

# UN CADRE D'ANALYSE RÉFLEXIF NON RÉDUCTIONNISTE DES CONTROVERSES SOCIOSCIENTIFIQUES

Proposition d'un cadre d'analyse réflexif non réductionniste des controverses socioscientifiques

*Résumé* : En s'appuyant sur les études de cas précédentes, cette dernière partie expose les fondations d'un cadre d'analyse réflexif non réductionniste des controverses socioscientifiques. Elle permet en outre de clarifier les emprunts opérés à différents champs disciplinaires. Pour cela, elle revient sur les différents courants de l'analyse des controverses scientifiques, discute de leurs oppositions et de leurs points de convergence. Dans ses grandes lignes, ce cadre d'analyse consiste à articuler la sociologie pragmatique et réflexive développée par Francis Chateauraynaud avec la sociologie rationaliste, reprenant en grande partie les travaux de Jean-Michel Berthelot. Il repose sur une conceptualisation de nature opératoire des controverses socioscientifiques comme un « mille-feuille discursif » permettant un accès aux espaces discursifs et interdiscursifs. Ce cadre d'analyse ambitionne de faire évoluer la sociologie des controverses en nourrissant la réflexion sur le plan épistémologique. Il correspond à une première étape visant à redéfinir les frontières épistémologiques d'un cadre de référence dont l'opérationnalisation permet d'analyser le plus finement possible la matérialité socio-discursive des débats à la fois sur les plans axiologiques et épistémologiques. *In fine*, l'outillage analytique construit permet d'analyser de façon très efficace n'importe quel moment d'effervescence médiatique en mettant au jour les logiques stratégiques et argumentatives, autrement-dit les jeux d'acteurs et d'arguments et en restituant les dynamiques de confinement/déconfinement. Son opérativité et ses limites s'apprécieront pleinement sur la base comparative d'investigation d'autres controverses socioscientifiques.

Pour cela cette dernière partie revient sur : (1) la naissance et l'institutionnalisation de la sociologie des sciences – (2) l'approche rationaliste – (3) le social *turn* – (4) l'approche relativiste ou socioconstructiviste et certains points comme le programme fort de Bloor et les questions de symétrie et de réflexivité – (5) le chantier de balistique sociologique ouvert par Francis Chateauraynaud – (6) les emprunts à la linguistique en discutant des conditions de leur transposition dans un cadre de type socioépistémique (7) une synthèse de la science « post-normale ».

Pour terminer cette partie présente une opérationnalisation du cadre d'analyse proposé dans le cadre des controverses climatiques. Il expose les principaux aspects méthodologiques construits suivant une logique pragmatique et les longues boucles réflexives permettant d'aborder de façon originale la sacro-sainte question de symétrie.

En s'appuyant sur les deux études de cas précédent, le climat et l'*Anthropocène*, cette partie propose d'exposer les contours d'un cadre d'analyse non-réductionniste[1] inédit à la fois pragmatique et réflexif[2] intégrant l'analyse épistémologique des débats dans les logiques d'enquête. Ce cadre prétend apporter une analyse plus fine par rapport à l'ensemble des autres approches ayant été plus ou moins l'objet d'un effort de théorisation.

Plus fine, parce qu'il permet de s'extraire du réductionnisme communicationnel limitant l'analyse à la superficialité des phénomènes de médiation. Ce biais est levé par une approche articulant dans une même matrice analytique les aspects sociaux discursifs et interdiscursifs. Pour accéder à ces espaces interdiscursifs jouant un rôle majeur dans les dynamiques communicationnelles, ce cadre s'appuie sur une conceptualisation de nature opératoire de la controverse comme un « mille-feuille discursif » c'est constitué du *In* de l'ensemble des espaces discursifs et du *Off* de l'ensemble des espaces interdiscursifs.

Plus fine, parce qu'il permet de s'extraire des réductionnismes stratégiques et argumentatifs. Pour cela il reprend et prolonge le projet de baliste sociologique de Francis Chateauraynaud. Il permet de démêler les stratégies des acteurs mus par des intérêts spécifiques, et les oppositions argumentatives tout en apportant un supplément d'âme épistémologique grâce à la fouille des publications primaires dans les revues scientifique à comité de lecture redonnant de l'épaisseur historique à l'ensemble des points controversés. *In fine*, il est possible de démêler plus finement les plans axiologique et épistémologique.

Plus fine, parce qu'il est possible de construire un outillage analytique permettant de radiographier n'importe quel moment de débat dans l'espace public en mettant au jour à la fois les oppositions des registres argumentatifs et stratégiques en prenant en compte logique de construction de réseaux d'alliance d'acteurs principalement entre chercheurs, politiques et journalistes.

Plus fine, parce qu'il permet d'approfondir la réflexion sur la posture de l'enquêteur et permet d'aborder les questions de symétrie et de réflexivité, véritables serpents de mer de la sociologie des controverses. Ces questions ont fait l'objet de nombreux débats, cet ouvrage n'entend pas résoudre la question. L'opérationnalisation de ce cadre d'analyse permet à la fois de prendre l'objet controverse tel qu'il apparait dans sa matérialité sociale, c'est-à-dire en mettant au jour les asymétries d'acteurs et les oppositions argumentatives tout en s'appuyant de manière opératoire sur une symétrisation des débats. L'enquête articule la fouille épistémologique et les analyses discursives et interdiscursives et dans une logique adductive se module en s'appuyant sur de longues boucles réflexives. Il est possible ensuite de questionner les asymétries en démêlant à la fois sur les jeux d'acteurs et d'arguments et les plans épistémologiques et axiologiques. Dans certains cas, sur la base de la propre subjectivité de l'enquêteur, il est possible de briser cette symétrie et construire un jugement critique circonscrite à la propre subjectivité de l'enquêteur mais ayant l'avantage d'être l'issue d'un processus réflexif. Ainsi, cette approche apporte des éléments de réflexion de la place de la critique dans la sociologie des controverses dans le contexte des tensions entre sociologie critique et sociologie de la critique.

Appliquant ce processus réflexif et critique à soi-même sans arriver pleinement à lever tout un nombre de difficultés ce cadre présente de nombreuses limites qu'il s'agit de

mettre au jour. Cependant, malgré la vivacité des controverses en sociologie des controverses, la sociologie des controverses peine à proposer un cadre de référence stabilisé et validé par la communauté et ce sens peine encore à affirmer ses propres critères de scientificité : être en mesure d'analyser de façon systématique de façon convaincante une controverse en train de se faire. Cette partie tente de clarifier les enjeux sur la base d'un état des lieux et ambitionne de structurer une première étape de consolidation épistémologique. Elle ambitionne d'être un manifeste visant à poser les bases d'une (re)fondation interdisciplinaire soustraite des contingences institutionnelles et disciplinaires.

Deux difficultés majeures se présentent devant cette construction épistémologique : (1) l'intégration ou non de l'épistémologie dans les cadres d'analyse ; (2) la prise en compte différenciée des fondements normatifs structurant l'activité scientifique. Appuyons une amorce de la réflexion sur ces difficultés à partir de l'ouvrage de Pascal Ragouet[3] correspondant à la l'une des dernières publications d'ouvrage à ce jour. En s'appuyant sur une analyse de la controverse sur la mémoire de l'eau, Pascal Ragouet considère qu'il est possible de caractériser l'analyse des controverses en deux temps : (1) la thèse d'une régulation normative de l'activité scientifique progressivement délaissée au profit de la thèse selon laquelle l'activité des savants serait exclusivement guidée par leurs intérêts (l'axiomatique de l'intérêt tenant quasiment lieu de paradigme dans l'explication de l'activité scientifique) ; (2) l'approche constructiviste et relativiste basée sur une représentation de la science comme activité cognitive sans contrainte empirique. Considérées sur une focale très large, ces approches semblent durablement opposées cependant en resserrant la focale l'analyse des controverses apparaît beaucoup plus diversifiée que ces formes de réductionnismes.

Pour Ragouet les sociologues des controverses relativistes et constructivistes (champ dans lequel il apparaît visiblement extérieur) défendent deux thèses : « *l'inanité d'une explication des comportements scientifiques par l'existence de normes partagées et l'inanité d'une explication de la fin des controverses par l'existence de la nature* »[4]. Il est vrai que dans une forme de radicalité relativiste, certains acteurs ont effectivement tenté de démontrer ces deux thèses comme le démontre l'examen minutieux des études de cas comme la controverse Pasteur/Pouchet. Cependant bien que ces inanités peinent à convaincre pleinement, la façon de présenter les sociologues des controverses relativistes et constructivistes est quelque peu réductrice. Les différents courants sont pluriels et ne peuvent se réduire à cette présentation. Pascal Ragouet énoncent deux propositions alternatives : (1) les savants sont guidés par un ethos composé de trois normes épistémiques, réalisme, cohérentisme, scepticisme dont l'acceptation constitue une condition de légitimation d'entrée dans le champ scientifique ; (2) la nature n'intervient pas seule dans le processus de délibération des savants mais elle intervient néanmoins toujours. Pour cela, il formule trois principes[5] : (1) celui définissant au sens bourdieusien un champ scientifique autonome[6] ; (2) des logiques d'action plurielles (hétérogénéité des pratiques et des intentions) ; (3) auquel il ajoute celui d'impartialité. Ces trois principes ne présentent pas des points d'incommensurabilité avec les autres approches. Bien que le champ bourdieusien puisse être l'objet de débat, Ragouet concède lui-même l'existence d'une certaine porosité entre le champ scientifique et les autres microcosmes sociaux.

En arrière fond le point nodal des débats porte sur la question de la *vérité* et de façon sous-jacente les normes énoncées précédemment : épistémiques, réalisme, cohérentisme. Si dans le champ rationaliste la *vérité* n'est pas l'objet de débat contradictoire, elle est appréciée différemment ce serait-ce que dans le courant pragmatique. John Dewey, dans *La quête de certitude*[7], proposait de s'abstraire de l'opposition entre connaissance et action et d'étudier leurs liens. La conception de la *vérité* chez Peirce[8] est différente de celle de Dewey[9] qui se présente comme l'ajustement d'un moyen au but poursuivi ou bien plus radicale celle de James[10] qui inféode la *vérité* à l'action. Dewey s'attache davantage aux logiques de l'enquête alors que l'approche de James se situe au niveau de la croyance. Le rapport de la *vérité* à la réalité est rompu, devient vrai : non pas ce qui est, une *vérité transcendantale* mais ce qui sert dans l'objectif d'une action, une *vérité immanente*.

Il ne s'agit pas d'ouvrir à nouveau un front de controverse réifiant les oppositions de la guerre des sciences. Le terreau de l'affaire Sokal repose en grande partie sur des représentations caricaturales. A titre d'exemple, les réactions de certains acteurs comme Marcel Kuntz[11] du courant rationaliste ont trop vite fait d'amalgamer toute forme de relativisme comme l'expression de dérives postmodernes. Il existe une différence fondamentale entre une forme radicale de relativisme portée par la sociologie postmoderne de Michel Maffesoli considérant qu'il est inutile de revendiquer des critères de scientificité et qui considère sans rire que la sociologie n'est pas une science mais une connaissance qui fait appel à l'intuition[12] et les travaux en sociologie des controverses. Rien n'interdit d'élargir la focale, et de construire une approche qualifiée d'externaliste tout en restant attentive à la construction des savoirs d'un point de vue internaliste. Comme le soulignait Berthelot[13] l'intérêt est précisément de décrire comment se construit, se dégage et se perpétue la scène sociale des études de sciences très fragmentées, reposant sur une normativité autonome, tout en étant de part en part sociale dans ses fonctionnements. A toutes fins utiles, il convient de préciser que le cadre proposé ne revendique pas un renouveau théorique hors sol. A l'image de la cuisine c'est dans les veilles casseroles que l'on fait les meilleures tambouilles sur des objets chauds comme le souligne Yves Gingras[14].

- Etats des lieux : Les controverses portant l'analyse des controverses scientifiques

Bien que de nombreux ouvrages traitent de la sociologie des controverses, il manque cependant un état des lieux synthétique que ce livre vise à combler.

#### 4.1.1 Naissance et institutionnalisation de la sociologie des sciences

Yves Gingras considère, dans son *Que sais-je*[15] consacré à la sociologie des sciences, qu'il est possible de découper l'histoire de la sociologie des sciences en trois périodes. La première s'étend globalement des années 1930 à 1970. Elle est influencée par la sociologie de Robert Merton. La deuxième, couvrant la période des années 1970 à 1990, marque une bifurcation avec l'approche institutionnelle. Elle correspond au développement d'une approche qualifiée de « constructiviste » ou « relativiste ». Enfin la dernière période débute dans les années 1990 et correspond à une tentative d'articulation des deux premières. Olivier Martin[16] considère quant à lui, deux périodes autour de Kuhn[17] sans opérer la distinction faite par Gingras dans les années 1990.

## L'approche classique

Aux fondements de la sociologie, il est possible de retrouver une réflexion sur la science et la frontière entre les savoirs scientifiques et profanes, avec des divergences à propos de l'influence des facteurs sociaux sur la construction des savoirs. Alors qu'Auguste Comte ou Lucien Lévy-Bruhl considéraient qu'il existe une frontière nette entre les savoirs scientifiques et les savoirs profanes, Emile Durkheim[18] réfutait la discontinuité entre les différentes formes de savoir. Alexis de Tocqueville, comme le rappelle Yves Gingras abordait dès les années 1830 les rapports entre science et démocratie. Max Weber[19] développait la même idée, en se focalisant sur l'étude des liens entre la religion puritaine, l'essor du capitalisme et le développement de la science. Dans ses *Essais de la théorie de la science*, Weber considérait que les pratiques scientifiques reposent sur des valeurs culturelles. Durkheim pensait aussi que la science n'est pas découplée de la religion et des croyances. A travers la cosmologie, elle modifie la place de l'homme dans le monde et dans l'univers. En rappelant l'influence considérable du positivisme à cette époque, Durkheim, influencé aussi par le naturalisme de Darwin, considérait que la science ne pouvait pas constituer un objet en soi. En effet, pour Durkheim, la science devait être abordée « *comme une forme supérieure de connaissance de la réalité et comme une manifestation du progrès de l'humanité* »[20]. Cependant, Marcel Fournier nuance cette vision et considère que Durkheim et ses héritiers ont malgré tout contribué à développer d'une certaine manière une approche sociologique de la science. D'autres auteurs comme Max Scheler[21], à qui l'on doit l'expression de la sociologie de la connaissance, part du principe qu'une connaissance scientifique est avant tout une construction. Tout comme Karl Mannheim[22], poursuivant les travaux de Scheler, qui considère que les facteurs sociaux intervenant dans la construction de la connaissance sont complexes, sans leur accorder une dimension idéologique. La connaissance est conditionnée par les formes de représentation des individus en fonction de leurs usages et de leurs besoins. Mannheim associe donc connaissance et idéologie mais, comme Durkheim, il pense que la sociologie ne peut pas prendre comme objet d'étude les sciences de la nature. Selon lui, les choix des questions de recherche sont déterminés socialement. La tradition marxiste, critiquée par Mannheim et Scheler, n'accorde pas la même transcendance universelle aux savoirs. Marx discerne la science bourgeoise de la science prolétarienne. Selon lui, les savoirs sont loin d'être accessibles à tous les individus, qui sont conditionnés par leur classe sociale. Empreinte d'idéologie, la science est perçue comme une ramification de la société bourgeoise, instrumentalisée pour le bien d'une poignée d'individus. En conséquence, les savoirs dépendent du contexte économique et social de la société.

## La sociologie des sciences mertonienne

On considère Robert Merton[23] comme le père de la sociologie des sciences. Il propose une rupture avec la sociologie de la connaissance et l'histoire des sciences. Dans la lignée des études de Max Weber, qui considérait la science comme évoluant dans un espace autonome, Merton pense que l'essor de la science a été possible grâce aux valeurs idéologiques, culturelles et religieuses des acteurs. Désormais la science devient un objet sociologique, analysé non plus comme un type de connaissance, mais comme une structure sociale à part entière. Comme le fait remarquer Gingras, Merton identifie « *les éléments de base qui forment un système de normes institutionnalisées et intériorisées par les chercheurs* »[24] (Gingras, 2013, p. 53). Merton définit l'« éthos scientifique » comme un ensemble de règles, prescriptions, habitudes, croyances, valeurs et présuppositions

intériorisées et vécues comme contraignantes par les scientifiques. La science apparaît comme un espace social régulé, et autonome, dont la structure sociale est normée. Dans son article, *The Normative Structure of Science* [25], Merton définit quatre normes de la science : l'*universalisme* (assuré par l'indépendance et l'objectivité des rapporteurs), le *communalisme* (permettant une diffusion des savoirs pensés comme des biens collectifs), le *désintéressement* (des scientifiques dont l'intégrité permet de viser exclusivement la recherche de la vérité), le *scepticisme organisé* (chaque connaissance nouvelle est passée au crible de la critique systématique). Ces quatre normes s'articulent dans des espaces différenciés, mais interdépendants les uns des autres et constituent un modèle fonctionnel. Le partage de ces valeurs par la communauté scientifique permet le développement de la science. Ces valeurs s'accordent plus avec les systèmes politiques démocratiques qu'avec ceux soumis à l'autoritarisme d'Etat. Bien que s'appuyant sur un travail historique, le modèle mertonien se situe plus à un niveau formel, et constitue un idéal type, mais sans réelle validation empirique. D'autres critiques vont aussi voir le jour dans la lignée de Thomas Kuhn. Elles mettent en évidence le fait que les connaissances scientifiques n'ont de légitimité que si elles s'inscrivent dans un paradigme scientifique. Contrairement à la description de l'*ethos* mertonien, les chercheurs n'ont pas toujours une vision idéalement noble de la science et pensent, avant tout, à protéger et renforcer la validité de leur propre paradigme. La vision des pratiques de la « bonne » science, faite par des chercheurs désintéressés, craquelle rapidement à l'étude minutieuse de la construction des savoirs scientifiques. Il faut donc prendre en compte les motivations personnelles des individus pour analyser plus finement la façon dont la science se construit. Ainsi la sociologie des sciences va se renouveler avec l'approche sociologique du conflit, et des controverses.

#### 4.1.2 L'approche rationaliste

Le courant rationaliste de nos jours s'inscrit dans un long héritage historique, pour faire vite depuis Platon, en passant par Descartes et Kant jusqu'au positivisme. Les rationalistes comme Larry Laudan [26], Imre Lakatos [27], ou Martin Hollis et Steven Luke [28] considèrent comme le souligne Dominique Vinck, qu' « une preuve correcte s'impose par elle-même, au moins aux personnes compétentes et sans préjugé. Elle entraîne le consensus. Elle tire sa force de la structure du raisonnement et du rapport à la nature » [29]. Si historiquement le courant rationaliste s'attache à décrire la prévalence de la valeur empirique et logique, il s'est nourri à partir des années 1970 de l'opposition avec le courant relativiste. En France, dans la lignée des travaux de Raymond Boudon, et du Groupe d'Etudes des Méthodes de l'Analyse Sociologique de la Sorbonne, le GEMASS, qu'il a fondé et dirigé de 1971 à 1999, le courant rationaliste concernant plus spécifiquement les controverses, est incarnée par Jean-Michel Berthelot, Dominique Raynaud, Terry Shinn et Pascal Ragouet, et outre Atlantique Paul Boghossian. Comme nous l'avons vu précédemment, il n'est pas possible d'enfermer le rationalisme dans une définition réductrice le rendant aveugle aux contingences sociales dans la construction des savoirs. Le courant rationaliste s'est construit dans un double mouvement de démarcation et de critique du courant relativiste. Il n'existe pas pour autant une incommensurabilité *a priori* des deux courants, césure qu'il est nécessaire de nuancer. Comme le souligne Raynaud [30], un inventaire exhaustif est hors de portée. Dans la conclusion de son livre sur la sociologie des controverses scientifiques, Dominique Raynaud, à la lumière des études de cas qu'il développe, démontre les limites de l'approche relativiste. Assumant pleinement sa démarche rationaliste, il propose

une « épistémologie incrémentaliste ». Il base sa proposition sur les problèmes méthodologiques liés à l'approche relativiste. Raynaud pointe cinq points qui tendent à critiquer le courant relativiste, mais plus encore à provoquer un surcroît de clarification des positions rationalistes. (1) Pour Raynaud la recherche des *asymétries* entre les acteurs d'une controverse doit prendre un caractère systématique. Selon lui les rapports liant les productions scientifiques au milieu social proviennent parfois d'une extrapolation de corrélations personnelles qui au final s'avèrent peu significatives. (2) Il s'agit de ne pas réduire l'analyse à une causalité unique. Autrement dit, contrairement à la notion de *détermination*, il est préférable d'appréhender une diversité de rapports. (3) La *rationalité* ne doit pas être comprise dans une conception simpliste qui consisterait à identifier les énoncés rationnels avec les normes de la rationalité qui règlent leur production. (4) Il est nécessaire d'associer la notion de *convention* à des cadres d'analyse se prêtant à des efforts de construction axiomatique, à énoncer des postulats et des hypothèses *ad hoc*. (5) Raynaud considère dans cet esprit qu'il ne faut pas se restreindre à un dogmatisme épistémologique qui consiste à concevoir l'épistémologie sous le mode de l'*autolégitimation*. Il considère comme Chateauraynaud qu'il est plus judicieux de suivre les acteurs dans leur argumentation.

Ce constat opéré, Raynaud, propose de reconsidérer le *vérificationnisme* des thèses positivistes du Cercle de Vienne tombées en désuétude et le *falsificationnisme* de l'épistémologie poppérienne. Pour rappel le *vérificationnisme* consiste à établir un critère de démarcation entre la science et la non-science, considérant que l'expérience peut être considérée comme une preuve. Il ne s'agit pas de refaire une critique de la thèse inductiviste dont les limites ont déjà été largement commentées. Karl Popper critique le statut positiviste de la preuve qui n'a de validité qu'à un instant de la recherche, et renverse cette thèse en considérant qu'il est impossible de prouver qu'une théorie est vraie, mais uniquement qu'elle n'est pas fausse. Un énoncé acquiert un statut scientifique s'il se soumet à des critères de falsification.

