*i.e.* de l'inclusion de considérations externes à la dynamique propre d'un champ scientifique). L'analyse des arguments de l'imprévisibilité et de l'appauvrissement épistémique avait démontré qu'une telle externalisation était épistémologiquement acceptable *sous condition d'assurer la diversité des directions de recherche*. L'analyse de la responsabilité (*accountability*) de la science (dans sa formulation en termes d'efficacité) vient de montrer qu'elle est nécessaire, étant donné le caractère davantage ciblé des attentes sociétales aujourd'hui⁹.

L'examen de la première forme évoquée d'obligation faite à la science de rendre des comptes, qui consiste à tenir les scientifiques responsables des impacts de leurs avancées, va nous conduire à une conclusion similaire, mais pour des raisons différentes. « *When the rockets go up, who cares where they come down? That's not my department, says Werner von Braun.* » Cette extrait d'une chanson satiriste de Tom Lehrer, que j'emprunte à Kitcher (2010 [2001], p. 136) résume bien l'attitude qui a longtemps prévalu, à savoir celle d'exempter les chercheurs de toute responsabilité au motif que ce que produit la science est moralement neutre, et que seules les applications que la société en fait sont susceptibles de faire l'objet d'une évaluation morale. Remarquons que cette conviction anime encore nombre de chercheurs et non des moindres, comme l'illustre cet extrait d'une interview accordée par le Prix Nobel français 2011 de médecine, Jules Hoffman : « Je souhaite que ce Prix Nobel me permette de faire passer un message : redevons enthousiastes pour la science. Elle a énormément de choses à nous apporter. La méfiance est souvent justifiée, mais envers l'interface entre la science et l'homme,

⁹ Une objection possible ici serait de soutenir qu'il existe une tension entre ce « ciblage » croissant et la contrainte précédemment proposée de diversité des directions de recherche (je remercie l'un de mes évaluateurs anonymes d'avoir attiré mon attention sur ce point). Mais cette tension se dissipe dès lors que les attentes sociétales ciblées sont elles aussi diverses.

pas envers la science elle-même, qui est neutre » (2011, Mes italiques).

Du côté des philosophes et des sociologues des sciences, cette idée d'une pureté de la science, qui serait détachée de ses applications, a fait long feu. Kitcher (2010 [2001] ch. VII) par exemple, se livre à une dénonciation en règle de ce qu'il appelle le « mythe de la pureté de la science », au motif (pour le dire vite) qu'il n'existe pas aujourd'hui de critère opérationnel de distinction entre recherche fondamentale et recherche appliquée, que ce soit au regard de leur lieu de production ou de leurs motivations et finalités¹⁰. Des sociologues ont, de leur côté, thématiqué la co-production de connaissances scientifiques et d'ordre social, dès les toutes premières étapes d'un programme de recherche, renforçant ainsi la difficulté qu'il y a à séparer production de connaissances et effets sur la société (Jasanoff, 2004). Or, s'il y a bien quelque chose sur lequel tout le monde s'accorde aujourd'hui, c'est le constat de l'impact considérable et sans précédent de nombreuses avancées scientifiques dans la vie individuelle et sociale des hommes. Manipulations du génome d'être vivants, nanotechnologies, clonage de mammifères, fusion nucléaire, techniques de procréation médicale assistée, les exemples abondent de programmes de recherche aux répercussions majeures dans la vie quotidienne de l'ensemble des citoyens. Donc, si l'on combine le rejet du mythe de la pureté de la science avec ce constat de son impact sur la société, il apparaît alors immédiatement que des contraintes externes doivent s'exercer sur les choix à effectuer en matière de programmes de recherche. Ceux-ci doivent, en effet, prendre en compte les impacts négatifs potentiels des programmes envisagés. Ce point a été largement discuté notamment par Kitcher (2010 [2001]). Doit-on, par exemple, financer des recherches sur l'éventuelle base génétique des différences de comportement ou de capacités cognitives entre certains segments de la population (par exemple entre certains groupes ethniques) ? Pour répondre à cette question, il convient, nous dit Kitcher (2010 [2001], ch. 8), de ne pas considérer uniquement l'intérêt épistémique des résultats que de telles recherches pourraient apporter, mais de prendre également en compte leurs conséquences sur la société. Si, par exemple, ces recherches s'avèrent susceptibles d'aggraver la situation de groupes déjà défavorisés, il pourrait alors convenir d'exiger l'abandon de leur financement public. On voit donc que l'analyse de l'obligation faite à la science de rendre des comptes en matière d'impacts de ses avancées sur la

¹⁰ Le champ des nanotechnologies fournit une bonne illustration d'une forte imbrication de ces deux types de recherche.

société établit également que faire appel à des considérations externes lors de la définition des priorités de recherche est nécessaire. La raison en est cette fois d'ordre moral plutôt qu'en termes d'efficacité.