L'originalité de Raynaud est de proposer une réconciliation entre le *vérificationnisme* et le *falsificationnisme*, qui ne doivent pas être considérés comme des ennemis héréditaires, en les inscrivant dans une dimension sociale de l'activité scientifique. Autrement dit, Raynaud propose de reconsidérer les critères de scientificité par rapport aux limites que rencontre la recherche prise dans le contexte social. Dans le cas des controverses, les acteurs ont tendance à transformer deux hypothèses rivales en hypothèses contradictoires de manière à pouvoir départager ces hypothèses. Le principe de l'incrémentalisme est de considérer la vérité comme un horizon approché par la résolution de controverses successives. La résolution de chaque controverse contribue à reposer les termes des débats à venir. Cette description de l'activité scientifique se situe au carrefour de l'épistémologie et de la sociologie des sciences, accordant : « à l'une l'objectif de décrire le progrès scientifique mais doutant de son penchant logistique ; concédant à l'autre un certain pragmatisme mais lui refusant ses récentes bouffées de scepticisme » [31].

#### 4.1.3 Y a-t-il eu un social turn ?

Certes la question pourrait sembler provocatrice, mais si dans la littérature cette question ne fait pas de doute, il semble utile de nuancer la vision de rupture auquel le *social turn* renvoie. En effet, suite aux nombreuses critiques adressées à la sociologie mertonienne, le *social turn* est présenté comme opérant une rupture aussi bien sur des plans, philosophique, historique qu'épistémologique, en remettant en cause l'héritage

positiviste de la science. Ainsi l'émergence du « relativisme » et du « constructivisme », sous l'impulsion des travaux de Thomas Kuhn, aborde la science, non plus comme un espace autonome et indépendant de la société, mais comme un système de croyance, où les résultats dépendent des conditions sociales dans lesquelles elles sont produites. La science est présentée comme une construction sociale dépendante des acteurs non dépourvus d'intérêts personnels. Les théories scientifiques sont donc abordées à travers l'influence de la société, tout autant que le développement de la science est analysé comme un vecteur de changement social.

La philosophie et la science se sont dissociées grâce à la rationalité empirique des sciences au détriment du caractère spéculatif de la philosophie. Pour autant cette rationalité va être mise en doute. La sacro-sainte trilogie inductiviste expérience – observation – interprétation est présentée comme un processus d'objectivation de la connaissance. A la sortie de la Première Guerre mondiale, Ludwig Wittgenstein[32] va influencer considérablement le positivisme du cercle de Vienne. Il mobilise une critique visant à remettre en question la suprématie de la logique sur la vérité. Influençant le renouveau de la philosophie pragmatique aux Etats-Unis, Williard Quine[33], dans les années 1950, s'attaque à l'héritage du positivisme logique et montre qu'une même expérience peut avoir des interprétations différentes. Il pose la question du sens interprétatif des observations et de la pluralité de sa redistribution. Dans les années 1970, Paul Feyerabend[34], prônant une sorte d'anarchisme épistémologique radical, place sur un même niveau la connaissance scientifique et les autres formes de connaissance. Selon lui, les savoirs scientifiques ne peuvent en aucun cas s'autoproclamer supérieurs aux savoirs profanes ou aux autres formes de croyance. Au risque de la répétition, c'est Thomas Kuhn qui va faire évoluer considérablement le regard porté sur la science. Son livre, *La Structure des révolutions scientifiques*[35] demeure aujourd'hui encore une référence. Selon lui, une théorie scientifique est considérée comme valide à la condition qu'elle soit approuvée par la communauté scientifique. Cette dualité épistémologique et sociale conditionne le processus de validation d'une connaissance. Kuhn considère que, contrairement aux idées reçues, les savoirs ne se construisent pas comme une accumulation de connaissances mais par rupture avec les connaissances passées. Ainsi les théories qui ne sont plus considérées comme valides ne s'opposent pas aux nouvelles théories, dans le sens où elles n'ont de sens que dans l'inscription d'un paradigme plus global. La rupture s'opère par passage d'un paradigme à l'autre. Le nouveau paradigme fait désormais autorité intellectuellement et socialement. Si on applique les théories de Kuhn à lui-même, il est possible de considérer que le paradigme kuhnien se substitue au paradigme poppérien, dans lequel la science est perçue comme un filtre faisant la part rationnelle entre le vrai et le faux. L'objectif de la science selon Karl Popper[36] n'est pas de prouver que des théories sont vraies mais d'éliminer les théories fausses. Popper et Kuhn considèrent que la science progresse par rupture, rompant avec la vision positiviste d'une accumulation continue des savoirs. Mais, contrairement à Popper, Kuhn pense que dans un même paradigme une théorie ne peut pas être falsifiée.

Le concept de paradigme de Kuhn bien que communément admis par la communauté scientifique n'est pas exempt de critiques. En effet, la vision de rupture faisant passer d'un paradigme à un autre doit être nuancée. Bien que cherchant à se séparer du courant de l'épistémologie et de l'histoire des sciences, la rupture paradigmatique ressemble à la notion d'obstacle épistémologique chez Gaston Bachelard[37]. Georges Canguilhem[38] propose de considérer le passage d'un paradigme à l'autre non pas comme un passage brutal, mais comme une succession de micro brisures et difficilement



identifiables. C'est à Canguilhem[39] que l'on doit l'expression d'« épistémologie historique ». Or comme le note Yves Gingras[40], le concept d'histoire épistémologique requiert une intégration des dimensions sociales, cognitives et culturelles pour l'étude des sciences. Ainsi la lecture que propose Gingras nuance l'image caricaturale d'attribuer la notion de paradigme à Kuhn comme une rupture dans l'analyse des sciences. Gingras considère que c'est dans la tradition de la philosophie des sciences française que se situent les racines de la notion de paradigme. En effet l'analyse historique des sciences chez Canguilhem se réfère aux travaux d'Auguste Comte, considérant que l'on ne peut analyser correctement la science sans la contextualiser historiquement.

#### 4.1.4 Le développement des courants relativistes ou socioconstructivistes

Il s'agit dans cette partie d'aborder la sociologie des controverses scientifiques. *De facto* se pose un problème au chercheur car la sociologie des controverses scientifiques est elle-même controversée. Elle trouve des ramifications jusque dans la guerre des sciences et l'affaire Sokal[41], ses attaques contre notamment Bruno Latour ou le courant postmoderne. Dans cette partie, après avoir mis en évidence le caractère pluriel des différentes dénominations, je reviens sur les différentes « écoles » ayant développé des analyses de controverses scientifiques.

Comme je le soulignais précédemment la multiplicité des courants traduit l'absence de paradigme fort en sociologie, et *a fortiori* dans la sociologie des controverses. Il est difficile d'établir un inventaire exhaustif des courants (en *isme*) s'opposant le plus souvent deux à deux. Dominique Raynaud constate que l'opposition entre rationalisme et relativisme fait consensus entre les deux camps. Historiquement, il est difficile de situer l'émergence du couple rationaliste/relativiste. Cependant, sans que cela caractérise son point de départ, le *social turn*, marque une transition. Tout en s'inscrivant dans le paradigme kuhnien s'est dessinée entre le courant relativiste et rationaliste une démarcation quant à la prépondérance des déterminants sociaux dans la construction des savoirs scientifiques.

Dominique Raynaud définit le rationalisme comme « *une approche se refusant à considérer les contenus scientifiques comme l'émanation d'un état, toujours variable et fluctuant, de la société* »[42]. Le courant rationaliste, influencé notamment par les travaux de Raymond Boudon, considère que des sociétés différentes peuvent produire des savoirs identiques et considérant la prépondérance d'une forme d'universalité de la raison. Le courant rationaliste est présenté comme dogmatique et souvent caricaturé de façon simpliste comme l'héritier de l'épistémologie bachelardienne et de l'histoire des sciences, se basant sur le principe poppérien de falsificationnisme. Si le rationalisme est pluriel (non positivistes, positivistes mais non poppérien), le point commun consiste à s'interroger sur la pertinence à considérer une détermination sociale de la vérité. Il reste attaché au *cohérentisme*, c'est-à-dire à la consistance logique des énoncés, et au *correspondantisme*, en référence à l'adéquation entre la structure des énoncés et la structure du phénomène étudié. D'une certaine manière, il est possible de voir le courant rationaliste comme la prolongation des travaux de Merton.

Dominique Raynaud définit le relativisme comme : « *toute approche de la science qui envisage la possibilité d'une influence sociale déterminante sur les connaissances scientifiques* »[43]. En plus d'un manque de stabilité de la définition une deuxième difficulté émerge automatiquement. En effet le relativisme est souvent associé au constructivisme, ou au socioconstructivisme. Bien que présentant une forme de

consanguinité inhérente à l'acceptation du primat des activités humaines dans la démarche scientifique et la construction des savoirs, ils conservent une identité propre. Paul Boghossian[44] définit trois formes de constructivisme : le constructivisme des anti-métaphysiciens, celui des épistémologues[45], et celui des sociologues et historiens des sciences qui ne se réduit pas à l'explication de raisons internes mais aussi externes à la science. Les racines du courant constructiviste proviennent de ses emprunts à l'ethnométhodologie, qui s'attache plus à analyser les pratiques et l'activité scientifique. Ceci fait référence aux travaux de Bruno Latour, Michel Callon ou Steve Woolgar qui sont détaillés plus loin. Le relativisme, quant à lui, remonte à la tradition sophiste grecque, considérant que la vérité est conditionnée à la force des arguments, et opposé à l'essentialisme platonicien. Christophe Schinckus[46], en référence à Paul O'Grady[47], considère que le mouvement relativiste peut être décomposé suivant cinq composantes : (1) le relativisme de la vérité, (2) le relativisme de la logique, (3) le relativisme ontologique, (4) le relativisme épistémologique et (5) le relativisme de la rationalité. Schinckus souligne que l'idée nietzschéenne d'une science décrite comme une croyance a inspiré le courant pragmatiste de James, Dewey, ou Peirce, qui fut le premier courant à réellement développer une philosophie favorable au relativisme. Le pragmatisme de Francis Chateauraynaud est abordé un peu plus loin.

#### Les courants controversés de la sociologie des controverses

Les débats concernant les controverses entre les différents courants se reportent souvent à l'affaire Sokal, amalgamant Bruno Latour et le postmodernisme. Latour[48], plutôt réaliste et pragmatique, a toujours combattu farouchement le postmodernisme, comme l'épistémologie[49], bien qu'il fasse un étrange amalgame entre *science studies* et épistémologie[50]. Pour autant il ne se considère pas comme constructiviste[51]. De Fornel et Lemieux[52] pensent même que les travaux de Latour sont tout à fait étranger au constructivisme et au naturalisme et proposent de qualifier son anthropologie d'animiste au sens de Descola[53]. Pour autant, cette « guerre de sciences » n'est pas représentative des nuances différenciant les différents courants, et occulte leur convergence. Après la sociologie mertonienne dans les années 1930, et le *social turn* dans les années 1960, s'est développé ce qu'il est d'usage d'appeler l'école d'Edimbourg de David Bloor[54] et Barry Barnes[55]. Se distinguant un peu de l'école d'Edimbourg, l'école de Bath s'est développée dans les années 1980. Elle est incarnée par Harry Collins[56] et Trevor Pinch[57], qui considéraient l'école d'Edimbourg comme trop peu relativiste et trop théorique. Le courant relativiste bien qu'opposé au courant rationaliste n'en est pas moins traversé par de nombreuses oppositions. Michel Dubois[58] nomme « nouvelle sociologie des sciences » le courant qui se réclame du programme fort ou du constructivisme. Selon lui, la nouvelle sociologie des sciences, loin d'être homogène, présente un double niveau d'hétérogénéité. Le premier renvoie au débat entre relativiste et constructiviste, alors que le second tient dans le caractère multidisciplinaire des études de science.

Aussi la description qui suit met en exergue avant tout les oppositions, mais il s'agit de garder à l'esprit, comme le souligne Dubois, que de nombreux articles et ouvrages sociologiques proposent des approches critiques ou différentes qui ne doivent pas être occultées. La controverse sur la sociologie des controverses témoigne de l'extraordinaire renouvellement méthodologique et de la nécessité d'une certaine forme de désacralisation des sciences en société.

### ***Le programme fort et l'école d'Edimbourg***

David Bloor, plutôt philosophe des sciences, et Barry Barnes, sociologue des sciences sont à l'origine du programme fort, connu sous le nom original de *Strong Program*. Plus particulièrement développé par Bloor le *Strong Program* énonce quatre principes généraux, *la causalité, l'impartialité, le principe de symétrie, la réflexivité*. En collaboration avec David Edge, qui fut l'un des fondateurs de la revue *Social Studies of Science*, et Steven Shapin, historien des sciences, dans les années 1970, ils développent une sociologie relativiste. Selon eux, les savoirs sont assimilés à des « croyances scientifiques », dont la construction dépend de contingences d'ordre culturel. Cependant bien que le programme fort soit essentiellement utilisé par Bloor, il n'en demeure pas moins que l'influence de ses collègues a été prépondérante à son émergence. Pour Bloor, il n'existe pas d'unité dans la pensée logique. La notion d'absolu est abandonnée. Il n'existe pas d'objectivité en soi, elle est obligatoirement sociale, tout comme la morale peut l'être. Yves Gingras qualifie le programme fort de métadiscours d'une bonne pratique, mais en se limitant à énoncer des principes généraux elle ne constitue pas une théorie sociologique explicite. Selon Gingras[59] le principe de causalité qui s'intéresse aux conditions d'émergence des croyances et des connaissances correspond pour à une formulation du principe de raison applicable à tout chercheur analysant un phénomène, qu'il soit naturel ou social. Le *principe d'impartialité* qui impose de ne pas privilégier ce qui paraît rationnel de ce qui ne l'est pas, le vrai du faux, doit être relié au *principe de symétrie* qui implique d'analyser le même type de cause pour les croyances « fausses » et les croyances « vraies ». Ce principe est d'ordre méthodologique, et considère que tous les savoirs ont la même légitimité. La question de la symétrie, sur laquelle l'ouvrage revient plus loin a fait couler beaucoup d'encre et pose encore de nombreuses questions quant à l'analyse des controverses. Enfin le *principe de réflexivité* qui permet d'appliquer à la sociologie ses propres modèles est un autre élément nourrissant le débat. Pour David Bloor, le relativisme est avant tout le rejet de l'absolutisme. Selon lui : « *Etre relativiste, c'est reconnaître que les prétentions de la science à la connaissance n'ont ni ne peuvent prendre le titre de connaissance absolue. Pour être absolue, la connaissance doit être vraie sans aucune restriction, elle doit être connue avec certitude, être une vérité complètement stable et éternelle : c'est le genre de connotations qui donnent son sens au mot absolu. Et c'est précisément toutes ces connotations que le relativisme rejette.* »[60] L'influence de Thomas Kuhn est très perceptible chez Bloor. En effet, il considère que toute connaissance est conjecturale, partielle et susceptible d'être révisée. Cependant, pour Bloor, il ne faut pas confondre le relativisme avec le subjectivisme en renvoyant la connaissance scientifique à une simple opinion.

### ***Le programme empirique du relativisme et l'école de Bath***

Harry Collins a développé le programme empirique du relativisme, *Empirical Program of Relativism* ou EPOR, qui se situe dans le prolongement du programme fort de Bloor, bien qu'il ait donné lieu aussi à des débats controversés. Avec Trevor Pinch, ils vont dans les années 1980 être à l'origine de l'école de Bath, dont le trait principal est l'analyse des difficultés liées à l'interprétation des données expérimentales. Une même expérience peut conduire à plusieurs interprétations différentes, voire antagonistes, c'est la « *flexibilité interprétative* ». C'est ce point que Collins développe dans ses travaux sur les controverses qui sont issues de cette flexibilité interprétative. Il n'y a pas pour lui

d'expérience cruciale permettant de clore le débat. C'est pourquoi il faut chercher les raisons de la clôture d'une controverse dans les déterminants sociaux qui la caractérisent. Ce sont des mécanismes sociaux, au sein de petits groupes de spécialistes, qui permettent d'adopter ou de rejeter une interprétation. L'abandon d'une théorie peut donc se faire aussi sans aucun critère rationnel. C'est l'effet *Saint Mathieu* [61], défini par Merton [62] qui démontre que, parfois, certaines théories sont écartées sans une réelle discussion, ou infirmation. En ce sens, un petit nombre de chercheurs publient un grand nombre d'articles, et inversement. L'inertie de la production scientifique relative à l'effet Saint Matthieu entraîne la mise à la marge de certaines théories, sans véritable confrontation au réel. Le chercheur qui n'appartient pas au petit groupe publiant beaucoup aura plus de difficulté à faire prévaloir ses théories.

### ***La réception française, Michel Callon et Bruno Latour***

En France, à partir des années 1980, une autre forme de la sociologie des sciences, plus pragmatique, à travers les travaux de Michel Callon et Bruno Latour, va voir le jour dans la lignée des bases anglo-saxonnes. Il est utile de noter que le choix de présenter par la suite le courant pragmatiste de façon séparée ne doit pas faire oublier que la sociologie pragmatiste de Callon et Latour correspond à un développement sociologique du pragmatisme en France, parmi d'autres comme la sociologie des épreuves de Luc Boltanski et Laurent Thevenot [63], ou celle de Francis Chateauraynaud. Le terme d'école française est d'ailleurs peu approprié dans le sens où leurs travaux sont le fruit d'une collaboration avec des chercheurs d'autres horizons. Bruno Latour a travaillé avec Steve Woolgar [64] à l'utilisation d'outils empruntés à l'ethnométhodologie visant à étudier *la vie de laboratoire* au quotidien. Concernant plus précisément l'analyse des controverses, la *théorie de l'acteur réseau* [65] radicalise d'une certaine façon les travaux des écoles anglo-saxonnes. Plusieurs chercheurs vont contribuer à ce programme développé principalement au Centre de sociologie de l'innovation de l'École des Mines de Paris, comprenant notamment Michel Callon, l'ancienne directrice du CSI, Madeleine Akrich, John Law, Arie Rip et Bruno Latour. La théorie de l'acteur réseau introduit la notion de non-humains dont il s'agit d'interroger l'influence sur le monde social. Elle s'appuie sur la notion d'actant, empruntée à la sémiologie, et analyse les interactions entre les humains et les non-humains. Ces associations entre différents types d'acteurs ou d'actants forment un ensemble de relation et de médiations qui se traduit par la construction de réseaux. L'activité scientifique est alors considérée comme des chaînes de traduction qui lient des énoncés à d'autres énoncés afin de les rendre plus stables, circulant à travers des réseaux d'acteurs humains et non humains. En prenant en considération l'ensemble de ces éléments, la théorie de l'acteur réseau propose de généraliser le principe de symétrie développée par Bloor. Ce qui ne manqua pas de créer des débats que j'aborde dans la partie suivante. La théorie de l'acteur réseau, qui est plus une méthode qu'une théorie à proprement parler s'oppose aux théories sociales générales, comme par exemple le structuralisme de Michel Foucault ou les théories bourdieusiennes des champs ou de l'habitus. Pour Michel Grossetti, la théorie de l'acteur réseau ou « sociologie des associations », peut présenter des idées intéressantes sans que pour autant il faille « jeter aux orties les acquis des sociologies dont il considère son approche comme antithétique » [66].

Enfin il est impossible de ne pas parler de la cartographie des controverses. En effet, de nos jours, Bruno Latour développe la cartographie de la controverse, destinée à un usage pédagogique, plus qu'un outil de recherche à proprement parler. Cartographier une

controverse consiste à l'aide d'un outil, le *Navi Crawler*, à explorer des bases Internet en discriminant les liens hypertextes susceptibles de représenter une certaine pertinence quant à l'analyse. Bien que son concept repose sur l'absence de concept, la cartographie des controverses constitue « *la version didactique de la théorie de l'acteur réseau* » [67]. L'influence des écoles d'Edinbourg et de Bath est clairement explicitée par Tommaso Venturini : « *en particulier, la cartographie latourienne est l'héritière des travaux des écoles d'Edinbourg et Bath* » [68]. La cartographie des controverses ne nécessite aucune définition préalable, aucune hypothèse à démontrer, aucune procédure à suivre et n'a pas pour objectif d'établir des corrélations. Le processus semble très séduisant *a priori*. Latour considère la cartographie des controverses comme un outil puissant :

« *Nous cherchons en particulier à savoir si la cartographie peut permettre de clore des controverses artificiellement entretenues, comme l'a été dans le passé celle sur le caractère cancérigène du tabac. Un exemple actuel serait la controverse sur l'origine anthropique du réchauffement climatique* » [69].

Etrange attitude, pour reprendre le vocabulaire latourien de recherche qui consiste à obtenir des résultats avant même toute investigation. Bruno Latour n'est pas en reste pour autant et pense pouvoir démontrer que si une personne est climatosceptique, elle se retrouve idéologiquement proche de personnes contre l'avortement :

« *par exemple constater [grâce à la cartographies des controverses climatiques] que si je suis contre l'origine anthropique du réchauffement, je me retrouve au côté de gens qui sont contre l'avortement, pour l'utilisation du charbon, et me demander si j'ai bien envie d'être au côté de ces gens-là* » [70]

#### 4.1.5 La sociologie balistique de Francis Chateauraynaud

Cette partie est une rapide synthèse de la balistique sociologique de Francis Chateauraynaud. Didier Tornay [71] et Francis Chateauraynaud sont à la base du concept de « lanceur d'alerte ». Ils proposent une entrée supplémentaire par rapport à celles consistant à problématiser indépendamment soit l'expertise scientifique, soit la décision politique. Le lanceur d'alerte est une personne ou groupe dont l'objectif est de faire valoir des arguments perçus comme un danger pour l'homme, la société, l'environnement ou l'économie qui réussit à passer la « preuve du tangible » [72]. En effet pour Chateauraynaud, la force d'un bon argument n'est pas seulement liée à sa structure interne mais aussi à sa capacité à passer une série d'épreuves. Aussi un lanceur d'alerte n'a pas besoin nécessairement de faire prévaloir une « preuve formelle » mais une « preuve tangible », sans être : « *tenu d'organiser complètement l'espace de calcul et de métrologie* » [73].

Chateauraynaud propose de décrire la controverse par ses aspects dynamiques, parce que l'espace de calcul dans lequel la démonstration ou la vérification est possible est toujours orientée et normée. Son approche pragmatique concernant la preuve se détache radicalement de la conception latourienne où la preuve devient le maillon faible

par excellence puisque tout réside dans l'agencement, l'alignement des acteurs, humains et non-humains. La sociologie de Chateauraynaud se positionne clairement comme un modèle alternatif à la théorie de l'acteur-réseau. En outre, du point de vue de la preuve, Chateauraynaud est aussi détaché de la position rationaliste. Cette question est d'autant plus centrale que Chateauraynaud propose une analyse des jeux d'acteurs et d'arguments pris sur un temps long. Or pour l'approche rationaliste, s'il est concevable de considérer une certaine porosité de la preuve à la contingence sociale, en la considérant sur un temps long, elle s'impose en vertu de son niveau de cohérence interne et non de sa performativité sociale.

L'approche pragmatique et réflexive développée par Chateauraynaud, consiste à se détacher de l'immédiateté de l'actualité et des médias. Pour cela, il est nécessaire non pas de démarrer l'enquête dans l'espace médiatique, là où la controverse est rendue visible, mais depuis l'espace social dans lequel elle débute. Dans le cas d'une controverse scientifique ce lieu correspond aux espaces scientifiques. Pour cela Chateauraynaud propose :

(1) de faire varier les échelles de temps pour s'offrir la possibilité d'un recul historique ;

(2) de comparer plusieurs cas de figure en s'affranchissant de la question de la *vérité*, forme de casuistique sociologique ;

(3) d'avoir recours à un cadre d'analyse éprouvé qui permet une description fine des controverses permettant de restituer des moments faibles souvent occultés dans les reconstructions argumentatives.

Ainsi avec un certain recul, tout en considérant la part essentielle de réflexivité nécessaire à la recherche, il s'agit alors pour le sociologue de prendre les médias comme sujet d'études. Il s'inspire des travaux de Jürgen Habermas<sup>[74]</sup> mais se détache de la distinction entre l'agir stratégique visant à faire pencher le rapport de force en sa faveur, et l'agir communicationnel, manifestant une volonté de prétendre à la vérité. Pour Chateauraynaud, Habermas conçoit sa théorie comme une reformulation de la réification des rapports humains, longtemps portée par le marxisme. La critique des sociologues a été de mettre en évidence l'impossibilité de séparer les deux sphères, celle de l'espace public et celle inhérente au pouvoir. Ces objections d'un espace public autonome, conduisent à une forme de réalisme sociologique qui met en évidence l'ancrage social des acteurs et les conditions d'accès différentes à la parole publique. Les acteurs peuvent en effet avoir des attitudes très différentes suivant les lieux dans lesquels ils se trouvent, par exemple dans des discussions privées, des correspondances ou inversement lorsqu'ils prennent la parole publiquement.

La sociologie de Chateauraynaud est pragmatique et réflexive. D'un point de vue de l'objet, Ulrich Beck (2001) ou Anthony Giddens ont développé le concept de modernité réflexive, traduisant la capacité des acteurs à avoir un jugement réflexif sur eux-mêmes et, par conséquent, ne déléguant plus aveuglement aux institutions la possibilité de légiférer notamment sur les problèmes environnementaux. La balistique sociologique prend en compte plus particulièrement cet aspect, et analyse ainsi les bifurcations argumentatives et stratégiques opérées par les acteurs au cours des controverses. L'analyse des jeux d'acteurs et d'arguments revient à considérer dans une matrice

commune la réflexivité des acteurs, c'est-à-dire leur capacité argumentative et leur visée stratégique.

C'est pourquoi la sociologie de Chateauraynaud est une sociologie argumentative et fait des emprunts à la linguistique, notamment en s'inspirant de la « pragma-dialectique » de l'école hollandaise de Frans van Eemeren. Le modèle de balistique sociologique proposé est une étape du travail de formalisation de l'analyse des controverses.

Chateauraynaud propose de retracer les usages de la rhétorique, la manipulation des foules et la ligne de partage à la fin du XX<sup>e</sup> siècle entre les porteurs d'un rationalisme exclusif, et ceux qui à travers la critique de la modernité en ont montré les limites. Selon lui, le « *linguistic turn* » a eu des répercussions profondes sur la sociologie en alimentant la critique de l'« ordre du discours ». En effet, pour Chateauraynaud, la sociologie a été influencée par l'opposition entre l'école de Chaïm Perelman, et celle d'Oswald Ducrot dans les années 70-80. Mais cette opposition était trop caricaturale en renvoyant dos à dos des approches, d'une part internaliste, cherchant les propriétés enfouies dans les ressources langagières (divisée elle-même entre des approches « logicistes » et plus pragmatiques), et d'autre part, externaliste (argumenter c'est chercher à faire adhérer l'autre à ses propres thèses). Chateauraynaud se réfère aux travaux de Christian Plantin[75] qui aident à dépasser cette opposition, considérant que l'argumentation selon lui est la confrontation, sur un mode de polémique ou coopératif, d'un discours et d'un contre-discours par une même question. D'autre part Chateauraynaud se réfère aux travaux de Marianne Doury et Sophie Moirand, qui considèrent qu'il est impossible, même si tous se réfèrent aux théories d'Aristote, d'unifier ces différentes disciplines. Chateauraynaud pose alors la question de savoir comment la sociologie des controverses peut s'emparer de cette question et trouver un juste positionnement entre les échanges argumentatifs, l'activité métadiscursive et l'activité critique qui entent dans des relations de dépendance réciproque.

Chateauraynaud propose d'« entrer » par les arguments, c'est-à-dire de suivre la trajectoire des causes dans laquelle les acteurs s'engagent. C'est parce que les acteurs sont dotés d'une capacité réflexive conséquente qu'ils ont la possibilité d'infléchir la trajectoire des causes qu'ils défendent. En ce sens, le projet de *balistique sociologique*, proposé par Chateauraynaud est construit autour des notions de « portée », de « trajectoire », de « bifurcation argumentative », de « jeux d'acteurs et d'arguments ». « *Tenir compte du contexte sociohistorique de chaque dispute, ou plutôt de la manière dont elle parvient, ou non, à faire histoire, fait partie des conditions épistémologiques d'une balistique sociologique. Il ne s'agit pas de penser des trajectoires selon des coordonnées prédéterminées mais bien d'observer la manière dont les acteurs orientent ou réorientent la cause. Un des ressorts capables de donner une nouvelle direction ou de provoquer une bifurcation réside dans la capacité argumentative des protagonistes, capacité qui n'est pas donnée a priori mais qui se développe à la faveur de configurations favorables à son expression* »[76].

C'est ainsi que la proposition principale de Chateauraynaud consiste à définir une balistique sociologique qui correspond à une sociologie de l'argumentation dotée d'un langage de description, capable de mettre à distance aussi bien la sociologie objectiviste, que la sociologie interactionniste, qui privilégie la description des processus situés, et visant à dépasser l'opposition du macro et du micro. Cette prise en compte balistique intègre l'idée que la notion de processus doit prendre en considération la façon dont les acteurs se représentent le passé, le présent et le futur. La balistique sociologique est une tentative de formaliser la trajectoire d'une cause ou d'un problème public. Aussi,

empruntée au discours de la physique, il introduit la notion de portée qui doit être comprise dans un sens polysémique. Les acteurs, profanes ou non, sont dotés de trois types de compétences, *sociale, critique, et argumentative*, permettant d'infléchir la trajectoire d'un argument. Il s'agit de suivre la portée argumentative qui doit être entendue comme un concept permettant de décrire qui porte un argument, sur quoi porte l'argument, et quelle est sa portée. Dans un sens le concept de portée permet de réunir les deux approches, internaliste privilégiant l'analyse des arguments et, externaliste, prédominance des jeux d'acteurs et des forces qu'ils composent. La portée d'un argument est prise dans le sens de la pragmatique linguistique, c'est en dire en prenant en compte le contexte d'énonciation. Il est possible de mesurer ainsi la portée d'un argument à travers la liste des espaces qu'il peut traverser sans subir de transformation radicale. Le lourd travail cognitif de chaque nouvel argument entrant dans le processus de discussion associe trois types de contraintes, (1) la série des cadres ou contextes dans lequel il s'inscrit, (2) les entités ou les objets qu'il affecte, (3) le type d'ouverture d'avenir qu'il annonce.

« *Un bon argument est non seulement capable d'affronter la durée, mais il construit sa propre temporalité en fixant des relations plausibles entre séries passées, situations présentes, et épreuves futures.* » [\[77\]](#)

Le concept de portée intègre la dimension temporelle non plus comme une variable externe, mais plutôt comme une modalisation du sens des arguments eux-mêmes. Pour que la démarche sociologique ne se résume pas à une analyse de discours *stricto sensu*, Chateauraynaud propose de considérer que les argumentateurs sont confrontés à trois niveaux logiques : *plan ontologique* : « qui concerne la liste des entités pertinentes dont les modes d'existence font ou ne font pas l'accord », avec comme cas limite l'exemple des extra-terrestres ; *plan épistémique* : qui s'inscrit dans des cadres paradigmatiques plus ou moins partagés par les différents acteurs ; *plan axiologique* : qui renvoie aux valeurs et aux principes, pour ou contre lesquels s'affrontent les acteurs et dont dépend parfois le sort d'institutions et d'entités collectives. Pour arriver à distinguer ces trois plans, il faut considérer les registres argumentatifs produits par les acteurs fruit d'un long travail métadiscursif visant à clarifier les points d'articulation entre états-de-choses, modes de connaissances et expressions des valeurs.

#### 4.1.6 *Ce que parler de « polémique » ou « controverse peut dire*

Parler de « polémique » ou de « controverse » à propos du climat ne relève de l'exercice de style anodin et, dans certains cas, est l'objet d'un jeu argumentatif visant à disqualifier la controverse sur le plan épistémologique et inversement. Aussi est-il nécessaire pour compléter cette approche théorique de développer quelques éléments de réflexion autour de l'usage des mots « controverse » et « polémique ». Bien que certains linguistes comme nous allons le voir tentent de différencier leur définition dans les faits l'emploi de ces deux mots est tout sauf canonique. Aussi de façon pragmatique, il est important d'analyser la façon dont les acteurs en parlent et quel sens ils mobilisent plus ou moins consciemment.

Une différence originelle oppose controverse et polémique. La « controverse » est la langue du tribunal, du latin *controversia* vient de l'opposition des parties opposées. Dans



ce cas, la controverse est régulée par l'appareil judiciaire. La « polémique » est avant tout un adjectif à connotation guerrière dont l'usage en français vient des emprunts successifs du grec au latin. En effet, selon Catherine Kerbrat-Orecchioni et Nadine Gelas[78], l'étymologie du mot polémique provient du terme grec *polemikos*, qui signifie « relatif à la guerre », dont l'usage courant renvoie à la métaphore d'une guerre des mots. La polémique recèle un caractère violent non régulé dans un cadre juridique. Comme le souligne Francis Chateauraynaud[79], la polémique et la controverse font partie de la diversité des formes de confrontations qu'il est nécessaire d'appréhender par rapport à la diversité des arènes de discussion. Selon lui les contraintes argumentatives caractérisant un régime de controverse relève de la tangibilité des arguments discutés devant un public constitué de pairs, c'est-à-dire d'acteurs dotés d'une certaine compétence reconnue. La polémique se déroule devant un public plus large et se caractérise par la cohérence des procédés rhétoriques mise en œuvre. Sur le plan opératoire, est-il pertinent de maintenir ou renoncer à cette distinction ? Si sur le plan linguistique, cette distinction peut servir les modalités opératoires de l'analyse, de façon pragmatique sur le plan sociologique, cette distinction limite la portée heuristique de l'enquête. D'une part les acteurs ont des représentations non stabilisés et très hétérogènes de deux mots. D'autre part dans certains ils se réapproprient leurs usages discursifs à des fins délibérément stratégiques. Examinons dans un premier temps, la façon dont différents acteurs mobilisent ces termes sur le plan formel. Dans un deuxième temps, la discussion portera sur l'analyse discursive des deux termes dans le champ de la recherche.

Michel Foucault considérait que le polémiste tenait le mauvais rôle : « *le polémiste, lui, s'avance bardé de privilèges qu'il détient d'avance et que jamais il n'accepte de remettre en question* »[80]. A l'image de la controverse comme celle de Valladolid, la polémique est une figure historique, les travaux par exemple de Marcelo Dascal (philosophique) et Dominique Maingueneau (jansénistes vs humanistes) portent sur des polémiques du XVII<sup>e</sup> siècle. L'intérêt pour l'analyse de la polémique se renouvelle et continue de faire l'objet de nombreuses recherches. En témoigne, le numéro de la revue de sémiolinguistique des textes et des discours, *Semen*, visant à repenser et à problématiser la notion de « polémique » concernant les pratiques journalistiques et médiatiques. Ce numéro aussi riche que stimulant propose, à travers un ancrage dans l'analyse du discours et les théories de l'argumentation, de revenir sur la définition, ou plus exactement sur les définitions du discours polémique. Ce numéro témoigne de l'intérêt à approfondir une thématique dans un contexte médiatique qui a fait l'objet d'investigations antérieures.

Est-il possible de faire l'*Apologie de la polémique* demande Ruth Amossy[81]. Que l'on ne se trompe pas, Amossy ne fait pas l'éloge de polémistes comme Claude Allègre, Jean-Edern Hallier, ou Dieudonné, mais propose de revisiter la polémique non pas comme un désordre communicationnel mais comme « *une modalité argumentative de plein droit* »[82]. En ce sens elle attribue à la polémique quatre fonctions. La première est persuasive, et vise dans une logique d'influence à emporter la partie. En ce sens la polémique se poursuit tant qu'il est nécessaire de gérer un problème social en permettant l'expression du *dissensus*. La deuxième fonction de la polémique rejoint la sociologie du conflit de Georg Simmel. Elle permet de tisser du lien social, et a pour fonction de relier des individus ou des groupes hétérogènes autour d'un élément fédérateur. La troisième fonction de la polémique correspond à une stratégie de dénonciation en favorisant la protestation individuelle. Enfin la quatrième fonction relève d'une visée stratégique de positionnement des acteurs. Afin de baliser l'arrière

fond théorique de l'analyse de la polémique, il convient dans un premier temps de tenter de définir la polémique, pour ensuite développer quelques spécificités.

Est-il possible de définir une polémique ?

L'art de l'éducation est à la pédagogie ce que l'art de la dispute ou de la controverse est à l'éristique. L'éristique s'oppose au dispositif rhétorique, dans le sens où elle correspond la recherche de la victoire à tout prix, indépendamment des moyens mis en œuvre pour y arriver et au mépris parfois de la vérité. Contrairement à la bienséance requise dans la controverse, tous les coups sont permis dans cet art de la joute verbale qui remonte aux grecs, y compris les arguments fallacieux. Comme le souligne Ruth Amossy[83] la rhétorique se défend de tomber dans l'éristique. Qu'en est-il de la polémique ?

D'un point de vue linguistique la polémique impose un réel dialogue argumentatif par le refus de l'autre et la délégitimation de sa parole. Ruth Amossy dans la lignée des travaux en sciences du langage et en argumentation rhétorique propose de clarifier la définition de la polémique par l'élaboration d'un cadre d'analyse permettant de replacer la polémique dans le champ de l'argumentation et non plus exclusivement suivant les « *seuls auspices de la bataille, de la passion et de la violence* »[84]. Retenons que la définition de la polémique n'est pas stabilisée et fait l'objet de plusieurs approches. Un des traits communs de la définition de la polémique réside dans la stratégie de disqualification de l'adversaire. Raphaël Micheli[85] considère que le discours polémique a toujours comme objet un autre discours, et porte sur des jugements de valeur. Il s'appuie sur les travaux de Catherine Kerbrat-Orecchioni et considère que la visée pragmatique dominante du discours polémique tend à délégitimer conjointement l'adversaire et son discours ; ceux d'Artur Greive[86], mettant au jour la technique visant à citer l'adversaire ; et enfin Marc Angenot[87] considérant que le pamphlet vise à la subversion d'un contre-discours.

Suivant la définition des auteurs de la polémique, la question de la violence est abordée différemment. D'un côté la violence est perçue comme une de ses caractéristiques, alors que d'un autre, « *la polémique est une modalité argumentative et non plus un simple discours agressif* »[88]. En ce sens Amossy propose de considérer la violence comme un élément auxiliaire du discours polémique.

Discours polémique et échange polémique

D'un point de vue plus opératoire Ruth Amossy[89] nous invite à distinguer les formes d'expression de la polémique. Ainsi, il est utile de différencier selon elle, le *discours polémique*, correspondant à un contexte sans dialogue direct, et l'*échange polémique* qui prend en compte une dimension interactionnelle. De plus Jérôme Jacquemin[90], propose de distinguer, « le polémique », comme une catégorie communicationnelle, et « la polémique » en tant qu'échange ou *pattern* communicationnel. De façon pragmatique, il considère que la nature polémique dépend avant tout des jugements de niveau de polémité. Or selon lui, ces jugements, sont tributaires de normes socio-historiques déterminées. Aussi, il propose d'un point de vue opératoire, de porter l'analyse sur les « jugements de polémité ». De cette façon il est possible d'articuler le régime discursif « du » polémique et la dynamique interactionnelle « de la » polémique. La proposition d'un point de vue sociologique est très intéressante dans le sens, où elle participe à un effort de catégorisation des échanges communicationnels, et peut constituer une sorte d'idéal-type du polémique.

### Proximité linguistique polémique controverse

Abordons la proximité sémantique des termes polémique et controverse diversement appréciées par les auteurs. Pour rappel, Dascal[91] considère la controverse comme une composante d'un échange polémique. Pour Catherine Kerbrat-Orecchioni[92], la relation en effet entre polémique et controverse n'est pas facile à opérer. En contexte, il est difficile de faire cette distinction entre la controverse, théoriquement considérée comme un débat rationnel argumenté serein au sein des institutions scientifiques, et, la polémique, qui serait un débat passionnel à visée instrumentale dans l'espace public et emprunt d'une certaine forme de violence. Rares sont les études concernant la problématique climatique d'un point de vue linguistique comme ceux de Lamria Chetouani[93]. Elle cherche à faire une distinction entre polémique et controverse, sans réellement y parvenir. Ceci ne doit pas être pris comme une critique, mais comme un constat qu'il s'agit d'investir afin de comprendre ce qu'il traduit. Ruth Amossy[94] établit une distinction entre la polémique publique et les controverses scientifiques ou philosophique, car elles obéiraient à une autre logique. Or dans le cas du climat, la polémique se construit discursivement par intrications avec le terme controverse. L'usage du terme polémique en lieu et place de celui de controverse peut ouvrir tour à tour une controverse ou une polémique. La polémique en ce sens modèle l'usage des termes polémique et controverse et plus largement d'autres comme affaire, querelle, etc. Il n'est pas possible de dresser une ligne de démarcation nette entre polémique et controverse sans quoi l'exercice reviendrait à naturaliser la notion indépendamment de la façon dont les acteurs en parlent et le sens qu'ils leur confèrent. Ce constat, loin de brouiller l'analyse s'avère au contraire heuristiquement fécond, à partir du moment où l'analyse tend à considérer l'usage des deux termes dans une même matrice. Il est ainsi possible de mettre au jour d'une part sur les logiques argumentatives, ou plus précisément leur limite et les stratégies d'acteurs visant à disqualifier le camp opposé.

### Repérer les usages de la polémique

Raphaël Micheli aborde la polémique par rapport à l'usage des mots. L'objectif de Micheli est d'interroger conjointement, les liens qui sont susceptibles d'unir la polémique, et la réflexivité langagière. En référence à plusieurs auteurs, Micheli[95] focalise l'attention concernant les polémiques à fortes réflexivité langagière :

- (1) L'autonomie, qui permet aux locuteurs de faire émerger le mot en tant que mot.
- (2) Les énoncés définitoires par lesquels les locuteurs tentent, selon des modalités diverses, d'imposer le « vrai » sens du mot en question.
- (3) L'inscription des définitions dans une dynamique argumentative (de type argument – loi de passage – conclusion).
- (4) La gestion du dialogisme propre au mot, qui porte en lui la trace d'emplois antérieurs parfois embarrassants pour les locuteurs.

### Polémique dans le débat public démocratique

Revient la question de la place du désaccord en général dans les systèmes démocratiques, garants de la liberté d'opinion et permettant l'expression de la pluralité des visions du monde. Interrogeant la rationalité et/ou de l'irrationalité des

polémiqueurs, Roselyne Koren[96], défend l'idée que les apparences de rationalité affichées par les polémiqueurs, vise à la légitimation de leur *ethos* et à la délégitimation de celle de leur cible. Habermas conceptualise la communication dans l'espace public par l'usage raisonné du langage visant à un accord. En ce sens la rationalité communicationnelle présente dans la théorie habermassienne converge vers la nouvelle rhétorique de Perelman reposant sur la notion de *logos*. En un sens, la polémique, par l'usage instrumental de la communication à des fins stratégiques s'oppose au schéma habermassien.

La thèse défendue par Amossy est d'une part d'intégrer le discours polémique dans l'argumentation rhétorique, mais aussi d'autre part, nécessaire permanence de considérer la « *coexistence dans le dissensus* » comme un élément de régulation dans le débat démocratique. Elle apporte des éléments supplémentaires et quelque peu en décalage par rapport à la vision de la polémique comme *un dialogue de sourd*[97] ou du schéma d'*interincompréhension* proposé par Dominique Maingueneau[98] conduisant les interactants à adapter le discours adverse à ses propres catégories suivant ses propres besoins. Dans cette optique, comme le rappelle Galia Yanoshevsky[99], se pose la question du tiers. En effet, il est possible de considérer que la polémique vise à emporter l'assentiment de destinataires indirects, plus que la confrontation d'arguments contradictoires.