Autonomie et intégrité épistémique

Dans ma discussion sur le lien entre autonomie et intégrité épistémique, j'entendrai par « intégrité épistémique » la capacité de la science à délivrer des connaissances neutres au regard de valeurs dites « contextuelles », c'est-à-dire politiques, sociales, économiques ou encore culturelles. Dans le modèle en cascade, cette intégrité découle implicitement de l'autonomie même de la science. En effet, une communauté scientifique laissée libre de s'autoréguler, au sens où elle est laissée libre de régler elle-même ses pratiques, serait mieux à même de produire les savoirs neutres dont une démocratie a besoin¹¹. À la condition, bien sûr, que cette autorégulation obéisse à des normes méthodologiques internes visant à maximiser la satisfaction de critères strictement épistémiques. Dans cette vision traditionnelle, la défense de l'autonomie de la science se fait donc au nom de la défense de son intégrité épistémique.

Une première faiblesse, à mon sens, de cette ligne de défense est qu'elle relève très souvent, trop souvent, de ce qu'on peut appeler la tactique de l'épouvantail. En effet, dès que l'on envisage d'exercer une forme de contrôle externe du fonctionnement de la science, est immédiatement brandi le spectre d'une science entièrement à la botte du politique, dérive immanquablement illustrée par l'incontournable et non moins regrettable épisode du Lyssenkisme en URSS. On ne saurait cependant se satisfaire d'une telle stratégie argumentative. Celle-ci se contente, en effet, d'opposer la figure d'une science indépendante, qui s'autogouverne, à celle d'une science ayant abdicué toutes normes méthodologiques traditionnelles pour conformer ses résultats à des attentes politiques et idéologiques. Dans ce cadre réducteur, où d'autres formes, moins coûteuses épistémologiquement, de contrôle externe ne sont pas envisagées, il est alors bien difficile de résister à la conclusion : une science autonome est assurément préférable à une science sous influence, s'écartant des exigences

¹¹ C'est volontairement que je n'emploie pas ici le terme « expertise ». Car j'ai conscience que la notion d'expertise inclut certes celle de savoir neutre, mais elle est plus riche puisqu'il faut y ajouter des considérations de pertinence et d'applicabilité. Cependant, ce que je vais dire sur l'intégrité épistémique, et les conséquences que j'en tirerai sur l'autonomie, ne pourrait être que renforcée par l'extension de l'analyse à la notion d'expertise.

méthodologiques les plus élémentaires. Mais une telle stratégie ne s'apparente-t-elle pas à prôner la suppression de la police au motif qu'il existe des policiers corrompus ? La disqualification d'une forme particulière, radicale, de contrôle externe ne saurait impliquer la disqualification de toute forme de contrôle externe. Il faudrait, pour cela, montrer que toute forme de contrôle externe conduit aussi nécessairement, comme ce fut le cas dans l'épisode du Lyssenkisme, à l'abandon des normes méthodologiques traditionnelles les plus élémentaires, garantes de l'intégrité épistémique de la science. Non seulement ce n'est pas le cas, mais je voudrais maintenant démontrer qu'au contraire, une forme adéquate de contrôle externe des pratiques scientifiques peut s'avérer nécessaire pour assurer au mieux l'intégrité épistémique de la science. Pour dire les choses autrement, la question n'est pas de savoir s'il faut ou non que les pratiques scientifiques respectent certains canons méthodologiques pour prétendre à la neutralité – bien sûr qu'il le faut ! Et invoquer des cas comme celui de Lyssenko ne nous apprend rien sur ce point. La question pertinente à poser est plutôt la suivante : est-ce qu'une communauté scientifique laissée libre de s'autogouverner est mieux à même de développer des pratiques conformes aux canons méthodologiques garants de l'intégrité épistémique de la science ?