#### **4.1.7 Petite introduction à la science « post-normale »**

Sylvio Funtowicz et Jérôme Ravetz[100], les deux instigateurs de la science post normale citent en exemple le fiasco de la vache folle « mad cow » en Grande Bretagne[101]. Ils démontrent l'inefficacité coupable des chercheurs et experts qui pendant quatre années ont assuré au gouvernement britannique que le risque de transfert de l'agent infectieux sur l'homme n'était pas significatif. Les chercheurs parlaient de « risques non quantifiables » et n'endossent pas le rôle de lanceur d'alerte, les dépenses financières semblaient disproportionnées au regard du risque encouru. Les deux auteurs soulignent l'inefficacité de la science dite normale à répondre à ce type de problèmes socioscientifiques dans le cas de savoirs soumis à de fortes incertitudes, des zones d'ignorance et en situation de controverses. La science post normale en ce sens apporte toute une série de propositions quant à l'approche des controverses qu'il s'agit ici d'aborder. Elle s'inscrit dans le courant constructiviste mettant l'accent sur l'influence des contingences sociales relative à la construction des savoirs. Elle ne rejette pas l'idée de la preuve scientifique mais cherche à enrichir la réflexion quant à la critique systématique de la qualité des savoirs, leurs pertinences dans son contexte praxéologique. Pour cela ils proposent d'élargir la communauté des pairs et faire des citoyens des acteurs de l'expertise en s'appuyant sur des guides d'aide à la décision. La science post normale porte une dimension critique vis-à-vis des limites du modèle d'une science parlant au pouvoir (science speaks truth to power) à réguler les problèmes. Cependant Funtowicz et Ravetz considèrent que la science post normale ne doit pas être interprétée comme une attaque contre les experts accrédités mais comme un supplément d'aide à la décision. Rien d'étonnant qu'au pays de Descartes la science post normale a une résonance quasi nulle en France. L'absence à l'heure actuelle de page Wikipedia[102] illustre parfaitement son faible écho et ce en raison de notre héritage technocratique. Ce changement d'approche, qui se définit comme post-normal en référence à la normalité de l'activité scientifique du paradigme kuhnien[103], est avant tout un changement critique qui entend dépasser les limites d'une vision séparant les

aspects technocratiques de l'expertise basée sur la raison triomphante et des menaces écologiques. La science post-normale s'attache à certains aspects qui sont en général négligés par les approches classiques, les incertitudes, les normes et valeurs dans les sciences, et la pluralité des perspectives. La science post-normale intègre ces facteurs directement dans un cadre d'analyse de l'activité scientifique. Ce cadre a pour objectif d'être une aide au débat citoyen dans les prises de décisions politiques. Il s'agit d'apprécier le rôle de la science dans le contexte de la complexité et des incertitudes des systèmes naturels, resitué par rapport aux normes et valeurs des acteurs engagés dans ces problématiques. Le champ d'application de la science post normale s'étend dans tous les domaines où les savoirs scientifiques restent incertains comme les questions de santé ou environnementale. Elle se base sur l'impossible distinction, dans le cas de savoirs en construction et faisant l'objet de controverses entre la science objective et la subjectivité des normes et des jugements de valeur. Partant du constat que des décisions politiques doivent être mises en œuvre alors que les connaissances scientifiques sont très incertaines, la science post normale considère qu'il n'est plus possible d'invoquer la *vérité* scientifique comme un élément permettant d'orienter rationnellement les décisions politiques. Elle propose pour cela une substitution au concept de *qualité* dont les limites sont discutées. Le cadre général de la science post normale aborde les controverses, c'est-à-dire les incertitudes et les zones d'ignorances sous-jacentes, non plus comme un frein à l'action mais véritablement comme un élément structurant le débat en vue de prendre des décisions. Comme il n'existe pas d'ouvrage de référence en Français sur la science « post-normale » il est apparu nécessaire de proposer ici une rapide synthèse et de discuter de certaines questions qu'elle soulève.

### ***Un guide pour l'aide à la décision***

Dans ces conditions, apparaît la nécessité de construire un guide permettant une diffusion de l'information scientifique en contexte[104]. La vision réductrice des phénomènes complexes n'est plus pertinente concernant les problèmes à l'interface de la science et de la politique, et ne permet pas la pleine compréhension de la problématique. D'une certaine façon, l'approche scientifique normale cherchant à identifier des perspectives simples et certaines inhibe la possibilité d'accroître les connaissances sur ces problèmes, et de construire les méthodes appropriées de résolution.

C'est une nouvelle situation pour les hommes politiques, car il s'agit de dépasser la conception moderne d'un homme comme maître et possesseur de la nature. Pour Funtowicz et Ravetz la différence entre les nouvelles et les anciennes conditions est rendue visible par les difficultés rencontrées par l'approche économique classique. En réalité le système social est tout aussi complexe que la compréhension des phénomènes naturels, tout autant que l'effort de réflexivité[105]. Dans ce nouveau contexte, la science doit remplir une double fonction de compréhension des phénomènes naturels mais aussi redéfinissant son rôle socialement. Elle dénonce une vision technocratique d'une science dogmatique, présentée comme effondrée. Elle considère que le manque de qualification ou de compétences des citoyens ne représente pas un frein pour pouvoir participer au processus d'évaluation des savoirs et aux prises de décisions politiques. En ce sens, la science post normale cherche à légitimer le débat public en redonnant une place plus importante au citoyen profane. Pour cela des guides d'aide à la décision accompagnent le débat citoyen à l'aide de grilles d'analyse portant à la fois sur les incertitudes scientifiques et les aspects normatifs des problèmes. L'innovation de

Funtowicz et Ravetz consistent à lier l'épistémologie et les modes de gouvernance. La science post normale souhaite apporter des éléments de réflexion et d'aide à la prise de décision politique plus pertinents, mais aussi de permettre à la science et à la philosophie de répondre aux critiques qui leur sont adressées. Pour cela elle propose d'analyser les faits et les valeurs dans une matrice commune. Ce n'est plus le concept de *vérité* qui est convoqué mais la notion plus floue de « qualité ».

La science post normale s'appuie sur un *a priori* qui pose un certain nombre de questions. Elle présuppose notamment la possibilité que la discussion puisse réguler les prises de décision par l'exercice d'un respect mutuel et l'expression de la pluralité des points de vue. La science post normale entend se situer à l'interface de la science et de la politique quand les incertitudes et les valeurs impliquées sont critiquables. Elle peut être mobilisée quand les incertitudes sont fortes et les enjeux politiques élevés. Ce champ d'application peut se révéler particulièrement pertinent quand l'analyse des risques ne permet pas leur quantification et que les dommages susceptibles d'être causés peuvent s'avérer irréversibles.

Le terme de post-normal fait référence au terme normal employé dans la vision paradigmatique kuhnienne. Le concept de paradigme kuhnien se limite à une vision internaliste de la science. En d'autres termes, bien que Kuhn eut été le premier à relativiser la notion de *vérité* scientifique, en l'étendant à la nécessaire acceptation sociale, cette dernière se limite aux arènes confinées de la science. L'acceptation sociale en ce sens est celle des pairs, et non de la société, ce qui lui confère une approche internaliste de l'activité scientifique. D'autre part la référence science post normale entend aussi dépasser l'hypothèse selon laquelle dans un contexte politique normal, l'expertise pourrait apporter des savoirs pour appuyer les décisions politiques à prendre. Selon les auteurs, cette hypothèse ne tient plus car il n'est plus possible d'assumer cette normalité concernant les processus politiques pour les questions environnementales. Le supplément de recherche n'est plus *de facto* synonyme de réduction des incertitudes mais peu au contraire les accroître et donc augmenter les difficultés à prendre des décisions politiques. Le changement de paradigme proposé par la science post normale est l'ouverture de la science à la société, qu'il est possible de comprendre comme une prolongation externaliste du paradigme kuhnien.

### *Implications dans le débat citoyen*

En ce sens, la science post normale étend l'examen critique habituellement réservé aux experts, à un plus large public d'acteurs impliqués dans la problématique. Elle considère ainsi pouvoir s'échapper du dogmatisme non réflexif de la science normale et des dérives technocratiques qu'elle entend dénoncer. Les processus politiques pris dans ce sens, permettent de démocratiser les savoirs en abolissant les frontières entre les experts et les profanes. Pour accompagner le processus de décision en incluant l'ensemble des acteurs impliqués, sous une forme de démocratie participative, il s'agit de créer un guide d'identification et d'évaluation des problèmes. En ce sens, ce n'est pas uniquement un prolongement de la démocratie participative, mais aussi une forme de production de savoirs qu'il s'agit de légitimer en tant que tel. L'extension de l'expertise citoyenne à l'ensemble de la société civile rejoint tout un ensemble d'initiatives que l'on retrouve sous différents vocables comme par exemple les jurys citoyens, les *focus group*, ou les conférences de consensus. Ces questions s'inscrivent dans le succès croissant ces dernières années de ce qu'il est commun d'appeler les sciences citoyennes. La science post normale propose un cadre d'analyse intégrant l'ensemble de ces démarches dans

un double mouvement intégrer les sciences en société et réciproquement. Ces nouvelles perspectives à leur tour soulèvent de nouveaux questionnements.

La question centrale concernant l'implication citoyenne dans le processus délibératif concerne la qualité des savoirs, et par conséquent les incertitudes. L'idée centrale est de traiter les incertitudes non pas comme un déficit de connaissances, mais au contraire comme une opportunité de partage des connaissances. Or l'incertitude est habituellement perçue comme un obstacle à la prise de décision politique. Matthieu Craye, Jeroen van der Sluijs et Silvio Funtowicz[106] identifient trois facteurs indépendants qui entrent en ligne de compte dans les rapports entre la science et la politique : l'incertitude dans la base des connaissances ; les différences dans la façon de poser le problème ; les insuffisances dans les dispositifs institutionnels régissant l'interface entre les politiques et les scientifiques. Pour van der Sluijs, les approches traditionnelles de traitement des incertitudes, telle que l'analyse de Monte Carlo introduisant une approche statistique à partir de calculs de propagation d'erreur, ne sont pas appropriés aux problèmes sanitaires ou environnementaux. En effet les incertitudes non quantifiables tendent à être prédominantes par rapport aux incertitudes quantifiables, car elles proviennent de la structuration du problème. Les dimensions de l'incertitude sont multiples, et ne relèvent pas uniquement des aspects quantitatifs mais aussi : techniques (inexactitude), méthodologiques (manque de fiabilité), épistémologiques (ignorance) et sociaux (robustesse sociale)[107]. Van der Sluijs est le chercheur ayant le plus approfondi l'approche post-normale du climat[108], notamment dans le cas des modèles climatiques. Il a ainsi développé une analyse critique qui explicite les incertitudes sur plusieurs plans, lors de la structuration du problème, du choix de l'indicateur, des hypothèses et des paramètres du modèle, ou encore des données elles-mêmes.

Pour pallier au problème posé par le traitement des incertitudes d'un point de vue qualitatif, la science post normale propose une assurance qualité de la connaissance et des bonnes pratiques. L'idée n'est pas d'attribuer à un modèle une bonne ou une mauvaise note, mais de questionner sa pertinence. La structuration du débat prend alors en compte l'ensemble des acteurs scientifiques ou non. Ce qui ne va pas sans poser des problèmes de résistance importante de la part des scientifiques, qui peuvent voir à travers cette approche une forme d'ingérence et un manque de confiance dans leurs travaux. En effet, la science post normale ambitionne d'intégrer l'évaluation de la connaissance dans un processus de délibération par le dialogue et la discussion interpersonnels. Dans la situation où les incertitudes restent importantes et irréductibles, la pluralité des points de vue tend à créer des tensions susceptibles de se transformer en controverses. Ceci tend à favoriser la prise en compte de l'ensemble des points de vue et de la demande de connaissance comme une recherche de sens de la part des citoyens.

*« Il est dès lors utile de rechercher la complémentarité entre deux démarches : la démarche de construction de la connaissance scientifique dans les limites d'un cadre conceptuel simple et cohérent ; la démarche de réconciliation autour de la signification des informations scientifiques en intégrant la diversité des perspectives et des compréhensions des membres de la société. »*[109]

Différents outils d'aide à la décision (NUSAP[110], QAAT[111], Kerbabel™) ont été développés dans ce but. Ils sont construits autour de l'idée d'intégrer deux dimensions la « mesure intégrée » et l'« évaluation intégrée ». La mesure intégrée (*integrated assesment*) correspond à la mobilisation qualitative et quantitative, afin de procurer une information scientifique de qualité. L'évaluation intégrée est le processus visant à intégrer la construction de la signification sociale des informations scientifiques, et de leur pertinence pour la décision.

### ***La science post normale est-elle une forme de relativisme postmoderne ?***

Il s'agit dans cette partie de discuter de façon critique certaines questions soulevées par la science post normale. Pour cela, il semble important d'opérer une distinction entre d'une part ses aspects conceptuel et théorique en tant que courant de pensée et d'autre part ses implications sociales et politiques. Politiquement, elle s'inscrit dans la lignée des courants de pensées critiques comme l'école de Francfort. Le terreau de la dénonciation de la société industrielle reste commun et vise à critiquer une certaine myopie des sciences limitant leurs capacités réflexives et une forme de déresponsabilisation par rapport à ses implications sociales et éthiques. Cependant bien qu'il n'est pas possible de faire l'économie de certaines orientations politiques, l'originalité de la science post normale est de proposer des solutions concrètes vis-à-vis des modes de régulation de la gouvernance environnementale. La *praxis* apparaît comme un élément singulier et à la fois moteur de son activité. Cependant préalablement interrogeons-nous sur ses propres fondements épistémologiques.

Parmi l'ensemble des questions soulevées cette partie se focalise sur celles apparaissant comme les plus problématiques. Il est ainsi possible de questionner : les limites de ses apports sur les plans théorique et heuristique ; ses effets directs sur l'activité scientifique notamment ceux concernant l'élargissement de la communauté des pairs ; les risques de dérive relativiste postmoderne véhiculant l'idée que toutes les opinions se valent ; sa réelle capacité à fonctionner comme un espace réflexif et critique de et pour la science ; les liens entretenus avec les pouvoirs publics et les risques d'instrumentalisation sous-jacents.

Dans le cas du climat, l'objet est construit en regard des liens complexes d'instrumentalisation de la science, comme un organe institutionnel visant à appuyer, favoriser et légitimer les décisions politiques. Bien qu'il soit possible comme Jean-Baptiste Fressoz de pointer quelques embryons de réflexivité dans l'histoire environnementale dès le XVIII<sup>ème</sup> siècle, l'émergence de la question climatique représente une singularité. En effet le climat est devenu un phénomène social de masse et à l'inverse de Monsieur Jourdain tout le monde en parle sans réellement savoir ce dont il s'agit sur le plan scientifique. Aussi une des forces de la science post normale est bien de poser le problème de façon pragmatique en cherchant à éviter le dogmatisme scientifique. La question devient comment administrer des décisions politiques un contexte d'incertitude quand les faits et les valeurs sont controversés, que les enjeux politiques et sociaux apparaissent majeurs ? La construction même de l'objet est *de facto* une source de questionnement dans le sens où la science post normale ne peut être garante d'un détachement total vis-à-vis des institutions politiques qui cherchent à appuyer, favoriser et légitimer leurs décisions politiques. L'ouverture citoyenne prônée peut participer à un simple exercice de cosmétique démocratique sans réellement chercher à modifier les modalités de régulations des problèmes socio-



environnementaux. Elle pose en outre des problèmes par la remise en cause et la redéfinition des normes et critères définissant la méthode scientifique. En ce sens la science post normale est porteuse d'implicites relativistes dont il s'agit de discuter les limites.

### **Sur le plan épistémologique :**

#### **Vérité vs qualité**

Un des éléments véritablement problématique porte sur le couple *vérité/qualité*. Le concept de *qualité* ne peut pas se poser comme une substitution de celui de *vérité* mais comme une alternative. Bien que ce processus soit pragmatique, il reste à prouver l'efficacité et l'opérative de ce glissement conceptuel. En effet en l'absence de certitudes et pris sur une échelle de temps très restreinte, le concept de *vérité* n'est pas opérant. Dans le cas du climat, bon nombre de débats s'avèrent stériles et se heurtent à l'aporie de l'administration de la preuve. Indépendamment de la stérilité argumentative de cet obstacle épistémologique, la référence à la preuve est régulièrement l'objet d'instrumentalisation de la part d'un ensemble d'acteurs qualifiés de « climatosceptiques ». Le concept de *qualité* est-il plus approprié ?

Le concept de *qualité* est porteur d'un flou sémantique sur le plan épistémologique qui ne permet pas de baliser des garde-fous suffisamment clairs. Aussi, ouvre-t-il *de facto* la voie à de potentielles dérives. Comme dans le cas du climat, si le concept de *vérité* est inopérant et ne peut pas alimenter les processus de décisions politiques, il reste à faire la démonstration de l'efficacité d'une approche « qualitative » dont les contours restent largement soumis à des interprétations subjectives.

De façon *a priori* paradoxale il est possible de rapprocher sur le plan épistémologique le courant rationaliste et la science post normale pourtant qualifiée par certains auteurs rationalistes de « pseudoscience ». En effet, le rationalisme et la science post normale portent par essence une forme de scepticisme en eux visant à effectuer un examen approfondi de l'épistémologie des savoirs. Le traitement des incertitudes proposé par la science post normale relève en ce sens d'un véritable travail scientifique. Cette post approche sur le plan épistémologique fait bien œuvre de science de façon bien plus approfondie qu'une grande majorité des travaux en SHS délaissant l'épistémologie. L'examen des travaux dans le champ de la science post normale portant sur le climat ou d'autres problèmes socioscientifiques démontre le fait que l'épistémologie est bien l'un de ses fondements paradigmatiques.

#### **L'éducation aux incertitudes : un miroir aux alouettes**

La capacité des citoyens à se saisir pleinement des enjeux sur le plan épistémologique reste pleinement à démontrer. D'une part la complexité des mécanismes climatiques et les incertitudes représentent des obstacles difficilement franchissables. L'ensemble des études sur le plan cognitif converge vers un constat alarmant : une incompréhension généralisée des mécanismes de l'effet de serre y compris chez les personnes ayant suivi une formation scientifique. D'autre part le contenu même de la formation citoyenne est une source de problèmes puisqu'il s'agit d'enseigner les controverses, sujet lui-même hautement controversé. Il existe un lourd déficit épistémologique y-compris dans la communauté des chercheurs, aussi il y a des questions à se poser quant au cadrage des contenus des formations proposées en direction des citoyens. Les programmes de l'éducation nationale au jour d'aujourd'hui occultent royalement ces aspects et participent grandement à ce marasme cognitif. Le ministère de l'éducation nationale s'est contenté de surinvestir le champ communicationnel et médiatique, présentant à

grands coups de trompettes des expériences singulières et marginales comme représentatives des efforts fournis. Disons-le sans détour, il n'en est rien. L'outrance de cette cosmétique pédagogique apparaît résolument coupable au regard de l'importance des enjeux.

De plus aucun programme de recherche à ce jour ne cherche à identifier les indicateurs pertinents des problèmes cognitifs sous-jacents. Aussi l'ouverture citoyenne revendiquée, qu'elle soit balisée ou non la bannière science post normale, se limite dans les faits à une forme de prosélytisme répondant à un idéal habermassien. En effet, le simple fait de se mettre autour d'une table, de former, de partager les savoirs, de discuter des incertitudes et des controverses, n'est en aucun cas garant de faire émerger la « bonne » décision éclairée.

### **L'improbable extension de l'expertise à la communauté des pairs**

L'extension de la communauté des pairs aux citoyens est une source de problèmes encore plus épineuse. L'analyse précédente a démontré que le déconfinement des controverses dans l'espace public participe à des enjeux stratégiques. Le rôle joué par les blogs dans le cas des courbes de Mann a permis d'étendre le débat en dehors de la communauté des pairs. Ces désaccords ont fait l'objet *a posteriori* de différentes publications par leur détracteur dans les revues scientifiques à comité de lecture. C'est donc bien dans les arènes spécialisées que se joue l'avancée des débats sur le plan épistémologique. Bien que le processus internaliste ne soit pas forcément garant d'un « bon » déroulement de l'activité scientifique, l'extension de la communauté des pairs est non seulement incompatible mais apparaît comme potentiellement contre-productive. Pris sur un temps court, le processus de construction des savoirs se heurte à de nombreuses limites indépendamment des processus de révisions. Il est par contre illusoire que les citoyens puissent mobiliser suffisamment de compétences pour évaluer un article scientifique. Une distinction doit s'opérer entre les modalités d'évaluation des articles scientifiques et les conditions de construction et de régulation de l'expertise à une plus large citoyenneté. La production des savoirs dans la littérature scientifique ne peut quant à elle se faire que sur un temps long, hors des échelles de temps des logiques d'action. Il ne s'agit pas d'opérer une distinction entre d'un côté les prises de décision relevant de l'action politique et d'un autre la science devant se limiter à produire des connaissances, mais de créer les conditions optimales de régulation de l'expertise scientifique.

### ***Quid de la portée sociale***

La question de la portée sociale *de facto* est étroitement liée à l'expertise qui par essence est l'agent liant entre la science et le politique. L'effacement des frontières délimitant le fonctionnement de la science présente un risque potentiel pour la construction des savoirs. L'ouverture des sciences à la société ne passe pas forcément par une remise en question de ses fondements et inversement il semble inutile de réifier les murs d'une science cloisonnée dans sa tour d'ivoire. La position d'équilibre instable pour autant ne garantit pas contre les risques d'instrumentalisation présents à tous les étages. Le fait d'aborder les zones d'ignorances de la science est effectivement nécessaire mais automatiquement l'objet de récupération et d'instrumentalisation par certains acteurs prêts à user de tous les moyens pour arriver à leur fin. Bien que les points aveugles ne

soient pas une forme la relativisation des savoirs, mais bien un critère de rationalisation, dans les faits, aux yeux du grand public ils ne peuvent apparaître autrement que comme une forme de relativisation des sciences. L'examen collaboratif ne permet automatiquement de s'extraire véritablement d'une simple critique de l'activité scientifique. A nouveau resurgit les limites de l'idéal habermassien considérant possible la construction d'un espace collaboratif et critique. Les nombreuses études de cas comme celles sur les nanotechnologies ont montré que dans les faits, la réalité du terrain est loin de cette vision idéale de la démocratie participative.