On peut faire appel à deux types de considérations pour tenter de répondre à cette question, des considérations empiriques, en l'occurrence historiques, et des considérations relevant de l'épistémologie sociale. L'approche empirique nous offre immédiatement des raisons de penser que la condition d'auto-gouvernance, d'indépendance, est loin de suffire à garantir la neutralité des résultats produits. Grâce notamment aux nombreuses études féministes sur les sciences, plus personne aujourd'hui ne saurait remettre en question le simple constat historique de l'existence de biais idéologiques (en particulier sexistes) dans nombre de disciplines. Et ce ne sont pas des cas de figure à la Lyssenko, mais au contraire des cas où une communauté scientifique, largement indépendante du pouvoir politique, se conformant aux canons traditionnels de bonne science, produit néanmoins des résultats non neutres, qui sont plus ou moins fortement marqués par certaines idéologies dominantes dans la société. Les exemples sont multiples et très bien analysés, en particulier en primatologie, en archéologie, en biologie, etc¹². Comment cela est-il possible ? Sur ce point, je renvoie aux travaux désormais bien connus d'Helen Longino (1990), qui offre une analyse précise de la façon dont des valeurs contextuelles viennent influencer le contenu même des résultats d'une enquête scientifique *via* l'adoption, dans les processus de

¹² Voir par exemple Keller et Longino (1996) et Ruphy (à paraître).

justification empirique, d'hypothèses d'arrière-plan implicites qui échappent à la critique des pairs¹³. Je n'ai pas besoin ici de rentrer dans le détail de ses analyses. Il me suffit d'en souligner une des conséquences principales, qui relève de l'épistémologie sociale et qui porte sur la façon d'organiser une communauté scientifique pour réduire au maximum cette perméabilité du contenu même des sciences aux valeurs contextuelles. L'idée générale, pour le dire vite, est qu'une multiplication de perspectives différentes au sein d'une communauté favorise la suppression de biais dus à des préférences individuelles, dans la mesure où l'hétérogénéité des points de vue va favoriser l'identification et la critique intersubjective de ces hypothèses d'arrière plan à l'œuvre dans les processus de justification empirique.

Si l'on s'accorde sur ce point d'épistémologie sociale, qui me paraît ne pas soulever de difficulté particulière, la question qui nous intéresse est alors celle de savoir si l'autonomie de la science est une condition qui assure, ou au moins favorise, l'hétérogénéité des perspectives sur un problème donné, au sein d'une communauté de recherche. Ou doit-on envisager des formes de contrôle externe qui parviendraient à mieux assurer la condition d'hétérogénéité des perspectives ? C'est une question délicate et complexe, qui dépasse d'ailleurs le champ social de la recherche scientifique. Je me contenterai ici d'avancer quelques éléments de réflexion à l'appui d'une forme modeste de contrôle externe. Si l'on part du constat que les communautés scientifiques ne sont pas franchement à la pointe en matière de représentativité des diverses composantes de la société, s'en remettre uniquement à la dynamique sociale interne d'une communauté scientifique pour accroître la diversité des perspectives et ainsi limiter les biais me semble, dès lors, faire preuve d'un optimisme pour le moins naïf. D'autant que plusieurs épisodes de l'histoire des sciences attestent au contraire de l'utilité d'une intervention externe pour que soient révélés certains biais imputables à une absence de diversité des intérêts et des perspectives.

Un exemple frappant nous est donné par l'histoire récente des sciences biomédicales, en particulier aux USA. Comme le souligne Schiebinger (2001), jusqu'aux années 1990, essais cliniques et études de santé étaient conduits sur des sujets presque exclusivement masculins. Les résultats étaient ensuite extrapolés aux femmes, à qui l'on prescrivait des doses calculées pour des morphologies masculines, avec pour conséquences surdosages et réactions indésirables parfois fatales. Pas moins de vingt-cinq textes produits par le congrès des États-Unis dans les

¹³ Pour une présentation et une discussion critique de « l'empirisme contextuel » de Longino, voir Ruphy (2006).

années 1990 ont progressivement imposé à la communauté scientifique de prendre en compte les spécificités d'une santé féminine. Il s'agit donc là d'un cas où un contrôle externe de la diversité des intérêts et des perspectives à l'œuvre dans un champ scientifique a conduit à une science moins biaisée, plus neutre, et donc épistémiquement plus satisfaisante (et bien sûr aussi dans ce cas précis, socialement plus satisfaisante).

Il apparaît donc non seulement épistémiquement acceptable, mais souhaitable, qu'une forme de contrôle externe s'exerce sur la composition des communautés scientifiques afin de favoriser la réalisation de la condition d'hétérogénéité des perspectives, source essentielle de l'objectivité des résultats produits et donc de l'autorité épistémique de la science. À partir de considérations d'épistémologie sociale, je suis donc amenée à défendre une forme modeste de limitation de l'autonomie de la science, dans sa composante sociale d'auto-gouvernance, qui consiste simplement à prendre acte de l'utilité épistémique d'un contrôle externe de la composition des communautés scientifiques et de la diversité des intérêts et des perspectives prises en compte, afin de renforcer l'intégrité et donc l'autorité épistémique des résultats produits¹⁴.

¹⁴ Notons, comme le souligne Leuschner (2012), que cette idée d'assurer de l'extérieur la diversité des perspectives au sein d'une communauté scientifique est déjà mise en œuvre dans certains domaines, le meilleur exemple étant sans doute le GIEC (Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat – IPCC), communauté scientifique dont la composition et la structure pluralistes ont été fixées, et continue d'être contrôlées, de l'extérieur de la science, en l'occurrence par l'ONU.

On peut cependant faire remarquer (et je remercie à nouveau un de mes évaluateurs anonymes d'avoir attiré mon attention sur ce point) que mon argument en faveur d'un contrôle externe de la diversité des perspectives suppose que l'instance (corps politique) externe qui l'exerce soit elle-même diversifiée, si l'on veut que cette diversification « exogène » soit plus efficace qu'une diversification émergeant au sein des communautés scientifiques de façon endogène. Autrement dit, le corps politique ne doit-il pas être lui-même plus diversifié que les communautés scientifiques dont il est sensé améliorer la diversité ? Il me semble que cette condition n'est pas nécessaire, outre que dans de nombreux pays, certains corps politiques peuvent être plus diversifiés que les communautés scientifiques. En effet, le souci d'une bonne représentativité des différentes composantes de la société dans les communautés scientifiques peut être un programme politique porté par un corps politique lui-même peu diversifié. Bien sûr, cela dépend de la culture politique d'un pays et aucune affirmation générale ne peut être faite dans ce domaine. Remarquons cependant qu'en France par exemple, les actions en faveur d'une meilleure représentativité des femmes dans la recherche n'ont guère émergé de façon endogène mais ce sont plutôt faites sous la pression d'une demande politique plus générale en faveur de la parité, souvent d'ailleurs vécue par les chercheurs comme une contrainte clairement exogène.

Résumons brièvement les conclusions intermédiaires auxquelles nous a conduit l'examen des trois registres d'engagements d'un contrat social de la science :

- Concernant le lien autonomie / fécondité épistémique : l'analyse des arguments épistémologiques sous-tendant la défense de la liberté des chercheurs en matière de choix des problèmes à traiter a établi qu'une externalisation de ces choix était épistémologiquement acceptable.
- L'examen des différentes formes de responsabilité (« *accountability* ») a conduit à soutenir qu'une telle externalisation était non seulement acceptable mais souhaitable, tant pour des raisons pratiques d'efficacité que pour des raisons morales.
- Enfin, l'analyse de l'exigence d'intégrité épistémique a conduit à remettre en cause une autre dimension de l'autonomie de la science, à savoir sa liberté de s'auto-organiser, en particulier de régler elle-même la composition sociale de ses communautés.

Ces trois lignes argumentatives convergent donc pour justifier, dans une perspective utilitariste, le rejet du modèle en cascade du contrat social de la science, au profit de modèles intégrant des formes d'orientation et de contrôle externes, limitées à des aspects précis de la pratique scientifique. En formulant également des conditions que doivent remplir de telles formes de contrôle pour assurer à la fois la productivité et l'intégrité de la science, ces lignes argumentaires ont délimité un espace non seulement épistémologiquement acceptable mais également souhaitable d'interventions externes. Il est temps maintenant de considérer quelles formes concrètes d'orientation et de contrôle peuvent s'y inscrire et sont susceptibles de remplir au mieux les conditions identifiées en termes de diversité des problèmes à traiter et d'hétérogénéité des perspectives sur un problème donné.

Évaluation des différentes options de pilotage

Commençons par expliciter pourquoi, à la lumière des analyses précédentes, « l'élitisme savant », qui est au cœur du modèle en cascade de contrat social n'est plus tenable en matière de définition des politiques scientifiques. Il faut, tout d'abord, souligner qu'en lui-même, le principe d'une externalisation des choix de politique scientifique n'est pas incompatible avec le maintien de l'élitisme savant. Les bailleurs de fonds publics peuvent, en effet, continuer de laisser les chercheurs définir eux-mêmes quels programmes doivent être financés, tout en exigeant que