Le problème soulevé apparaît de plus doublement problématique. D'une part, l'effort de réflexivité demandé alors aux chercheurs en sciences dures et sciences sociales n'est pas du tout récompensé par la communauté des pairs largement soumis aux conditions de régulation et d'administration de la recherche. Les chercheurs accédant aux positions dominantes sont ceux allant dans le sens de la *doxa*. D'autre part, malgré une réelle volonté d'appréhender les questions de façon résolument réflexive, la recherche en liant l'objet à l'action participe à construire de l'acceptabilité sociale. Une réflexion trop libre amène *de facto* à des risques de récupération et dans le cas le plus probable à la construction d'une forme de contestation condamnant le chercheur *a posteriori* à une mise en quarantaine. En conclusion, la science post normale apporte résolument du grain à moudre à la réflexion et tend à proposer des solutions concrètes qu'il faut soumettre à un examen critique approfondi. Sa place dans le champ politique doit être l'objet aussi d'un questionnement systématique et approfondi afin d'éclairer autant que faire se peut les processus de délibération. Le point d'orgue, véritable chantier dont les fondations peinent encore à être tracées, demeure l'éducation qu'elle soit en dehors ou non des écoles.

#### 4.2 Discussion des oppositions

Cette partie, apporte des éclairages quant à la possibilité de construire un cadre d'analyse visant à articuler différentes approches en discutant de leurs oppositions. Une fois de plus, la restriction du vocabulaire concernant les approches relativiste et rationaliste ne doit pas occulter la diversité, les nuances, les proximités et les dynamiques internes des autres courants. Comme le souligne Dominique Vinck[112], il convient, pour ne pas caricaturer le débat entre relativiste et rationaliste qui a animé les discussions de la fin du XX<sup>e</sup> siècle et d'examiner la pensée des auteurs. Michel Callon[113] situe l'approche rationaliste comme le premier des quatre modèles qu'il développe concernant les études sur les sciences : (1) La science est considérée comme savoir rationnel, et son objet est de mettre en lumière les critères de démarcations entre les savoirs scientifiques des autres formes de savoirs. (2) Le second modèle appréhende la science comme un modèle concurrentiel. (3) Le troisième est de type socioculturel et répond à la question de la spécificité de la science comme pratique incluant des savoirs implicites. (4) Le quatrième modèle, celui de l'acteur réseau qui est celui de la traduction élargie, qui cherche à montrer comment est produite la robustesse des énoncés scientifiques et comment est simultanément créé l'espace de la circulation des énoncés. Callon prend la précaution de préciser que d'une part les modèles (1) et (2) peuvent être compatibles et complémentaires. Le premier, qui peut être compris comme héritier de la philosophie des sciences positiviste du cercle de Vienne et de l'épistémologie poppérienne, n'appréhende que peu la dimension concurrentielle du second qu'il qualifie de durkheimienne, et qu'il est possible de rapprocher des travaux de Merton, et de Bourdieu sur le système de gratification symbolique. Pour Callon, les modèles (3) et

(4) issus de l'anthropologie des sciences sont parfois amalgamés par certains auteurs, ce que Callon bien entendu n'approuve pas. Comme le précise Vinck, Callon considère que ces modèles ne sont pas fermés et que certains auteurs apportent des contributions à ces différents modèles. Callon tente de démarquer la sociologie de l'acteur réseau de toutes les autres approches. Juste avant que les controverses n'éclatent entre les différentes approches, mais aussi en leur sein, Francis Chateauraynaud[114] clairvoyant prévoyait que l'extension progressive du cadre d'analyse de l'acteur réseau vers d'autres domaines que la découverte scientifique ou l'innovation sociotechnique ouvrirait des controverses avec d'autres approches des sciences sociales. Bien que Chateauraynaud considère que la rencontre entre les différentes approches semble impossible, elle s'avère pourtant nécessaire. Selon Chateauraynaud, la sociologie praxéologique de Pierre Bourdieu qui tend à vouloir surmonter l'opposition entre objectivisme et subjectivisme, mais aussi celle pragmatique des épreuves de Luc Boltanski et Laurent Thevenot cherchant à établir une théorie générale de la justice reposant sur des dispositifs matériels tendent aussi à dissocier les mondes des humains et des non-humains. Le développement qui suit n'a pas pour volonté d'analyser méthodiquement les oppositions et convergences entre les deux courants. Il correspond à une lecture commentée subjective de différents auteurs qui semblent représentatifs. Il ne prétend pas être exhaustif.

#### ***4.2.1 Retour sur la controverse Pasteur/Pouchet***

Cet ouvrage ne manquera pas d'alimenter le débat, voire la controverse bien qu'il cherche à s'extirper de certaines oppositions et aller au-delà de la démonstration de force d'une approche sur une autre. Cependant il est impossible de passer sous silence, par exemple l'analyse différenciée de la controverse entre Pasteur et Pouchet entre les deux écoles constructiviste et rationaliste. La supériorité des résultats des travaux de Dominique Raynaud[115] par rapport à l'analyse faite par Bruno Latour[116] est édifiante. Cette comparaison invite à la plus grande prudence quant aux interprétations hâtives et abusives. Preuve de l'influence des rapports de domination institutionnel, les travaux de Bruno Latour concernant la controverse Pasteur/Pouchet continuent d'être cités en référence malgré des erreurs factuelles, ceux de Dominique Raynaud restant connu tout au plus des seuls spécialistes. Il ne s'agit pas pour autant de généraliser la réfutation d'un courant au profit d'un autre mais simplement de mettre au jour la nécessité d'un travail long minutieux et approfondi sur le plan épistémologique. Pour rappel, la controverse des années 1859-1864 porte sur la possible existence de la génération spontanée, ou plus précisément sur les résultats de l'expérience consistant à suivre selon Raynaud l'évolution d'un milieu fermentescible stérilisé, une observation microscopique étant à même de révéler la présence de micro-organismes dans les ballons. Pour Pouchet, les micro-organismes apparaissent spontanément, pour Pasteur les ballons sont contaminés avec leur fermeture. En d'autres termes, cette controverse porte sur la possibilité de faire émerger la vie à partir de la matière inerte. Cette hypothèse portée par Pouchet et réfutée par Pasteur fut l'objet de cette controverse désormais close, la vie ne peut provenir que de la vie. Examinons cinq points apparaissant suffisamment significatifs :

(1) Latour[117] considère que Pouchet est victime de l'ostracisme parisien de Pasteur. C'est faux[118]. Les membres de l'académie des sciences présentés comme parisiens sont en fait provinciaux. D'autre part Pouchet, grâce à son père, avait lui aussi des

relations à Paris, connaissant intimement plusieurs membres de l'Académie. Il a de plus il a fondé la Société zoologique d'acclimatation.

(2) Latour[119] considère qu'il existe une asymétrie dans le sens où Pasteur est un membre de l'Académie des sciences et Pouchet un correspondant, les commissions réunies en 1862 et 1864 étant composées de collègues tous acquis à la cause de Pasteur. C'est faux. Au moment des expériences et de l'envoi de son mémoire le 15 juin 1862, Pasteur n'est pas membre de l'Académie. Il ne sera élu que le 2 décembre 1862.

(3) Latour[120] considère que Pasteur est favorisé par rapport à sa proximité avec l'empereur, et aurait bénéficié de soutiens notamment du général Favé. C'est faux. Raynaud[121] balaie toutes ces affirmations et démontre qu'au moment de la controverse, Pasteur ne jouit d'aucune proximité avec l'empereur.

(4) Latour[122], en analysant la conférence du 7 avril 1864 considère que Pasteur aurait été de « mauvaise foi » en qualifiant les thèses de son adversaire comme teintées d'athéisme. Raynaud démontre qu'il n'en est rien, Pasteur dit ainsi dans cette même conférence dit ainsi : « *Il n'y a ici ni religion, ni philosophie, ni athéisme, ni matérialisme, ni spiritualisme qui tienne [...] C'est une question de fait* ».

(5) De plus, Raynaud relève des asymétries occultées dans les travaux de Latour. Ainsi Latour oublie qu'au moment de la controverse Pasteur est un chercheur jeune (37 ans), non institutionnel, dont les travaux sont réalisés en dehors de son travail dans un laboratoire peu équipé. Inversement Pouchet est plus vieux (60 ans), et bénéficie d'un statut de chercheur confirmé. Raynaud note aussi le manque de rigueur dans les démonstrations de Latour. Selon lui, Latour occulte la dimension d'un Pouchet, virulent et dogmatique, qui abuse de l'argument d'autorité, et falsifie des documents. Cette lettre falsifiée demeure pourtant la base des analyses des thèses relativistes dont celle de Latour.

#### 4.2.2 Les oppositions entre relativistes et rationalistes

« *Faut-il avoir peur du relativisme ?* », c'est sous ce titre accrocheur, en référence semble-t-il à *La peur du savoir* de Boghossian[123], que la revue *Tracés* consacrait tout un numéro au débat autour du relativisme avec la volonté de s'extraire des caricatures : « *Les thèses relativistes sont condensées (ou caricaturées) dans des formules-étiquettes du type : "tout se vaut", "il n'y a pas de vérité", "la réalité n'existe pas", ou des principes en apparence plus élaborés : "l'incommensurabilité des paradigmes", "la sous-détermination des théories par les faits", "le choix arbitraire entre des théories rivales" »*[124].

Il est donc nécessaire de se détacher de ces amalgames, et éviter ceux de Paul Boghossian[125] mettant dans un même sac relativisme et postmodernisme, qu'il nomme relativisme postmoderne ou doctrine de l'« égale validité ». David Bloor réagira à cette thèse de l'égale validité dans un entretien dans la revue *Tracés* mentionnée précédemment sur lequel je reviendrai plus tard. Les caricatures, pour en finir avec elles, ne sont pas l'apanage du seul camp rationaliste. Bruno Latour, avec un certain talent stylistique est coutumier de formules dont il a le secret. Ainsi son « *dada* » a longtemps été d'attaquer l'épistémologie[126], et même s'il se défend d'être maintenant plus « *cool* », il n'en reste pas moins virulent « *avec les grandes vertus épistémologiques dont les savants aiment à se recommander* »[127]. Latour fait un étrange amalgame entre les *science studies* et l'épistémologie[128]. Il demeure difficile de classer Latour dans un courant particulier. Il est sans nul doute pragmatique, réaliste puisqu'il n'entend pas se soustraire à la matérialité des faits, mais il n'est pas possible de le classer en tant que

constructiviste ou relativiste. Une chose est sûre, il n'est pas postmoderne, symptôme, qu'il compare à une drogue dure visant à empoisonner les campus[129]. Latour combat tout autant le rationalisme, qu'il compare à Ligne Maginot[130], et remet en question la confiance dans la raison issue de l'extension des Lumières, qui perpétue selon lui, une distinction entre la science et la politique.

En s'extrayant de la radicalité de ces prises de positions, je vais essayer de dégager quelques points majeurs caractérisant les oppositions. Un premier point correspond au cadrage temporel des approches, qui peut déplacer la question de l'influence des contingences locales, caractère crucial de la question d'ahistoricité de la rationalité. Il ne s'agit pas ici de rentrer dans des considérations épistémologiques sur le concept de rationalité qui fait l'objet de discussion en histoire et philosophie des sciences. Il serait judicieux pour être précis de remonter à la controverse entre Carnap (modèle inductiviste) et Popper (modèle déductiviste)[131] qui englobe la question des normes de la rationalité, et témoigne de divergences historiques au sein même du courant rationaliste sur le statut même de la science[132]. Revenons à l'opposition sur les normes de rationalité entre les deux approches. Dominique Raynaud considère que pour les relativistes, les normes de la rationalité ne sont ni absolues ni universelles[133]. Le *consensus* autour d'une théorie n'est pas de nature logique mais socialement construit par l'adoption de stratégies adéquates au sein des réseaux scientifiques. Ce à quoi s'opposent les rationalistes, qui au contraire considèrent que l'adoption d'une théorie repose sur la preuve scientifique, c'est-à-dire sur une argumentation logique, qui entraîne un *consensus* des savants. L'approche rationaliste considère que les connaissances scientifiques peuvent changer sans que pour autant les normes qui dirigent leur construction, changent aussi. Pour Raynaud il est important de faire la distinction entre les énoncés rationnels, qui changent au fur et à mesure des découvertes et les normes de rationalité qui elles sont immuables : « *Les règles du syllogisme ou du modus ponendo ponens ne changent pas à chaque saison, et n'ont d'ailleurs aucune raison de le faire* »[134]. En d'autres termes les relativistes s'opposent à la notion absolue et universelle de la rationalité, ce qui sous-tend d'appréhender les théories scientifiques comme le fruit d'une construction sociale plus que le résultat d'un processus de nature logique. Ce premier point s'insère dans la critique de Boghossian de la doctrine d'égalité de validité. Il entend réfuter trois thèses portées par le relativisme, celui de la *vérité*, celui de la *justification*, et le *rôle des facteurs sociaux*.

Un second point qu'il est utile d'examiner est donc celui lié au statut de la *vérité*.

Boghossian ne fait pas dans la nuance comme je le relatais précédemment et considère que c'est le concept même de *vérité* qui est remis en question par le relativisme. Il prend soin de distinguer le relativisme, dans ce cas, du scepticisme qui remet en question les moyens d'accès à la vérité et non la vérité en tant que tel. Boghossian considère que le constructivisme de la vérité est incohérent[135], et s'oppose à Bloor qui considère que cette idée lui est imputée de manière injuste, en raison d'une mauvaise interprétation du principe de symétrie envers ce qui est vrai et ce qui est faux[136] :

« *Si l'on y réfléchit, le principe de symétrie s'appuie sur le présupposé que les croyances doivent être divisées entre vraies et fausses. En fait, la simple formulation du principe de symétrie implique la négation de la validité égale, du moins c'est ainsi que je le conçois* »[137].

Raynaud[138] apporte un éclairage beaucoup plus nuancé sur la question de la vérité. Selon lui ce n'est pas la définition du concept de vérité relativiste qui pose problème, mais plutôt les normes de correspondance. Il considère que les relativistes s'appliquent à mettre en doute le concept de vérité, non pas qu'ils l'interpréteraient de manière

déviante. Selon lui Bloor en donne une définition classique. La nuance vient du fait que les relativistes pensent que la norme de correspondance aux données expérimentales est vague voire inconsistante.

Pour Jean-Michel Berthelot[139] seule l'ethnographie des sciences peut se dispenser du recours au concept de vérité. Cependant il considère que la description de l'activité scientifique ne peut se dispenser d'une référence au vrai. Pour cela il prend la précaution de distinguer la conception métaphysique du vrai des trois dimensions, *psychologique, critériologique et argumentative* qu'il attribue en référence au vrai. C'est sur le concept de la vérité que Berthelot entend distinguer l'approche rationaliste de celle du constructivisme social. Voici comment Berthelot définit le « constructivisme social ».

*« L'idée centrale est la suivante : tout en étant culturel et social, des processus sociaux de connaissance, d'interaction, de partage de croyances ne peuvent fournir que des énoncés non susceptibles d'être vrais ou faux, mais seulement acceptés ou rejetés par un groupe donné. Les termes de "vrai" ou "faux" ne sont que des étiquettes mises a posteriori pour légitimer et imposer des points de vue dont le fondement est culturel et social, donc variable et partiellement arbitraire. »*[140]

Les derniers travaux de Berthelot, qui propose d'opérer une distinction entre deux formes de constructivisme dont l'un est radical, témoignent d'une plus grande ouverture que Boghossian.

Bien que tous les éléments soient liés, un autre point fondamental de désaccord concerne l'administration de la preuve. Pour Raynaud[141] les relativistes ne font pas suffisamment la distinction entre théorie, faits et méthode. Les divergences entre les deux courants touchent systématiquement des points fondamentaux d'ordre épistémologique, et dont la notion de preuve est tout aussi centrale que celle de vérité. Bloor[142] a une approche différente et pense qu'une expérience ne montre pas la correspondance de la réalité avec la théorie mais de la théorie avec elle-même. Les travaux de Karin Knorr-Cetina[143] témoignent à ce sujet d'une forme radicale de relativisme dans laquelle l'activité scientifique dépendrait uniquement des contingences sociales.

Pour finir, dans une perspective historique, ces oppositions remontent à l'idée plus ancienne d'analyse causale attribuée à Durkheim. Ainsi les rationalistes reprochent aux relativistes de chercher à identifier ou extraire une cause unique dans l'analyse des controverses, alors qu'il est beaucoup judicieux de se référer à une pluralité de causes. L'approche relativiste et notamment les travaux de Bloor se réfèrent à la théorie durkheimienne de la religion. En ce sens la connaissance scientifique est utilisée sur un plan similaire aux croyances religieuses. Le consensus est alors renforcé par le phénomène de sacralisation.

#### 4.2.3 Les débats à propos du programme fort

Une abondante littérature traite du programme fort, aussi cette partie en présente une synthèse personnelle. Raymond Boudon et Maurice Clavelin ont organisé le Colloque International « La sociologie de la connaissance scientifique : bilan et perspectives » à la Sorbonne les 21 et 22 janvier 1993 dans le but d'ouvrir un espace de discussion sur l'évolution de la sociologie de la connaissance. Ils notent dans le chapitre introductif que

Bloor et Barnes ont décliné l'invitation en raison d'une surcharge de leur agenda, et ont dû se récuser, alors que Callon et Latour ont tout simplement décliné l'invitation. Boudon identifie trois bonnes raisons au succès du programme relativiste[144], dues à des effets *sociocognitifs*, *axiologiques* et *communicationnels*. Une chose est sûre de nos jours, le courant relativiste a le vent en poupe, et il est extrêmement difficile de se procurer la littérature rationaliste. Un sentiment de cacophonie ressort des débats, et il est vrai qu'il n'est pas facile d'y voir clair en raison du dialogue de sourds qui semble s'être instauré entre les différents acteurs. Aussi cette partie n'a pas la prétention de construire une analyse des débats et controverses autour du programme fort. Tout au plus il est question d'aborder les grandes lignes des désaccords à partir des auteurs. Yves Gingras résume cet état de confusion dans un article évocateur : « *Pourquoi le "programme fort" est-il incompris ?* »[145]. François-André Isambert, qui a été l'un des premiers à formuler des critiques contre le programme fort[146], considère qu'il a totalement échoué[147]. Michel Dubois[148] sur la même ligne qu'Isambert, pense que le succès sur le plan social du programme fort grâce aux efforts de publicisations de ses partisans n'est en aucun cas synonyme de succès cognitif. Terry Shinn considère que les études réalisées à partir du programme fort « *sont émaillées de préjugés théoriques et occultent souvent les nuances et les complexités des activités. Cela aboutit à une caricature du comportement scientifique, qui, tout en satisfaisant aux nécessités analytiques du programme fort, a tendance à falsifier les résultats, généralement par des omissions commodes* »[149]. Shinn critique cependant Isambert considérant que son avis est aussi un peu excessif lorsqu'il dénonce les échecs du programme fort ou lorsqu'il loue ses aspects positifs. Shinn remarque qu'Isambert se contente de mettre en avant les insuffisances du programme fort et occulte les raisons du succès sur le plan social. Si l'on remonte à son premier article, Isambert avait très bien cerné les questions posées par le programme fort. En premier lieu, Isambert considère que Bloor fait référence à Durkheim de façon erronée, en considérant que la science serait une expression non pas de la nature, mais de la société. Cette critique renvoie à la relecture de Durkheim entreprise par Anne Rawls discutée par de Fornel et Lemieux[150]. Le programme fort a peut être paradoxalement une dimension naturaliste du « *modèle causal* » qui tend à rejeter le « *modèle téléologique* ». En outre, Isambert souligne que le « *modèle causal* » n'est pas défini explicitement par Bloor. Michel Dubois reprend globalement les mêmes critiques à propos des caractérisations théoriques du causalisme symétrique en développant les questions autour de la structure causale contre la structure téléologique, et des connaissances scientifiques contre celles profanes[151]. Si les rationalistes considèrent qu'il est possible d'enterrer le programme fort, Bloor considère au contraire qu'il est toujours d'actualité. Cependant, comme le souligne Gingras, il faut aussi focaliser notre attention sur les débats internes au courant relativiste. Selon lui, si l'argument d'incompréhension peut suffire à écarter les critiques provenant d'agents non réellement au fait de la pratique sociologique et qui n'ont qu'une perspective extérieure, il en va autrement lorsque l'accusation de relativisme provient de collègues qui, jusqu'à peu, semblaient faire partie du même camp constructiviste[152]. Une forme culturelle de rationalisme semble se décliner entre les deux rives de l'Atlantique. Si Gross et Levitt se montrent radicaux contre le programme fort alors qu'ils ne le citent que deux fois, Raynaud reprenant les travaux d'Isambert, apporte une nuance considérable à la réception des travaux de Bloor par le camp des rationalistes en considérant le fait que l'idée remonte à Merton. Raynaud ajoute que d'autres auteurs comme Raymond Boudon[153] à partir d'une étude des travaux de Ben-David, Feur et Ferkiss, considèrent que la prise en compte des



facteurs sociaux, loin d'être occultée, remonte bien avant les travaux de Bloor. Aussi l'approche rationaliste française inscrit plus ses critiques dans une forme de continuité, contrairement au courant américain à l'origine de la « guerre des sciences ». Reprenons le fil de la réception des travaux de Bloor. Dans son article vivifiant, Gingras, tente d'expliquer cette incompréhension non pas uniquement en raison d'une mauvaise interprétation des détracteurs comme Bloor le suggère, mais aussi en montrant la matérialité linguistique des textes programmatiques qui peuvent être à la source des controverses. Gingras identifie trois points pouvant expliquer le malentendu entre les deux camps : (1) La formulation ambiguë de ces énoncés de principe qui permettent deux niveaux de lecture, l'un trivial et l'autre radical. (2) La confusion, lors des échanges entre protagonistes, entre ces énoncés de principe et le contenu effectif des études de cas. (3) L'écart entre les intentions théoriques (formulées dans les principes généraux) et la structure narrative des études de cas mises en avant comme exemples de l'application de ces principes[154].

C'est en quelque sorte contre son propre camp que Bloor[155] réagira le plus fortement. Son article intitulé *Anti-Latour*, donne le ton de la charge envers les travaux de Latour, critique véhément de la sociologie de la connaissance et du programme fort en particulier. Ainsi s'ouvre une controverse au sein même du courant relativiste et autour du programme fort. Latour[156] répondra à Bloor qui lui adressera une réponse[157]. Le problème entre Bloor et Latour concerne principalement la volonté de dépassement du principe de symétrie et sa généralisation au non-humain. Bloor considère que Latour fait un amalgame entre le relativisme du programme fort et l'idéalisme, mais aussi entre les travaux de l'école de Bath et celle d'Edimbourg. Si Bloor concentre ses attaques contre Latour c'est parce qu'il considère que parmi ses détracteurs Latour est celui qui a le moins bien compris le programme fort. Bloor tend à contrecarrer toutes les critiques provenant du camp relativiste et considère que ceux qui pensent avoir dépassé le programme fort sont en fait revenus en arrière[158]. Bloor ne désigne personne directement, mais il est possible de comprendre qu'il s'adresse plus aux auteurs comme Latour, Collins et Pinch qu'aux rationalistes. En effet, Gingras note que Bloor, Barnes et Henry « *accusent Collins d'"idéalisme méthodologique" et lui imputent une position "relativiste" qui nie l'existence de causes naturelles dans la clôture des débats scientifiques* »[159]. Bloor n'a jamais nié l'influence de la réalité sur la formation des connaissances. Pour Gingras, seule l'analyse argumentative permet de démêler les débats pour saisir la nature profonde du désaccord, et souligne que Bloor a tendance à situer les malentendus chez les lecteurs en invoquant les lois psychiques du conventionnalisme. Gingras considère que l'explication psychologisante d'une mauvaise compréhension qui proviendrait d'une mauvaise lecture n'est pas probante. Selon lui, l'incompréhension vient aussi de la nature ambiguë des formulations du programme fort. Pour Gingras, le programme fort aborde des principes, matérialistes, alors que les détracteurs se concentrent sur le contenu des études de cas. L'analyse de Gingras, convaincante, amène toutefois deux commentaires. Le premier est qu'il est nécessaire d'ouvrir une discussion sur la nature même des controverses, et les enjeux sociaux qui leur sont liés. Quant au second, Gingras se focalise sur ce que Lemieux[160] considère comme une forme de réductionnisme argumentatif, sans aborder les aspects stratégiques sous-jacents aux controverses suscitées par le programme fort. Or, Bloor fait référence à l'influence des aspects stratégiques[161] dans la controverse concernant le programme fort. Mais l'incompréhension, les attaques, témoignent aussi d'enjeux institutionnels. Pour reprendre l'image simmelienne du conflit, si Bloor concentre ses attaques contre Latour, et quelque part contre son propre camp, c'est en raison aussi de

leur grande proximité. Les aspects compétitifs bourdieusiens ne peuvent être occultés dans la façon dont les débats se sont déroulés. D'une part, apparaissent ici les oppositions épistémiques entre les deux courants, mais aussi des oppositions pour ainsi dire géographiques entre les écoles d'Edimbourg et Bath, et l'école française. L'intensité des débats traduit aussi les changements s'opérant au sein, pour faire large, de la sociologie des sciences. Son articulation avec la philosophie et l'histoire des sciences reste un questionnement totalement d'actualité. Le débat comme je vais le développer après la discussion sur la complémentarité des approches tend à s'être détaché des limites du programme fort, et se tourne plus vers une approche pragmatique et réflexive des controverses. Aussi, pour finir cette partie, à l'image des commentaires dans les revues scientifiques, laissons le mot de la fin au principal intéressé concernant le programme fort :

*« Tout subjectivisme implique le relativisme, mais tout relativisme n'implique pas le subjectivisme [...] L'égale validité peut impliquer une forme de symétrie, mais la symétrie n'implique pas l'égale validité, car on peut adopter le principe de symétrie sans pour autant adopter l'idée d'égale validité. »*[\[162\]](#)

#### **4.3 Une conceptualisation opératoire des controverses comme un « mille-feuille discursif »**

Comme le souligne Francis Chateauraynaud[\[163\]](#), les acteurs qualifiés d'« entrepreneurs » développent une activité discrète visant à avoir une emprise en exploitant les angles morts de l'espace public. La question de l'emprise se détache de la sociologie du dévoilement dans le sens où il ne s'agit pas de révéler ce qui est caché mais de comprendre comment les longues séries d'opération effectuées par les acteurs, dans un espace social difficile voire hors d'atteinte pour le sociologue, agissent sur les logiques de publicisation des controverses dans les différents espaces de médiation. C'est pourquoi il est important de ne pas céder à une forme de biais médiacentrique comme le souligne Jean-Baptiste Comby[\[164\]](#). Pour le chercheur, dans ce sens, les médias ne correspondent pas à une objectivation du monde social. Cependant les moments d'expression des controverses dans les médias, ce que l'on pourrait appeler les moments d'effervescence médiatique, restent des objets à part entière. La conceptualisation des controverses comme un espace multi dimensionnel, un « mille-feuille discursif » permet notamment de construire un outillage analytique efficace permettant de démêler à la fois les plans épistémologique et axiologique[\[165\]](#). Il s'agit de plus de rester attentif à ce sur quoi les acteurs sont prêts à discuter, c'est-à-dire le plan ontologique (ou contrat communicationnel chez Charaudeau[\[166\]](#)).

Cette conceptualisation des controverses socioscientifiques comme un « mille-feuille discursif » tranche considérablement par rapport à la symétrie généralisée proposée par Michel Callon et Bruno Latour[\[167\]](#). Plutôt que de décrire un monde social plat constitué d'acteurs humains et non-humains s'inscrivant dans des réseaux, il est donc plus pertinent de concevoir les controverses socioscientifiques comme un espace social multidimensionnel, un « mille-feuille discursif » constitué du *In* (ce qui est donné à voir dans l'espace public), et du *Off* (ce qui est invisible depuis l'espace public concernant l'ensemble des échanges interpersonnels relevant des différents espaces interdiscursifs) en s'appuyant sur une veille internaliste attentive à la construction des savoirs climatiques. Il arrive parfois que certains acteurs stratégiquement révèlent sous forme de dénonciation ce *Off* en mettant au grand jour ces soubassements invisibles comme ce fut le cas dans l'affaire du *climategate*. Cependant la conceptualisation des controverses

comme la stratification, le feuilletage d'un ensemble d'espaces multi-inter-discursifs dépasse largement le simple cadre des échanges entre chercheurs qui relèvent *in fine* de l'activité normale de la recherche. Cette conception feuilletée de la controverse est inspirée de Cyril Lemieux :

*« La première consiste à privilégier une conception feuilletée de la controverse : il s'agit pour le chercheur de tenter d'accéder à des scènes du conflit de degrés de publicité différents et où, par conséquent, les contraintes argumentatives ne pèsent pas avec la même intensité sur l'action collective ».*[\[168\]](#)

Les stratégies des acteurs s'inscrivent dans des logiques de réseaux d'alliance illustrées parfois de façon caricaturale dans le landernau politique. Les politiciens et les journalistes entretiennent des relations étroites réifiant des intérêts spécifiques qui les amènent parfois à distinguer plusieurs niveaux du *Off*. Telle information a été donnée hors micro et relève des relations interpersonnelles. Il arrive que certaines informations soient distillées stratégiquement avec suffisamment d'habileté pour qu'elles puissent apparaître comme ayant filtrées dans l'espace public presque par inadvertance alors qu'elles participent de façon évidente à redistribuer certains rapports de force. En ce sens le cas des controverses est très similaire à la Mare aux Canards du palmipède enchaîné. Cependant, le chercheur qui n'a pas vocation à faire un fond de commerce des informations recueillies plus que le journaliste doit exercer un plus haut niveau de réflexivité quand il s'agit de les convertir en données d'analyse. L'ensemble des activités stratégiques des acteurs, des pressions et des influences exercées qui n'apparaissent pas dans l'espace public constituent des facteurs influençant les dynamiques des controverses. Le chercheur dispose au moins de deux approches complémentaires afin d'accéder et de mettre au jour cette activité sociale sous-jacente.

La première consiste à mener l'enquête de terrain en se montrant particulièrement attentif à ces aspects. Suivant l'intensité de la controverse, le niveau de confiance construit entre enquêteur et enquêtés, il est possible d'aborder directement ou indirectement le terreau des échanges interpersonnels. Un acteur, qu'il faut toujours reconsidérer dans son contexte institutionnel et politique, suivant son niveau d'engagement aura tout intérêt à communiquer un maximum d'informations concernant les parties opposées. Inversement, certains acteurs pouvant apparaître de prime abord comme secondaires parce qu'ils ne se sont pas engagés dans les controverses par peur de prendre des coups ou d'autres raisons peuvent potentiellement livrer des informations importantes. La communication de ce type d'informations répond le plus souvent à des logiques de délégitimation qu'il s'agit ensuite de recouper systématiquement. Il est alors possible d'apporter du grain à l'enquête permettant de décrire plus finement les controverses dans leur épaisseur et d'identifier les réseaux d'alliance qui dans le cas du climat se focalisent sur des logiques et stratégies de légitimation/délégitimation de l'expertise climatique.

La deuxième approche consiste à se pencher sur les aspects linguistiques. En effet de façon pragmatique les arguments exprimés par les acteurs dans l'espace public sont porteurs des séries d'épreuves subies et de l'ensemble de ces activités souterraines. C'est pourquoi la démarche consiste à se nourrir des étapes précédentes de l'analyse et à porter une attention particulière aux éléments d'ordre linguistique détaillés précédemment. Ainsi l'analyse du discours, considérée comme l'étude des intrications entre l'organisation textuelle et la situation de communication, appréhende l'argumentation dans la matérialité du discours en fonction de la situation d'énonciation

et des articulations entre le *logos*, l'*éthos* et le *pathos*, tout en restituant son inscription dans l'interdiscours :

« C'est dans ce cadre communicationnel et socio-historique qu'il faut étudier de près la façon dont l'argumentation s'inscrit, non seulement dans la matérialité discursive (choix des termes, glissements sémantiques, connecteurs, valeur de l'implicite, etc.) mais aussi dans l'interdiscours. » [169]

D'un point de vue opératoire la méthode consiste à croiser deux axes : (1) Analyser des arguments produits en distinguant trois plans *ontologique*, qu'il est possible de rapprocher du contrat communicationnel proposé par Patrick Charaudeau, *épistémique*, et *axiologique* [170]. Ces plans permettent d'éclairer le travail méta-discursif opéré par les acteurs. (2) Élargir le corpus en faisant varier les situations d'énonciations. Cette méthode revient à construire un outil permettant de mettre au jour l'espace interdiscursif à partir de la superficialité médiatique faisant peser de fortes contraintes argumentatives sur les acteurs. Autrement dit, en portant l'attention sur les variations de ces conditions implicites (courtoisie, reconnaissance, objet commun, prise en compte de l'altérité, etc.) et la façon dont les acteurs en parlent (appartenance à la communauté scientifique, tutoiement, usage des prénoms, ou l'inverse « ces gens », etc.) il est possible d'obtenir un indicateur de l'intensité des controverses, et de ce qui se trame dans les coulisses. Se pose alors comme il est détaillé plus loin la question de la posture de l'enquêteur concernant la symétrie et la réflexivité. En fonction des données de l'enquête, le chercheur peut se permettre de briser la symétrie en exprimant sa propre subjectivité.

Ces éléments constituent les premiers développements d'un outillage analytique dont il faudra tester l'opérativité sur d'autres controverses. Sans chercher à naturaliser la controverse il est possible de convoquer plusieurs images afin de décrire l'activité des acteurs visant à construire des prises sur le futur n'apparaissant pas dans l'espace public. Cette activité peut être comparée à l'activité micellaire [171], au magma sous la couche terrestre qui comme des éruptions volcaniques font surgir parfois de façon spectaculaire des controverses dans l'espace public. En ce sens Francis Chateauraynaud propose de développer une phénoménologie du surgissement [172].

Considérer la controverse comme un espace feuilleté ou stratifié comme peut l'être la couche terrestre ou un « mille-feuille discursif » apparaît non seulement pertinent mais aussi heuristiquement très fécond. Aussi cette conceptualisation des controverses qui pour être plus juste est un « mille-feuille multi-inter-discursif » permet de ne pas limiter l'analyse à seule superficialité médiatique. L'analyse des dynamiques sous-jacentes opérées par les acteurs permet de mettre au jour plus finement leurs stratégies et leur capacité à construire des prises sur le futur. Cette façon de conceptualiser la controverse comme un « mille-feuille discursif » dans sa transposition méthodologique ne peut se faire comme nous allons le voir ci-dessous sans l'articulation d'une objectivation des oppositions épistémologiques, d'une enquête de terrain pragmatique et réflexive et d'une approche linguistique. Le « mille-feuille discursif » permet de décrire la controverse dans sa complexité, c'est-à-dire dans l'épaisseur de sa matérialité sociale. Contextualiser sur une échelle de temps plus large, le « mille-feuille discursif » permet d'analyser de façon quasi chirurgicale un moment de controverse. Il apporte un outillage complémentaire à la balistique sociologique appréhendant les surgissements ou les rebonds des controverses dans le temps et en fonction des espaces de médiation. Le « mille-feuille discursif » permet ainsi d'enrichir les jeux d'acteurs et d'arguments en les appréhendant dans les logiques de construction des réseaux d'alliance sous-jacents.

#### 4.4 Proposition d'un cadre d'analyse réflexif non réductionniste

Après avoir mis en évidence les oppositions entre et au sein des différents courants, cette partie tend à discuter de leurs points de convergences. L'objectif est de montrer qu'il est possible d'articuler les différentes approches. La relecture des grands classiques de la sociologie tend à construire des interprétations toujours plus nuancées. Ainsi, pour de Fornel et Lemieux, le naturalisme et le constructivisme considérés comme antagonistes ne le sont pas forcément et présentent des points de convergences manifestes : « *constructivisme et naturalisme, loin de s'opposer, doivent être reconnus comme appartenant à une seule et même matrice* »[\[173\]](#). Dominique Pestre considère que les *science studies* remettent en cause une approche épistémologique simpliste et linéaire qui ont conduit à certains écueils, l'illusion étiologique, la causalité mécanique et la linéarité historique. Ce qu'il nomme « *historicité* »[\[174\]](#), ou « *histoire jugée bachelardienne* »[\[175\]](#), est nuancée par la lecture que Gingras[\[176\]](#) fait de Bachelard qui intègre une dimension sociale à l'objectivité. Bachelard propose de fonder l'objectivité sur le comportement d'autrui. Ainsi pour Bachelard toute doctrine de l'objectivité en vient toujours à soumettre la connaissance de l'objet au contrôle d'autrui[\[177\]](#). Dans un séminaire consacré à Pickering[\[178\]](#) en octobre 2009, Gingras parle de constructivisme rationaliste pour Bachelard. Raynaud[\[179\]](#), dans le même esprit, ne nie pas l'influence du social tout en indiquant que la vérité d'une théorie n'est pas déterminée mais accompagnée par une négociation sociale, qui est strictement circonstancielle. Boudon se situe dans le même type de considération : « *Ce n'est donc pas d'hier que l'on a découvert l'influence des facteurs sociaux sur le développement scientifique. Mais jamais on n'en avait tiré l'idée que ce conditionnement était incompatible avec l'objectivité* »[\[180\]](#). C'est pourquoi Berthelot[\[181\]](#) en appelle à une approche non réductionniste. Selon lui, certains arguments constructivistes ou relativistes sont recevables. L'opposition rationaliste pour Berthelot se situe au niveau de l'adhésion, c'est-à-dire la question de la réception par les pairs et de sa temporalité. Selon Berthelot, il existe une réelle difficulté à considérer une théorie comme vraie dans le sens où la science revient constamment sur ses acquis. Ce qui revoie à la question du type de règlement des débats et controverses. Ian Hacking, pense que les approches « *réalistes et [...] constructionnistes sont inconciliables* », sans pour autant dénier le fait que « *quelque chose peut être à la fois réel et être une construction sociale* »[\[182\]](#). Pour Hacking le monde est réel, et c'est la façon dont on en parle qui est une construction. Hacking distingue les sciences naturelles, qui, quel que soit le mode de construction du savoir n'auront pas d'incidence sur les objets, et les sciences sociales qui par « effet de boucle » peuvent rétroagir sur le social. Isambert partage ce point de vue[\[183\]](#).

##### 4.4.1 Les apports de Berthelot

Le cadre d'analyse proposé reprend en grande partie les travaux de Jean-Michel Berthelot selon lui reste encore institutionnellement divisées suivant trois disciplines, la philosophie des sciences, l'histoire des sciences et la sociologie. Il semble judicieux d'ajouter les sciences de l'information et de la communication dont les études sur les controverses socioscientifiques tendent à se multiplier. Pour Berthelot, il est possible de découper arbitrairement l'ensemble des études sur les sciences suivant quatre programmes. Les deux premiers programmes, sont centrés, pour le premier, « conceptuel » ou « internaliste », sur des problèmes logiques et analytiques (induction,

justification, réalisme, etc.), pour le deuxième sur des questions de généalogie – théorique et pratique – des théories et des concepts scientifiques. Les deux autres programmes, « contextualistes », l'un fort refuse toute forme de transcontextualité, illustré par l'ethnométhodologie radicale, l'autre modéré, constituant l'analyse des institutions et des contextes culturels comme une entreprise légitime mais non exclusive[184]. D'un point de vue avant tout formel, la prise en compte de ces programmes constitue un moyen de dépassement des oppositions entre les différentes dénominations (internalisme, externalisme, rationalisme, relativisme, réalisme et constructivisme). Son concept de « programme de recherche » constitué d'axiomes fondamentaux, de type ontologique et épistémologique, peut être entendu au sens de la logique d'enquête, au sens pragmatique du terme. En ce sens, les courants rationaliste et pragmatique ont en commun une matrice commune relative aux logiques de l'enquête, et convergent vers une même heuristique de recherche. C'est parce qu'il est possible de définir une version programmatique « faible », que la proposition de Berthelot ne s'enferme pas dans l'impasse de considérations épistémologiques trop lourdes et heuristiquement contre-productives. Tout l'intérêt de la proposition de Berthelot réside dans la volonté de s'échapper des problèmes liés aux terminologies, tout en définissant un cadre de scientificité transdisciplinaire, qui loin d'amoindrir leur propre identité permet au contraire de mutualiser leurs apports respectifs.

*« Utiliser, enfin, cette terminologie dans l'étude des sciences, permet de traiter autrement le problème des disciplines de référence : bien que pouvant être portés plus spécifiquement par telle ou telle discipline, les quatre programmes évoqués sont transdisciplinaires. Ils n'invitent pas à penser une éventuelle disparition des disciplines, mais la possibilité d'une autre forme de mobilisation de leurs ressources propres que celle de l'ignorance ou de l'affrontement mutuels. »*[185]

Cependant sa tentative de dépassement de ce qu'il nomme un programme « non réductionniste », reste cantonnée à un niveau formel. Aussi l'exploration du programme de Berthelot se referme par l'énoncé de principes. Il énonce ainsi trois principes[186] : (1) Le principe de légitimité de la pluralité et de l'affrontement des programmes. (2) Le principe de légitimité de la radicalisation des programmes, pour mettre à l'épreuve de la façon la plus aiguë leur orientation. (3) Le principe de légitimité de meta-règles de confrontation argumentée des programmes, de pertinence, de confrontation et d'articulation entre ressources disciplinaires différentes. Contrairement au pragmatisme qui se détache de contraintes épistémologiques trop fortes, les travaux de Berthelot malgré leur esprit d'ouverture se caractérisent par un outillage épistémologique fort. Il définit ainsi 5 axiomes : *de réalité* (indépendante de l'esprit), *d'objectivité* du savoir scientifique (éprouvable dans sa dimension transcontextuelle de validité interne, syntaxique, sémantique, cumulative et réflexive), *construction mentale* des objets et des énoncés (aspect constructiviste des savoirs scientifiques), *d'enracinement social* (prise en compte des contingences sociales), *d'orientation des actions* (concernant la prétention à la validité)[187]. A mon sens le terme d'axe de recherche aurait été plus judicieux que celui d'axiome. Il faut y voir la marque persistante de l'affiliation à la philosophie des sciences et à l'épistémologie. La spécificité de Berthelot est sa volonté de conserver un travail de théorisation de l'activité scientifique. Il ne semble pas nécessaire pour autant d'employer un arsenal épistémologique aussi fort, mais plutôt de baliser les axes de recherches permettant la prise en compte de la complexité des intrications du social dans les controverses scientifiques. Berthelot[188] entend bien prendre en compte : (1) L'inscription de la controverse dans son contexte idéologique ou philosophique de plus grande portée. (2) La présence directe ou indirecte de forces sociales prises dans des

enjeux micro ou macro sociaux. (3) L'inscription dans un dispositif technique et social des connaissances. (4) L'existence d'un double processus de résolution des controverses, et dont la spécificité de l'activité scientifique entraîne sa clôture définitive. Les rationalistes prennent donc tout à fait en compte l'aspect social de l'activité scientifique comme déterminante dans l'analyse des controverses, avec l'avantage de considérer l'intercontextualité simultanément d'un point de vue synchronique et diachronique. Il apparaît donc possible d'articuler les approches qui loin de s'opposer peuvent se compléter à partir du moment où le chercheur fait varier le curseur temporel et la focale d'analyse de façon judicieuse.