les évaluations entre pairs ne se fassent pas uniquement selon des critères épistémiques internes¹⁵. À un niveau plus stratégique de politique scientifique, les bailleurs de fonds peuvent également déléguer aux scientifiques la tâche de définir eux-mêmes quels sont les grands besoins sociétaux auxquels ils doivent répondre. Il s'agirait là d'une forme *non égoïste*, en quelque sorte, d'élitisme savant, qui n'est pas sans rappeler la fable de *La Nouvelle Atlantide* où Francis Bacon (1983 [1622]) dessine les contours d'une organisation sociale et institutionnelle de la science qui assurerait à cette dernière la capacité de répondre au mieux aux intérêts tant épistémiques que pratiques de l'ensemble de la société. Cette « maison de Salomon » est conçue à partir de l'idée, essentielle, qu'un groupe restreint d'individus (en l'occurrence les scientifiques), est en mesure de définir ce qui, objectivement, est dans l'intérêt de tous. Or, peut-on encore raisonnablement défendre une telle conception élitiste de la définition du bien commun dans le contexte politique pluraliste et démocratique qui est le nôtre ? Ne pas souscrire à cette conception n'oblige cependant pas encore à renoncer à l'élitisme savant dans sa version non égoïste. On peut, en effet, faire valoir que les scientifiques sont également des citoyens, et qu'ils sont donc en mesure, à ce titre, de définir de façon démocratique les besoins sociétaux auxquels la science doit répondre. Cette ligne argumentaire se heurte cependant immédiatement à l'absence de légitimité de la communauté scientifique en matière de représentativité. Rappelons, en effet, que pour être démocratique, une décision suppose l'implication du peuple. Celle-ci se fait dans nos démocraties en général *via* ses représentants élus. Or, la communauté scientifique n'est pas élue, pas plus qu'elle ne peut prétendre constituer un échantillon représentatif de la population. L'élitisme savant non égoïste ne saurait donc constituer une forme politiquement satisfaisante, dans une démocratie, d'orientation externe (au sens d'une orientation qui inclut des considérations externes à la dynamique propre d'un champ scientifique) des choix en matière de politique scientifique.

Une autre forme d'orientation externe déjà largement opérante est le pilotage de la recherche par des intérêts économiques, que ce soit directement, en ce qui concerne la recherche faite en entreprise, ou indirectement, en ce qui concerne la recherche académique sur fond public, *via* des politiques publiques d'incitation aux partenariats avec le privé et au transfert de technologies et d'innovations. Dans le cas de la recherche privée, la question de la liberté de définir les problèmes à traiter ne se pose évidemment pas pour les chercheurs impliqués. Dans le

¹⁵ D'où l'apparition de rubriques du type « retombées économiques et sociétales attendues », désormais familières à tout chercheur dans les réponses aux appels à projet, même lorsque les projets sont évalués exclusivement par les pairs.

cas de la recherche académique indirectement pilotée par des intérêts économiques, on a vu, lors de l'analyse des arguments de l'imprévisibilité et de l'appauvrissement épistémique, qu'une telle forme de pilotage ne remplissait pas la condition de diversité des problèmes et approches, essentielle à la productivité épistémique de la science. Quelle conclusion en tirer ? Il convient déjà de ne pas en revenir à cette opposition récurrente, mais quelque peu stérile et manquant de pertinence, entre recherche pilotée par des intérêts économiques à court terme et recherche libre et désintéressée, mais bien plutôt de réaffirmer la nécessité qu'une orientation externe de la recherche respecte la condition de diversité de problèmes et d'approches. Autrement dit, non pas rejeter mais intégrer des considérations de rentabilité économique à court terme à un ensemble plus vaste de considérations reflétant la diversité des intérêts tant épistémiques que pratiques de l'ensemble de la société.

Une façon possible de réaliser cette intégration serait de faire participer directement le public dans les processus de prise de décision en matière de politique scientifique. C'est une option effectivement très discutée depuis quelques années, et qui commence à être implantée dans les institutions scientifiques, certes de façon encore largement anecdotique et purement consultative. En philosophie des sciences, l'avocat le plus actif de cette option est Philip Kitcher, avec son idéal de science bien ordonnée, exposé une première fois en 2001 dans son ouvrage *Science, Truth and Democracy* puis affiné et élargi dans son dernier ouvrage *Science in a Democratic Society* paru en 2011. En deux mots, une science est dite bien ordonnée lorsqu'elle s'efforce de promouvoir un bien collectif défini de façon non objectiviste, en l'occurrence par un processus idéal de délibération entre citoyens éduqués par des experts scientifiques. L'idéal de science bien ordonnée constitue bien une alternative au pilotage de la recherche au nom d'un groupe restreint d'intérêts (par exemple économiques), puisque les citoyens délibérateurs sont censés être choisis de sorte à assurer une représentation adéquate de *l'ensemble* des intérêts des divers segments de la société. Une science bien ordonnée s'écarte tout autant de toute forme d'élitisme savant, puisque les scientifiques n'interviennent que comme experts pour éduquer les préférences individuelles des délibérateurs¹⁶.

¹⁶ On ne saurait donc s'étonner que la proposition de Kitcher n'ait pas été reçue avec beaucoup d'enthousiasme, c'est le moins qu'on puisse dire, par les scientifiques. Elle les libérait certes des griffes d'un pilotage économique à court terme, ou d'un pilotage politique arbitraire direct, mais pour les jeter dans celles – horreur – à leurs yeux, des non spécialistes. Autrement dit, le spectre d'une tyrannie de l'ignorant remplace celui d'une science myope et réduite à satisfaire des

Je voudrais cependant expliquer maintenant pourquoi une forme *participative* de démocratisation des politiques de recherche ne me semble pas une bonne voix pour repenser le contrat social de la science¹⁷. Ma critique ne fera pas appel cette fois-ci au non-respect de la condition de diversité des problèmes et approches, puisqu'une telle forme de démocratisation, sous réserve qu'elle soit bien conçue, est susceptible de remplir cette condition. Elle s'attachera plutôt à souligner deux maux dont souffre l'idée même, à mon sens, d'une participation directe du public (*i.e.* sans passer par l'élection de représentants), à savoir, d'une part, un manque de légitimité et, d'autre part, un manque de réalisme.

En effet, quelle légitimité peut revendiquer un échantillon de citoyens impliqués dans un processus de choix de politique scientifique (puisque évidemment il ne s'agit pas d'impliquer l'ensemble des citoyens) ? Dans les dispositifs existants de participation du public dans le domaine des technosciences, tout comme dans l'idéal de science bien ordonnée de Kitcher, cette légitimité semble reposer sur l'idée que l'échantillon de citoyens est « représentatif » de l'ensemble de la population. Mais d'où peut bien venir cette représentativité ? Il n'est jamais question, comme dans les formes traditionnelles de démocratie représentative, de faire élire par l'ensemble de la population concernée un groupe de citoyens qui aurait ensuite à rendre des comptes de ses décisions. Brown (2004) formule cette difficulté en s'appuyant sur des notions familières en théorie de la démocratie : puisqu'ils ne sont pas élus, les citoyens sélectionnés ne sont donc pas sensés « agir au nom de » (« *act for* ») d'un groupe plus large (comme le fait par exemple un député). Faut-il, dès lors, concevoir leur représentativité comme résultant de leur capacité de se faire le relais, de défendre les intérêts et préférences des autres citoyens (« *to stand for* ») ? Brown (2004, p. 86) remarque alors que se pose immédiatement la question de savoir comment les citoyens participants ont connaissance de ces intérêts et préférences, et ajoute qu'il semblerait qu'à défaut d'une forme *politique* de représentation, il faille se contenter d'une forme *philosophique* de représentation. En effet, puisqu'ils ne reçoivent aucune indication du groupe plus large qu'ils sont sensés représenter, il faudrait que les citoyens participants s'en remettent à des processus d'introspection, d'intuition ou de spéculation pour avoir connaissance des intérêts

intérêts pratiques à court terme. Du côté des philosophes des sciences, l'accueil fut globalement plus favorable, avant tout parce que d'aucuns se sont réjouis du tournant politique de la philosophie des sciences que marquaient les travaux de Kitcher.

¹⁷ Pour une présentation (et une défense) de plusieurs expériences de démocratie participative et délibérative, dans divers domaines, on pourra consulter Fishkin (2009).

et des préférences dont ils doivent se faire le relais.

À défaut donc d'une forme politique satisfaisante de représentativité, la dernière option envisageable est celle d'une forme très modeste de représentativité au regard des exigences démocratiques, à savoir une représentativité qui résulterait de l'absence de biais de sélection dans le choix de l'échantillon des citoyens amenés à participer. Autrement dit, les citoyens participants sont censés constituer un échantillon « représentatif » de tous les segments de la société (comme pour un sondage). Le problème se pose alors immédiatement de savoir qui, et selon quels critères, est en mesure de constituer un tel échantillon « représentatif » en matière de choix de politique scientifique. Et quand bien même cela serait possible, une conception aussi limitée de la représentativité ne pourrait justifier, au mieux, que l'octroi d'un pouvoir consultatif, mais en aucun cas d'un pouvoir décisionnel. La question de la légitimité en matière de représentativité des citoyens participants me semble donc constituer un problème majeur, non résolu, qui se pose à toute proposition de démocratisation participative des politiques scientifiques¹⁸.