#### **4.4.2 De la transversalité**

Il est intéressant de noter que c'est dans le camp rationaliste que l'on trouve les chercheurs souhaitant dépasser les antagonismes. Ainsi Terry Shinn et Pascal Ragouet[189], proposent de dépasser les deux approches qu'ils nomment, différenciationniste, c'est-à-dire considérant la science comme une sphère autonome, et inversement, antidifférenciationniste le courant relativiste, considérant la science comme une expression culturelle. Ils définissent une perspective transversaliste cherchant à s'affranchir des cadres différenciationniste et antidifférenciationniste, par une analyse affinée des interrelations entre science et société attentive à la plasticité des frontières et à leurs chevauchements possibles. Selon eux, il est nécessaire de considérer trois réalités empiriques, l'autonomie relative du champ scientifique, l'existence de flux migratoires transversaux des chercheurs et des concepts aux espaces disciplinaires, la persistance de mouvements de convergence intellectuelle et de capitalisation cognitive dépassant les disciplines.

Leur approche se réfère à Pierre Bourdieu et Richard Whitley. Ils mobilisent la notion de champ scientifique dans lequel chacun dispose d'une propre logique de fonction et d'évolution où les agents sont en concurrence afin d'imposer une vision de la science propre à leurs intérêts. En ce sens la vérité n'échappe pas à ces enjeux, en témoigne la vivacité des débats à ce propos. Shinn et Ragouet considèrent que la relative autonomie du champ scientifique est assurée par les deux formes de capital définies par Bourdieu. Le premier « scientifique » peu institutionnalisé, correspond à la reconnaissance par les pairs et se retrouve soumis à l'examen critique et à la contestation. Le second « temporel » est caractérisé par le pouvoir institutionnel sur les moyens de production scientifique, et correspond plus à la capacité des agents à adopter les stratégies institutionnelles et politiques adéquates. La plus ou moins grande autonomie du champ est donc conditionnée par le degré de différenciation de la hiérarchie selon les niveaux de distributions de ces deux formes de capital. Ils se réfèrent aussi aux travaux de Whitley, dont ils critiquent le niveau trop formel et insuffisamment appliqué, qui contraste avec son potentiel heuristique. Whitley lui-même emprunte à Norbert Elias le concept d'interdépendance et son approche cherchant à comprendre les degrés variables d'autonomie. Selon eux, les paramètres les plus pertinents empruntés à Whitley sont l'incertitude matérielle et procédurale de la tâche, la robustesse et la précision de la théorie, et la dimension stratégique de la recherche[190]. Il est utile de noter que Whitley intègre la dimension kuhnienne de la science.

C'est donc la volonté de Bourdieu et Whitley de dépasser les antagonismes entre l'approche internaliste, propre à l'épistémologie, et externaliste propre à la sociologie qui guide la sociologie transversaliste. Sa colonne vertébrale s'articule autour de quatre

points pour fonder une vision réaliste et dynamique des champs disciplinaires en tentant de saisir à la fois :

« 1/ leurs dynamiques internes et 2/ l'émergence de dynamiques transversales, mais qui vise également 3/ à restituer les rapports d'interpénétrations entre le champ scientifique et les autres microcosmes sociaux » [191].

Cherchant des prolongations, ils définissent quatre régimes de fonctionnement de l'activité scientifique et technologique : (1) Le régime *disciplinaire* caractérisé par la formation et fonctionnement des disciplines. (2) Le régime *utilitaire*, impliquant que l'activité scientifique et technique réponde à une demande socio-économique. (3) Le régime *transitaire* correspondant à la labilité des chercheurs d'une discipline à l'autre. (4) Le régime *transversal* mobilisant un aspect plus technique indépendamment de la production de connaissance, caractérisant des acteurs n'ayant pas d'appartenance disciplinaire spécifique.

Dans ce livre programmatique, Shinn et Ragouet entendent définir plus clairement que Berthelot une axiomatique d'axes de recherche tout en restant à un niveau formel ne permettant pas de tester l'opérativité de la sociologie transversaliste, qui avant tout est une sociologie des pratiques scientifiques. Dans un article plus récent sur la controverse sur la mémoire de l'eau, Pascal Ragouet [192] applique le programme transversaliste, en cherchant à poser la question épistémologique de l'objectivité, et des conditions de possibilité du débat scientifique. Il apporte une dimension communicationnelle supplémentaire, à laquelle il ajoute des emprunts à la sociologie des crises politiques de Dobry [193], et aux logiques de confinement et déconfinement décrite lors du « *disputing process* ». Témoin du rapprochement des sociologies relativistes et rationalistes, Ragouet définit une posture de recherche faisant en partie une référence explicite au programme fort :

« Enfin, il paraît nécessaire de préciser ici que nos propres analyses s'appuient sur une posture d'impartialité résultant de la combinaison de trois principes :

1. un principe de symétrie non sociologiste : toutes les croyances ou les connaissances doivent s'expliquer par des causes de même type qui ne sont ni exclusivement sociales ni exclusivement d'ordre logico-cognitif ;
2. un principe d'agnosticisme : les désaccords repérables entre savants doivent être pris comme tels sans préjuger de la valeur de leurs arguments, non seulement parce que nous n'en avons pas les compétences, mais aussi parce que cela risquerait de nous conduire à faire passer l'analyse des désaccords et celle de la dynamique des débats derrière la volonté hautement présomptueuse de les trancher ;
3. un principe de retrait épistémologique : la description et l'analyse d'une controverse ne sauraient être des objectifs subordonnés à l'ambition de défendre un parti épistémologique quel qu'il soit. » [194]

L'analyse de Ragouet concernant la controverse sur la mémoire de l'eau permet d'appréhender conjointement la dynamique du déploiement de la controverse aux frontières entre les espaces scientifiques et publics tout en interrogeant la dimension épistémique. Pour cela il se réfère à trois normes : *réaliste*, *vraisemblance*, celle relevant du *scepticisme* mertonien. Ragouet va donc plus loin dans la mobilisation des approches relativiste et rationaliste. A mon sens, tout l'intérêt réside dans la possibilité de « rentrer » dans les savoirs mobilisés dans la controverse tout en restituant la dynamique de publicisation. La réduction à la simple traduction du bouillonnement de la



controverse de la mémoire de l'eau conduirait à retomber dans un réductionnisme relativiste.

#### **4.4.3 Axiome et emprise du vrai**

Si l'exemple précédent montre qu'il existe une tendance à nuancer les antagonismes passés entre relativisme et rationaliste, le dernier ouvrage de Berthelot[195], *L'emprise du vrai*, publié à titre posthume et sans doute inachevé, apporte une contribution supplémentaire visant à questionner l'articulation entre épistémologie et sociologie des sciences. Rejoignant, dans un sens, l'idée de l'« *incrémentalisme épistémologique* » définie par Raynaud, Berthelot, poursuivant son idée de départ d'un programme non réductionniste, entend proposer un modèle alternatif à celui du constructivisme social. Il considère qu'il est possible d'être à la fois rationaliste et rester attentif aux déterminations sociales, posture indispensable à la compréhension de la science comme activité de production de connaissances.[196] Cependant c'est bien un programme rationaliste que Berthelot propose. Il pense que le logicisme, vrai dans son ordre a le défaut de proposer une description étroite et limitée de la science, alors que le constructivisme faux dans son ordre a eu le mérite d'ouvrir des horizons. Pour Berthelot en effet : « *seuls les arguments rationnels comptent in fine, et tant qu'ils ne sont pas décisifs, l'incertitude demeure* »[197]. Les propositions faites par Berthelot ne relèvent pas d'un idéalisme de la raison, mais comme Raynaud, du jeu social de la falsification et de la justification correspondant à une pragmatique du discours scientifique. Le fait de prendre en compte l'apport conjoint de méthodes issues de l'interactionnisme symbolique et de l'ethnométhodologie n'autorise pas :

« *pour autant à se faire les dupes de termes comme "construction sociale", "négociations", "convention", utilisés à tout bout de champ, comme, trente ans plus tôt, l'étaient ceux de "reproduction", "double réseau", "imposition". Certains sociologues devraient se déprendre des facilités de la mode et de la fascination des succès faciles* »[198].

Berthelot n'a pas tout à fait enterré la hache de guerre, et ce n'est pas un programme hybride à l'image des travaux de Ragouet qu'il propose, mais un programme rationaliste assumé. Poursuivant sa proposition d'un programme non réductionniste, il récuse les travaux constructivistes, en raison d'une conception radicale de la *vérité*, mais ne nie pas l'intérêt et la nécessité de montrer les intrications entre le social et la science. L'essentiel du problème, souligne-t-il, est avant tout dans l'analyse de la clôture d'une controverse. Berthelot considère que seule la thèse la plus crédible rationnellement l'emporte, contrairement au constructiviste mettant en évidence le caractère négocié des connaissances fortement influencées par le contexte social. Si les études de cas comme la controverse Pasteur/Pouchet invalident les travaux relativistes, il ne semble pas opportun de trancher pour autant par une position de surplomb de la véracité des thèses rationalistes au détriment de celles relativistes, mais plutôt d'en analyser leur efficacité. Autrement dit, il s'agit de prendre en compte les avantages et les limites de chaque approche.

Enfin, examinons sa proposition de modèle, suivant cinq axiomes : *de l'engagement, de réflexivité et de détachement, de différenciation des sphères d'activités, de détermination sociale et de transculturalité, et d'emprise du vrai et de détachement des valeurs*[199]. (Berthelot, 2008, p. 208), qui au demeurant comme le souligne Raynaud présente beaucoup de problème, et donne le sentiment d'être inachevé.

L'*axiome d'engagement* correspond au fait qu'il n'y a pas d'action sans cognition, comme il n'y a pas d'activité sociale sans attention à autrui et sans normes partagées, implicites

ou explicites, d'engagement. Comme le souligne Raynaud, cet axiome « *relève d'un cadre tellement général qu'il relève bien plus de la sociologie générale que de la sociologie des sciences proprement dite. Aucun des caractères spécifiques de l'activité scientifique n'y est en tout cas pris en charge* » [200].

L'*axiome de réflexivité et de détachement* s'attache aux représentations individuelles et collectives, et ont la capacité à se détacher du contexte, notamment grâce au langage qui permet une certaine extériorité aux individus. Raynaud doute aussi de la capacité de cet axiome à pouvoir décrire un caractère fondamental de la connaissance scientifique, l'écriture n'étant qu'une singularité de certaines civilisations.

L'*axiome de différenciation des sphères d'activités* accorde à la sphère scientifique une certaine spécificité. Comme le souligne Raynaud, Berthelot introduit un argument hasardeux visant à considérer que la sphère scientifique se différencie par l'introduction de critères issus de la sphère politique.

L'*axiome de détermination sociale et de transcontextualité* concerne la mutabilité des représentations d'une situation à une autre en raison de leur possible détachement. Ce que Berthelot appelle *perdurance* peut être renforcé pour les acteurs, et octroie à la science une position spécifique. Contrairement à la vision kuhnienne du remplacement brutal d'un paradigme par un autre, l'effort de cumulativité critique, implique en permanence un remodelage caractérise l'activité scientifique. Raynaud considère que c'est l'axiome le plus audacieux dans le sens où il entend engager la sociologie sur le terrain de l'épistémologie, une sociologie de l'objectivité et de la justification. Cependant, contrairement à ce que Berthelot avance, la science n'est pas la seule activité à se soumettre à l'exercice de la révision.

L'*axiome d'emprise du vrai et de détachement des valeurs* correspond selon Berthelot à une contrainte sémantique de l'action, d'ajustement au réel et de gestion des rapports humains. L'emprise du vrai dépasse la simple valeur critériologique du vrai pour prendre une dimension normative plus métaphysique. Berthelot se réfère explicitement au phénomène de rationalisation issu du projet moderne des Lumières défini par Weber. A nouveau Raynaud critique ce dernier axiome en montrant que le processus de rationalisation n'est pas une spécificité du monde occidental.

Bien que le programme défini par Berthelot ne paraisse pas suffisamment convaincant, les développements dans son ouvrage le conduisent à proposer une articulation entre la sociologie des sciences, l'épistémologie et l'histoire des sciences ; ce à quoi cet ouvrage a la volonté de contribuer. Il semble donc heuristiquement fécond de se positionner suivant sa proposition de programme non réductionniste, c'est-à-dire assumant pleinement une analyse permettant d'étayer les contours épistémologiques des controverses, tout en restituant à l'image des travaux relativistes la description du contexte social.

#### **4.4.4 Action ou vérité ?**

Entre l'action ou la vérité le chercheur doit-il faire obligatoirement un choix ? Autrement-dit, est-il possible de concilier le pragmatisme et le rationalisme lié, cheville au corps, à la vérité ? En raison de sa posture compréhensive le pragmatisme porte une attention essentielle à la véracité des choses pour les acteurs et la lie à l'action produite. Il ne s'agit donc pas de convoquer la concept de *vérité* en tant que tel, qu'au caractère unique ou non du vrai. Cette posture compréhensive revient alors à questionner qui porte et revendique la *vérité*, et quels sont les processus de construction qui la sous-

tendent. Le statut de la *vérité* peut être questionné de façon pragmatique sans pour autant abandonner une approche épistémologique en la considérant sur un temps long. L'ensemble de cette recherche tend à ouvrir un espace visant à articuler les deux sur le plan théorique. Les résultats probants invitent à poursuivre plus largement les investigations dans cette voie en faisant varier les controverses afin de nourrir la réflexion sur le plan théorique. Il ne s'agit pas de construire une théorie unifiée mais de chercher les points de compatibilité participant à une sorte d'enrichissement mutuel. Comme nous venons de le voir, le courant rationaliste sans abandonner son arsenal épistémologique tend à s'ouvrir vers une démarche plus attentive aux contingences sociales de l'activité scientifique et aux logiques d'acteurs. Inversement la réception du pragmatisme en France tend à définir les contours de ses principes fondateurs sur le plan épistémologique même si cela peut apparaître contre nature.

Si le courant philosophique pragmatique n'est pas unifié, il en va de même concernant la sociologie pragmatique française. La réception du pragmatisme en France donne lieu à de nombreux travaux comme notamment trop foisonnant pour être tous cités de Mathias Girel. Historiquement la sociologie pragmatique s'est développée en France en rupture avec la grande tradition sociologique, la sociologie critique de Pierre Bourdieu, celle d'Alain Touraine, ou l'individualisme méthodologique de Raymond Boudon. Il existe un lien de parenté avec le courant ethnométhodologique d'Harold Garfinkel, dont se sont inspirés des auteurs comme Bruno Latour, Albert Ogien ou Louis Quéré. Luc Boltanski et Laurent Thevenot, qui ont d'abord collaboré aux travaux de Bourdieu, ont par la suite développé une sociologie pragmatique, dite sociologie des épreuves sans pour autant se référer explicitement à la philosophie pragmatique américaine. Leur approche pragmatique s'inscrit toutefois dans une forme de continuité critique de la sociologie critique bourdieusienne. Il semble apparaître des divergences au sein du courant pragmatique. Yannick Barthe, Damien de Blic, Jean-Philippe Heurtin, Éric Lagneau, Cyril Lemieux, Dominique Linhardt, Cédric Moreau de Bellaing, Catherine Rémy et Danny Trom dans un article collectif tentent de définir un « mode d'emploi » [201]. Bien qu'ils cherchent à « caractériser en dix points le style pragmatique en sociologie et [à] préciser ce que sont ses réquisits méthodologiques et ses conséquences pratiques dans la conduite du travail d'enquête », leur tentative n'est pas à proprement parler une réflexion épistémologique. Elle caractérise une volonté d'appropriation du pragmatisme en définissant des contours qui demeurent flous. Concernant *Le pragmatisme comme philosophie sociale et politique* [202], Roberto Frega cherche aussi à définir les contours du pragmatisme en énonçant cinq principes permettant de spécifier ses lignes directrices : (1) le pluralisme ; (2) le primat de la méthode, (3) le contextualisme historiciste, (4) l'épistémologie de l'enquête, et (5) l'expérimentalisme. Concernant le dernier point, il est utile de noter Frega opère un rapprochement entre l'épistémologie poppérienne et le pragmatisme chez Peirce : « Pierce sera le premier, et bien avant Karl Popper, à tirer de cette révolution le principe du faillibilisme, d'après lequel toute théorie a le statu d'une hypothèse dont la validité est toujours soumise à la condition de la possibilité de sa falsification dans le futur » [203]. Frega ajoute que Pierce, James, Dewey et Mead ont fait du pragmatisme une philosophie naturaliste.

Au final il est possible de proposer une démarche qui s'affranchit de la dichotomie opposant l'action à la vérité, c'est-à-dire opposant les logiques de l'enquête pragmatique en cherchant les racines sociales de la conflictualité à la démarche visant à objectiver les

oppositions épistémologiques. La forme pragmatique la plus aboutie de l'analyse des controverses est sans aucun doute la sociologie de Francis Chateauraynaud qui a en commun avec le rationalisme une approche temporelle considérée sur un temps long. Cette approche n'entend pas ériger des principes épistémologiques forts mais vise à adapter les logiques de l'enquête en fonction de la spécificité de l'objet. Or dans le cas des controverses climatiques l'objet est quasiment de façon ontologique pragmatique et rationnel. En effet, la construction des savoirs climatiques est originellement liée aux logiques de l'action et ce d'autant plus depuis la création du GIEC. Autrement-dit, il apparaît totalement compatible mais qui plus est hautement pertinent, de considérer sur le plan épistémologique la quête de vérité des recherches portant sur le climat tout en étant attentif à l'importance des dimensions politiques qui influencent les logiques de publicisation des controverses dans les différents espaces de médiation.

#### 4.4.5 Ode à la réflexivité

Comment intégrer de façon pertinente et opérante la question de la réflexivité dans le cadre théorique ? La question est épineuse car entre théorie et pratique persistent des tensions non résolues. L'exemple le plus frappant est sans doute les paradoxes entretenus par Pierre Bourdieu prônant une émancipation réflexive de la sociologie susceptible d'affirmer ses propres critères de scientificité et ses prises de position normatives en tant qu'intellectuel public. Aussi les aspects théoriques ne peuvent être dissociés des aspects pratiques et notamment de la façon dont se conduit l'enquête et inversement.

Le cas des controverses climatiques est un exemple formidable dans le sens où s'est construite une *doxa* qui relève d'un impensé dans lequel la responsabilité de l'homme sur courtes des échelles de temps est présenté comme un fait incontestable, prouvé scientifiquement. Toute remise en question est perçue par une majorité d'acteurs (et notamment une grande partie des chercheurs en SHS) comme un crime de lèse-majesté. Cette mise en contexte est loin d'être inutile et mérite une attention particulière. Autre icône de la liberté de pensée et de l'esprit critique l'exemple de Noam Chomsky illustre parfaitement ce point. En effet le célèbre intellectuel dissident de la pensée dominante considère que l' :

« *«enseignement équilibré» est un code qui désigne la transmission à l'école de la négation du changement climatique afin d'«équilibrer» le courant dominant des sciences du climat. On peut comparer ce projet à celui de l'«enseignement équilibré» prôné par les créationnistes pour permettre l'enseignement de leurs théories dans les écoles.* »[\[204\]](#)

Derrière ce doux euphémisme de l'« enseignement équilibré » se cache en réalité la question de l'éducation aux « controverses » climatiques. La représentation de celui qu'il est possible de considérer comme l'apôtre de la liberté d'expression illustre de façon éclatante le courant dominant. Cet exemple d'autant plus remarquable et d'une certaine façon paradoxal car Chomsky est *the specialist* de l'analyse du rôle des élites et des mécanismes visant à fabriquer du consentement[\[205\]](#) caractérisé par un nombre d'implicites. C'est pourquoi toute remise en cause de la responsabilité humaine apparaît comme transgression[\[206\]](#) du courant bien pensant[\[207\]](#).

Comment le chercheur peut-il se doter d'un outillage analytique et conceptuel performant permettant de développer une analyse fine et rigoureuse sachant que la

neutralité axiologique érigée en principe méthodologique se heurte à d'importantes difficultés. Il apparaît plus pertinent plutôt que de revendiquer l'objectivité de l'analyse, de questionner sa propre subjectivité et de l'intégrer dans l'analyse dans des boucles réflexives. La première partie a démontré comment l'orientation idéologique par exemple d'Oreskes et Conway orientait considérablement leurs travaux. C'est pourquoi la posture du chercheur par rapport à ce type d'objet socialement « chaud » [208] doit conditionner une forme d'automatisme réflexif.

Ces questions fondamentales ont été maintes fois soulevées sur le plan théorique. Sur ce point comme d'autres, la sociologie des controverses demeure elle-même controversée entre le courant relativiste associé au constructivisme dont le pragmatisme peut être vu comme une prolongation [209]. Les questions de réflexivité renvoient inévitablement aux travaux de Pierre Bourdieu. Au regard de la réception de l'*Homo academicus* [210], ce type d'approche reste peu apprécié de la communauté des chercheurs se sentant remis en cause. Aussi il semble nécessaire d'assumer sa dimension critique sans détour. Il est vrai que les sciences humaines et sociales peinent encore à affirmer ses propres critères de scientificité, le déficit de réflexivité d'une partie des chercheurs en SHS n'y est pas étranger. Un savoir acquiert une dimension réellement scientifique, rappelle Baudouin Jurdant [211], quand dans une perspective réflexive il est pris en tant que tel, c'est-à-dire sujet à incertitudes et potentiellement révisable, contrairement aux savoirs idéologiques dépourvus de dimension réflexive. La réflexivité tend à prendre le sujet pour objet d'analyse, c'est-à-dire à le soumettre à une autocritique sa propre démarche d'analyse autant que les conditions de construction des savoirs. Le travail entrepris notamment par Pierre Bourdieu [212], qui aboutira à ses leçons au Collège de France, *Science de la science et réflexivité* reste inachevé. La notion de réflexivité demeure en effet polysémique, et ne doit pas se limiter au sujet lui-même. Elle doit être considérée sur plusieurs niveaux, celui de l'objet lui-même, c'est-à-dire la capacité des acteurs à opérer un retour réflexif sur leur représentation et raison d'agir, mais aussi celui du sujet analysant, le chercheur, dont l'explicitation de ses propres normes et valeurs doit être considérée de façon dynamique dans sa dimension institutionnelle. Ce n'est qu'au prix de ce travail préalable, qui permet de mieux baliser l'engagement sur le terrain, et le recueil des données, qu'il est alors possible d'envisager une analyse réflexive sur la façon dont sont construits les outils conceptuels permettant *a posteriori* l'analyse et une forme de déconstruction de l'intellectualo-centrisme. Sur le plan théorique, le cadre proposé s'enrichit de plus des travaux de Joëlle Le Marec [213]. En effet, il est nécessaire et opportun de considérer la recherche comme un espace collectif et critique de réflexivité institutionnelle. En retour le travail de réflexivité en sciences sociales peut constituer une ressource permettant de questionner les cadres d'analyse, et dans une certaine mesure participe à acquérir une certaine forme de liberté et d'autonomie. L'aspect réflexif, qui a une place centrale dans l'enquête de terrain, doit être entendu non seulement comme l'explicitation de ses propres normes et valeurs, mais aussi en questionnant la façon dont cette part de normativité participe à l'enquête de terrain et à l'effort de conceptualisation en intégrant la portée des travaux produits. Autrement il s'agit d'abandonner définitivement l'illusion d'une posture axiologiquement neutre, et questionner comment les logiques de l'enquête en intégrant le point de vue de l'enquêteur [214] et d'en mesurer ses effets. Sur le plan pratique cela revient à questionner les effets de l'intersubjectivation des entretiens individuels et collectifs dans les situations de communication lors des manifestations scientifiques. Ce parti-pris méthodologique a pour axiomatic l'impossibilité de pratiquer une dichotomie objet/sujet dans la construction de l'enquête et revient à intégrer la

normativité de l'enquêteur dans un prisme kaléidoscopique réflexif pour questionner celle des chercheurs impliqués.