À cette absence de légitimité en matière de représentativité, s'ajoute la difficulté d'articuler de telles formes participatives de démocratisation avec les structures politiques décisionnelles existantes dans nos démocraties. Ces formes de démocratisation conduisent, en effet, à une conception d'une certaine façon isolationniste de la science. La science n'est plus autonome vis-à-vis des citoyens, certes, mais elle le demeure vis-à-vis des pouvoirs publics qui sont les bailleurs de fonds. Chez Kitcher par exemple, il est tout à fait frappant que gouvernements et assemblée élues soient complètement absents du paysage, où alors, quand ils sont évoqués, c'est pour être immédiatement disqualifiés en termes peu amènes (2011, p. 24). Pourtant, nous vivons dans des démocraties où ce sont les gouvernements et les assemblées élues qui sont, *in fine*, responsables de l'allocation des budgets de recherche. Il semble donc bien peu réaliste d'élaborer des formes de démocratisation de la gouvernance de la recherche sans les articuler avec le pouvoir politique dans ses formes effectives.

Remarques conclusives : pour un tournant « naturaliste » et « localiste » de la philosophie des sciences

Que peut-on dès lors proposer d'autre ? Je voudrais, en guise de conclusion, indiquer quel

¹⁸ J'ai bien conscience de ne pas faire justice ici au très riche débat actuel en philosophie politique sur les mérites et limites de formes participatives et délibératives de démocratie. Pour une introduction à ce débat, voir par exemple Girard et Le Goff (2010).

me semble devoir être le rôle de la philosophie des sciences dans l'élaboration de systèmes de pilotage de la recherche et appeler à un autre type d'approche que celle de Kitcher, qui est aujourd'hui l'approche la plus aboutie sur ces questions en philosophie des sciences. Se plaçant explicitement dans une certaine continuité avec la démarche de John Rawls en matière de théorie de la justice, Kitcher nous propose, nous l'avons vu, un *idéal* en matière d'organisation de la science, autrement dit une théorie politique d'une science socialement juste. Charge ensuite aux chercheurs, en sciences sociales et politiques notamment, de traduire cet idéal de science bien ordonnée en dispositifs institutionnels et pratiques politiques. Dans cette approche, la philosophie des sciences vient en premier pour produire normativement un standard abstrait, qui est censé ensuite être utilisé pour évaluer les dispositifs existants, tenter de les améliorer ou en concevoir de nouveaux. Comme l'a souligné Brown (2004, p. 91), il y a donc chez Kitcher une division du travail académique très nette, qui recouvre une division entre fins et moyens. Les philosophes sont chargés d'élaborer les premières de façon abstraite et décontextualisée, laissant aux sciences sociales et politiques la charge de les implanter en tenant compte des spécificités des contextes politiques et sociaux. À cette approche, on peut, et l'on doit selon moi, préférer, une autre division du travail académique, qui serait, elle, de nature collaborative et non plus délégative, en se fondant sur cette mise en garde formulée par John Dewey, que nous rappelle Brown (2004, p. 91) : si les fins définies philosophiquement ne sont pas ajustées de façon réflexive à la lumière des moyens dont on dispose, elles acquièrent rapidement une sorte d'*aura* d'un autre monde, qui favorise soit le cynisme, soit le sentimentalisme (Dewey 1920).

Ce risque d'une déconnexion entre théorie et pratique constitue, à mon sens, une excellente raison de prôner un tournant naturaliste dans le tournant politique de la philosophie des sciences tel qu'il a été inauguré par Kitcher. De même que nombre de réflexions philosophiques sur des questions épistémologiques tirent leur pertinence d'un examen attentif de la réalité des pratiques scientifiques, une philosophie politique des sciences se doit de prendre en compte la réalité des institutions et des pratiques en matière de politique scientifique. Il ne s'agit pas pour autant d'abandonner tout projet normatif : la philosophie des sciences conserve un rôle essentiel à jouer, qui est celui de *justifier*, comme j'ai essayé de le faire aujourd'hui, une restriction, sur certains aspects bien limités, de l'autonomie de la recherche, et d'élaborer des conditions à remplir par toute forme de pilotage de la recherche.

Ce parti-pris méthodologique naturaliste explique pourquoi je n'ai pas tenté d'esquisser ici

une proposition normative *générale* concernant les formes que doivent prendre une externalisation des décisions en matière de politique scientifique et un contrôle externe de la composition des communautés scientifiques. En effet, une approche naturaliste et collaborative a pour conséquence immédiate d'inviter à un certain « *localisme* ». Il existe, en effet, aujourd'hui une assez grande diversité d'un pays à l'autre, sans parler en plus du niveau européen, des systèmes publics de décision en matière de politique scientifique. Dès lors, dans une approche naturaliste, la pertinence des propositions est nécessairement limitée à des contextes institutionnels et politiques donnés et, plus largement, à une certaine « culture politique »¹⁹.

Bibliographie

- BACON Francis. *La Nouvelle Atlantide*. Paris : Payot, 1983 [1622].
- BROWN Mark. B. The political philosophy of science policy. *Minerva*, 2004, 42, 77-95.
- BROWN Mark. B. et GUSTON David. H. Science, Democracy, and the Right to Research. *Science and Engineering Ethics*, 2009, 15, 351-366.
- BUSH Vannevar. *Science - The Endless Frontier*. Washington D. C : National Science Foundation, 1945.
- CONDORCET Nicolas de. *Rapport et projet de décret sur l'organisation générale de l'instruction publique*. 1792. Accessible sur <http://www.assemblee-nationale.fr/histoire/7ed.asp>.
- DEWEY John. Reconstruction in philosophy [1920]. In Jo Ann Boydston (ed.), *The Middle Work*, Southern Illinois University Press, 1988, vol. 12, 121.
- FERT Albert. Entretien paru dans *Le Monde* du 25 octobre 2007.
- FISKIN Jeremy. S. *When people speak*. Oxford University Press, [année ?].
- FORGE John. *The Responsible Scientist. A Philosophical Inquiry*. University of Pittsburgh Press, 2008.
- GIRARD Charles. et LE GOFF Alice. (éds.). *La Démocratie délibérative*. Paris : Hermann, 2010.
- GODIN, Benoît. The linear model of innovation: The historical construction of an analytical framework. *Science, Technology and Human Values*, 2006, 32, 639-667.
- GOODSTEIN David. *American Scientist*, 2002 (avril-mai).
<http://www.americanscientist.org/bookshelf/pub/setting-scientific-agendas>.
- GUSTON David. H. *Between Politics and Science*. Cambridge University Press, 2000.
- HOFFMAN Jules. Entretien paru dans *Le Monde* du 5 octobre 2011.
- JASANOFF Sheila. (ed.) *States of Knowledge: The Co-Production of Science and Social Order*. London : Routledge, 2004.
- JASANOFF Sheila. *Designs on Nature*. Princeton University Press, 2005.
- KELLER Evelyn. F. et LONGINO Helen (eds.) *Feminism & Science*. Oxford University Press, 1996.
- KITCHER Philip. *Science, vérité et démocratie*. Paris : Presses Universitaires de France, 2010

¹⁹ Au sens où l'entend Jasanoff (2005).

[2001] (Trad. S. Ruphy).

- KITCHER Philip. *Science in a Democratic Society*. New York : Prometheus Books, 2011.
- LANE Niels. A devil's paradox: Great science, greater limitations. In *AAAS Science and Technology Policy Yearbook*, 1996/1997. Edited by Albert H. TEICH, Stephen D. NELSON, and Celia MCENANEY, 125-130. Washington, DC: American Association for the Advancement of Science, 1997.
- LEUSCHNER Anna. Pluralism and objectivity: exposing and breaking the circle. *Studies in History and Philosophy of Science*, 2012, 43 (1), 191-198.
- LONGINO Helen. *Science as Social Knowledge*. Princeton University Press, 1990.
- POLANYI, Michael. The Republic of Science: Its Political and Economic Theory. *Minerva*, 1962, 1, 54-73.
- PROCTOR, Robert N. *Value-Free Science? Purity and Power in Modern Knowledge*, Harvard University Press, 1991.
- RESNIK, David. B. *Playing Politics with Science*. Oxford University Press, 2009.
- RUPHY Stéphanie. Empiricism all the way down: a defense of the value-neutrality of science in response to Longino's contextual empiricism, *Perspectives on Science*, 2006, 14, 189-214.
- RUPHY Stéphanie. (éd.) *Textes clés de philosophie féministe des sciences*. Paris : Vrin (à paraître).
- SCHIEBINGER Londa. Quelle parité pour la recherche biomédicale ?, *La Recherche*, 2001, Hors-Série n° 6 *Sexes*, 26-29.
- WILHOLT Torsten. Design Rules: Industrial Research and Epistemic Merit, *Philosophy of Science*, 2006, 73, 66-89.
- WILHOLT Torsten. Scientific freedom: its grounds and their limitations, *Studies in History and Philosophy of Science*, 2010, 41, 174-181.
- WILHOLT Torsten. et GLIMELL Hans. Conditions of Science: The Three-Way Tension of Freedom, Accountability and Utility. In *Boston Studies in the Philosophy of Science*, Vol. 274: *Science in the Context of Application*, ed. by Martin Carrier & Alfred Nordmann, Dordrecht: Springer 2011, 351-370.