#### **4.5 Un exemple d'opérativité : symétrie, asymétrie et brisure réflexive de symétrie**

Au regard des éléments développés précédemment, il est maintenant possible de décrire une des façons de rendre opérant le cadre d'analyse. La méthode présentée a été élaborée spécifiquement pour l'analyse des controverses climatiques. Pour autant il n'existe pas une « bonne » façon de déployer l'enquête au détriment d'une autre. Le principe de base qui sous-tend l'enquête reste le même, il s'agit de mettre au jour les oppositions argumentatives en tenant compte des effets de champ disciplinaire tout en analysant les dimensions stratégiques de toutes natures, politiques, institutionnelles, idéologiques, personnelles, etc.

Au cœur de la démarche méthodologique se trouve deux questions centrales et problématiques, celle de la symétrie et celle de la réflexivité. Elles ont fait couler beaucoup d'encre et à n'en pas douter en feront encore couler. Cette recherche ne tend pas résoudre l'ensemble des problèmes soulevés mais consiste à les prendre à bras le corps en les traitant simultanément. Cette association que l'on pourrait qualifier de symétrie réflexive offre un potentiel heuristique considérable.

#### ***L'objectivation des oppositions épistémologiques dans les revues scientifiques spécialisées à comité de lecture***

Dans un premier temps, la démarche consiste à adopter une recherche symétrique concernant les différents savoirs controversés. Il s'agit d'un véritable travail d'étayage épistémologique en allant rechercher dans la littérature scientifique les éléments faisant l'objet de controverse. Cette démarche s'apparente à une forme d'objectivation des oppositions épistémologiques dans la littérature scientifique. Elle est longue et parfois fastidieuse et s'opère à partir des moteurs de recherche *Web of Science* et *Google Scholar*. Pour les publications anciennes *Google Scholar* s'avère un moteur bien mieux référencé que son homologue. Cette démarche s'appuie sur un travail de bibliographie et peut être complétée dans certains cas par une analyse bibliométrique. Ce travail s'appuie sur les travaux en histoire des sciences. Sans réellement faire œuvre de travail historique parce que l'approche reste trop généraliste cette démarche revient toutefois à reprendre les outils des historiens des sciences. La profondeur historique recherchée vise à appréhender les controverses en les restituant dans leur contexte à la fois historique, social, politique et épistémologique avec un maximum de recul.

#### ***La symétrie serpent de mer de l'analyse des controverses***

Aussi à ce stade, le chercheur n'a pas d'autres options que d'appliquer la symétrie sans *a priori* sur les acteurs en accordant une valeur égale aux revues indépendamment des lieux de publication à partir du moment où les articles font l'objet d'une lecture par un comité de spécialistes. L'application du principe de symétrie est une posture méthodologique qui ne tend pas à aplanir les rapports de forces. Elle permet au

contraire de décrire plus finement dans les arènes scientifiques les asymétries. Autrement-dit le principe de symétrie permet sur le plan internaliste d'objectiver rationnellement les oppositions et les rapports de force. De plus la méthode consiste à suivre les asymétries sur un temps long afin de décrire les dynamiques sous-jacentes et la façon dont les arguments passent l'épreuve du tangible au sens de Chateauraynaud. L'application du principe de symétrie s'apparente ainsi plus à une symétrie localisée. Il s'agit de considérer la symétrie non pas comme un principe rigide et généralisé mais de la considérer dans sa pluralité, c'est-à-dire en opérant des micro-symétries sur l'ensemble des points controversés.

Cependant l'application de la symétrie confronte le chercheur en SHS à toute une série de difficultés qui peuvent conduire à des erreurs, des impasses tant il est difficile de rendre compte de façon exhaustive de l'état des lieux des publications. C'est à ce stade qu'il est possible d'entamer l'enquête auprès des acteurs concernés concernant les prolongements contemporains des controverses. Sur la base des premiers résultats de l'analyse, l'enquête auprès des acteurs concernés peut démarrer et s'opère par la conduite d'entretiens individuels. Le balisage épistémologique permet de ne pas « griller » le terrain et de recueillir des données d'enquête les plus fines et détaillées possibles. Il existe à l'heure actuelle bien que les travaux « transdisciplinaire » se multiplient une forme de défiance entre chercheurs appartenant aux sciences dures et ceux en SHS. Historiquement les sciences sociales ont construit un regard critique sur l'activité scientifique. D'un autre côté, les chercheurs en sciences dures considèrent leurs collègues en SHS avec un peu de condescendance, le plus souvent dubitatifs sur la rigueur des résultats produits. Idéalement, le chercheur doit être doté des compétences suffisantes afin de construire cette fouille épistémologique. Cette démarche est à front renversé d'une approche ethnographique dans le sens où l'enquêteur vise à se doter d'un maximum de capital épistémologique pour se familiariser avec la culture épistémique des acteurs impliqués [215]. Dans le cadre des controverses climatiques, l'option de conduire des entretiens semi-directifs en s'appuyant sur une grille d'analyse commune est apparue la plus pertinente. En effet elle permet de construire des données pouvant faire l'objet de comparaison. Plus spécifiquement, deux grilles d'entretiens ont été construites en fonction de l'appartenance ou non du chercheur interrogé aux sciences dites dures ou non. De plus une série d'entretiens ouverts a été conduite avec d'autres acteurs comme par exemple des journalistes des grands quotidiens nationaux de la presse écrite. Dans tous les cas les premiers contacts font l'objet d'échanges par courriers électroniques en explicitant le contrat déontologique entre l'enquêteur et les enquêtés. Les échanges électroniques ne constituent pas des données de l'enquête sauf avec l'accord écrit de l'intéressé. Par contre, ils permettent un premier palier d'accès à l'espace interdiscursif et donne de l'épaisseur et du grain supplémentaire à l'analyse. En ce sens, bien que ce choix soit discutable afin de s'octroyer un maximum de liberté dans l'enquête, les entretiens sont anonymes. La construction d'un rapport de confiance est absolument essentielle au « bon » déroulement de l'enquête.

### ***Posture et réflexivité de l'enquêteur***

Il est possible d'identifier plusieurs niveaux de réflexivité. La posture du chercheur en SHS est de donner du crédit à ce que les enquêtés énoncent tout en gardant une certaine distance. En aucun cas, il ne s'agit pas d'être en posture de snipeur épistémologique ou idéologique. Cependant, l'enquête ouvre *de facto* un espace critique qu'il s'agit de mesurer avec un maximum de recul réflexif. La posture de l'enquêteur est en ce sens

inévitablement inconfortable. Comme détaillé précédemment, m'épreuve sensible qu'elle impose doit être intégrée dans l'enquête. Tel que je l'ai vécu, elle s'apparente à un exercice de funambulisme au-dessus d'un magma en fusion, les acteurs impliqués dans les controverses étant tout sauf tièdes. L'enquêteur doit alors manager soit l'hostilité parfois explicite des enquêtés, soit au contraire questionner une trop grande proximité et les risques d'instrumentalisation sous-jacents. Voici reproduit un échange par mail concernant une demande d'entretien auprès d'un climatologue avec son accord :

*« Bonjour, Je peux vous recevoir pour une discussion mais je précise tout de suite mon point de vue. Il y a des controverses scientifiques autour du climat et de son évolution mais le spectacle que vous avez pu voir à la télévision ou dans la presse depuis quelques années en France relève de l'imposture scientifique menée par quelques menteurs et ignorants professionnels. Un débat scientifique implique que l'on présente des arguments sérieux, alors qu'on n'a vu qu'erreurs grossières et contre-vérité flagrantes.*

*Il ne faut pas non plus confondre militantisme écologique et science. Le réchauffement climatique est un fait qui s'explique et s'observe, indépendamment de toute conviction ou adhésion à un quelconque "récit écologiste". On peut très bien, par exemple, faire de la climatologie et être favorable au nucléaire et aux OGM. Le prix Nobel attribué conjointement à Al Gore et à l'IPCC s'est avéré de ce point de vue le plus mauvais service que le comité Nobel pouvait rendre à la science.*

*Ce n'est pas non plus sombrer dans la théorie du complot que d'observer que les climato-sceptiques, à défaut d'arguments scientifiques, sont organisés au niveau international avec les moyens de semer le doute de manière efficace. On y retrouve les mêmes personnes et les mêmes réseaux qui ont dans le passé servis à défendre l'industrie du tabac.*

*Je veux bien essayer de vous expliquer cela un peu plus en détail et répondre à vos autres questions en espérant que cela vous aidera à forger votre point de vue et corriger peut être l'état de confusion que j'ai cru percevoir dans l'article que vous avez signé dans Le Monde avec Benoit Urgelli en août 2011 où vous émettez cependant un certain nombre d'idées tout à fait intéressantes. [...]* »

Cet extrait illustre parfaitement les conditions particulières de l'enquête de terrain et la nécessité de questionner simultanément la posture de l'enquêteur et de l'enquêté.

La démarche réflexive s'applique à un deuxième niveau. Une fois recueillis les premiers éléments de l'enquête, il s'agit alors de les soumettre collectivement aux acteurs concernés. Le dispositif de recherche intègre en ce sens la mise en place d'un entretien collectif qui ne vise pas artificiellement à « rejouer » les controverses. Il s'agit de mettre au jour ce que l'épreuve des controverses a opéré sur les acteurs et leurs arguments. La réflexivité se joue donc sur un double niveau en questionnant dans une situation d'interaction simultanément celles enquêteur/enquêtés. Il est ainsi possible d'une part de valider ou non les premiers résultats sur le plan épistémologique et d'autre part de clarifier ce qui est souvent occulté dans l'analyse des controverses : ce qui fait encore science et les points sur lesquels les acteurs sont d'accord. Il s'agit donc d'appréhender le conflit dans une approche simmelienne c'est-à-dire dans un double mouvement de division et de rassemblement. Le conflit, la controverse, constituent dans une certaine mesure à un moment de socialisation permettant de redéfinir les contours de nouveaux équilibres, de nouvelles asymétries. L'entretien collectif s'avère un outil particulièrement efficace car il permet de créer un espace de dialogue hors des cadres médiatiques ou institutionnels dans lesquels les acteurs « jouent » inévitablement une partition au travers de leur masque social. En questionnant les conditions de construction de l'intersubjectivité lors de l'entretien collectif, il est possible de recueillir



tout un ensemble d'informations concernant les rapports de force, l'intensité de la controverse, la solidité ou non de certains arguments, les postures stratégiques, etc.

Un troisième niveau de réflexivité concerne la posture de l'enquêteur sur les plans épistémologique et axiologique. Il s'agit d'un point de vue communicationnel dans les différentes situations de communication textuelles ou orales, dans les arènes scientifiques ou l'espace public, d'assumer et d'énoncer sans détour sa propre normativité. Pratiquer ainsi la réflexivité est en soi déjà une position normative. Cette posture permet d'ouvrir l'accès aux espaces interdiscursifs. Or dans le cas des controverses climatiques, l'enquête a permis de démontrer qu'il existe un déficit de réflexivité à front renversé. Alors que les climatologues, dans leur ensemble témoignent d'une certaine forme de réflexivité, il n'en va pas de même des chercheurs en SHS. Il n'existe pas pour autant de culture réflexive dans la communauté des climatologues et, sans doute plus largement, dans les sciences dures qui ne sont pas encore totalement débarrassées de l'héritage dogmatique du positivisme d'antan. Par contre, malgré les discours, fort est de constater à quel point la posture d'un grand nombre de chercheurs en SHS et non des moindres se caractérisent par un déficit de réflexivité. Sur le terrain, j'ai ainsi testé un dispositif exploratoire visant à interroger lors d'une intervention au congrès de science politique à Liège en avril 2014, la réflexivité des chercheurs en SHS à propos des controverses climatiques. Étaient notamment présents, François Gemenne[216] et Francis Chateauraynaud. En partant de l'exemple de « madame Michu » mentionné en début d'ouvrage, le dispositif visait à présenter sur la base de l'analyse d'un corpus de textes construit à l'aide des moteurs de recherche *CAIRN* et *Google Scholar* suivant les mots clés : « controverse climatique » et « climatosceptique ». Les résultats se répartissaient suivant trois catégories : *climatosceptiques* (environ 9% des articles), *anthroporéchauffistes*[217] (37%) et *axiologiquement neutre* (53%). De plus, en recentrant la recherche sur un sous-corpus, et en faisant jouer la variable de temps, il a été possible d'affiner et de clarifier les dynamiques de positionnement des chercheurs d'où émerge une polarisation à partir de 2006. L'analyse démontre comment l'usage discursif des termes « controverse/polémique » et « climatosceptique/climatoscepticisme » varie considérablement suivant les chercheurs et les situations de communication. Ses aspects linguistiques permettent de caractériser les luttes symboliques de délégitimation des acteurs et des controverses elles-mêmes, mais aussi dans certains cas, l'absence ou non d'un travail réflexif des chercheurs. Ce dispositif permet d'interroger les positions de domination et la construction du *main stream* réduisant la pluralité du climatoscepticisme à de simples « marchands de doute ». Dans le cas de la France, l'analyse des discours portant sur les controverses climatiques des chercheurs en SHS a permis d'objectiver cette fameuse *doxa* constituée en réseau d'alliance entre politiques, climatologues et journalistes de la presse écrite. Alors que les climatologues restent prudents parce qu'ils connaissent très bien leur champ, les autres acteurs disqualifient les climatosceptiques et délégitiment les controverses sur le plan scientifique en leur prêtant une existence tout au plus scientifique[218]. Ce réseau d'alliance tend à légitimer les pratiques d'expertise afin d'orienter les décisions politiques.

### ***Analyse de corpus hétérogènes***

De façon somme toute assez classique, il s'agit d'articuler l'objectivation des oppositions épistémologiques et l'enquête de terrain avec l'analyse de corpus hétérogènes différenciant les espaces de publicisation et les modalités discursives. Ces espaces d'énonciation peuvent être tour à tour la presse écrite nationale ou régionale, des revues scientifiques ou non, militantes ou non, des documents d'appuis à la décision politique, des conférences universitaires ou grand public, des cafés débats, des émissions radiophoniques ou télévisuelles, etc. Le corpus général est construit à partir d'une logique d'acteurs (chercheurs, journalistes, politiques, ONG ou associations) et se compose de textes, d'enregistrements audio et vidéo. Son traitement analytique n'est pas chose aisée et s'effectue sur la base de différentes grilles d'analyse empruntées à d'autres chercheurs et adaptées en fonction des spécificités des controverses climatiques.

Idéalement ce type de corpus pourrait faire l'objet d'autres analyses et servir de bases de données. Un travail collectif et interdisciplinaire, questionnant y compris la construction du corpus lui-même, peut avantageusement compléter l'enquête.

### ***Brisure de symétrie***

Il s'agit enfin, et c'est là que la démarche d'une symétrie réflexive s'avère inédite, de pousser la symétrie et la réflexivité au maximum. Quand les résultats de l'enquête le permettent, il est alors question d'aller un peu plus loin et d'opérer une brisure de symétrie. En effet les jeux d'acteurs et d'argument sont pris entre deux logiques réductionnistes. L'une consiste à prouver la force des arguments sur le plan épistémologique alors que l'autre stratégiquement consiste à influencer les rapports de force et dans le cas du climat parfois les décisions politiques. Une grande partie des travaux en sciences sociales portent sur les logiques d'instrumentalisation des arguments de certains climatosceptiques à des fins politiques. Ces travaux souffrent par manque de symétrie et de réflexivité d'un manque d'objectivité.

La réflexivité de l'enquête, en poussant les chercheurs dans leurs derniers retranchements épistémologiques, permet de se forger une opinion éclairée sur la force des arguments et les stratégies sous-jacentes. Autrement dit, il s'agit d'intégrer et d'assumer la subjectivité de l'enquêteur comme un opérateur à part entière de l'enquête. En dernier ressort une fois l'enquête terminée, la méthode consiste à opérer un n-ième aller-retour auprès des acteurs concernés. Les échanges de courriers électroniques qui restent de l'ordre de l'échange privé sont alors parfois forts instructifs. Comme les résultats ne sont complaisants pour aucun des deux camps, la virulence de certains échanges par courrier électronique permet non pas de savoir si l'on est dans le vrai ou non. Il est important d'assumer lors de la brisure de symétrie l'impossible objectivation d'une quelconque vérité et la possibilité de commettre des erreurs. Il s'agit par contre de mesurer la pertinence des analyses produites. La posture de départ qui était d'opérer une symétrie réflexive permet non seulement de mettre au jour les asymétries mais aussi de briser après un long processus certaines symétries. Le lecteur peut se référer à la partie 1 (cf. partie 1 1.4.5) de cet ouvrage concernant les controverses autour de Vincent Courtillot. Il faut garder à l'esprit que l'enquête (les entretiens individuel et collectif, les retours successifs d'analyse soumis aux intéressés) agit comme un artefact

vis-à-vis des acteurs. Avec toutes les précautions nécessaires, l'enquêteur peut faire alors état de sa propre opinion et expliciter sa propre subjectivité. Il est alors possible de rompre la symétrie et expliciter clairement son point de vue au regard d'un long processus réflexif.

[1] J.-M. BERTHELOT, « Pour un programme sociologique non réductionniste en études des sciences. », *Revue Européenne des Sciences Sociales*, vol. XL, n°124, p. 233-252, 2002. La notion de programme en référence à Irme Lakatos est laissée de côté au profit de la notion de cadre d'analyse.

[2] F. Chateauraynaud, *Argumenter dans un champ de forces. Essai de balistique sociologique*, Paris : Petra, 2011.

[3] Dans son ouvrage sur la mémoire de l'eau Pascal Ragouet identifie certains travaux en sociologie, histoire et philosophie des sciences.

8. Ragouet, *L'eau a-t-elle une mémoire ?*, *Sociologie d'une controverse scientifique*, Raisons d'agir, Cours et Travaux, Paris, 2017, p. 8.

[4] P. Ragouet, *Ibid.*, 2017, p. 10.

[5] P. Ragouet, *Ibid.*, 2017, p. 12.

[6] Pour Ragouet, le champ scientifique se conçoit à la fois comme un espace de rapports de forces au sein duquel les savants sont en concurrence et un espace d'intégration au sein duquel les individus sont soumis à des processus de socialisation et comme un espace au sein duquel s'instaurent des débats, des échanges argumentatifs et critiques.

[7] J. Dewey, *La quête de certitude. Une étude de la relation entre connaissance et action*, trad., Paris : Gallimard, « Bibliothèque de Philosophie », 2014, 334 p.

[8] C. Pierce, « How to Make our Ideas Clear », 1878. *Popular Science Monthly*, 12 (January 1878), 286-302, 1878.

[9] J. Dewey, « What Pragmatism Means by Pratical », *Chapter 12 in Essays in Experimental Logic*, Chicago : University of Chicago, 1916 [1907].

[10] W. James, *Pragmatism, A New Name for Some Old Ways of Thinking*, Popular Lectures on Philosophy, 1907.

[11] Article consultable le 22 avril 2015 sur le site de l'AFIS (SPS n°304, avril 2013) sur

lien suivant <http://www.pseudo-sciences.org/spip.php?article2124>

[12] M. Maffesoli, « Victime d'un canular, Michel Maffesoli dénonce un "règlement de comptes" entre sociologues », *Le Monde*, 18 mars 2015.

[13] J.-M. Berthelot, *Ibid.*, p. 250.

[14] Y. Gingras, *Controverses, Accords et désaccords en sciences humaines et sociales*, CNRS Editions, 2014.

[15] Y. Gingras, *Sociologie des sciences*, Paris : PUF, 2013.

[16] O. Martin, *La sociologie des sciences*, Paris : Armand Colin, 2005.

[17] T. S. Kuhn, *La Structure des Révolutions Scientifiques*, Paris : Flammarion, 1972 [1962].

[18] E. Durkheim, *Les formes élémentaires de la vie religieuse. Le système totémique en Australie*, Paris : PUF, 1968 [1912].

[19] M. Weber, *Essais sur la théorie de la science*, Paris, Plon, 1965 [1904-1917].

[20] M. Fournier, « Durkheim et la sociologie de la connaissance scientifique », *Sociologie et sociétés*, PUM, vol. 14, n°2, p. 55-66, 1982.

[21] M. Scheler, *Problèmes de sociologie de la connaissance*, Paris : PUF, 1993 [1926].

[22] K. Mannheim, *Idéologie et utopie. Une introduction à la sociologie de la connaissance*, Paris : Rivière, 1974 [1929].

[23] R. K. Merton, « The sociology of knowledge », *Isis*, vol. 27, p. 493-503, 1937.

1938. K. Merton, *Science, Technology and Society in Seventeenth-Century*, England : Bruges, St. Catherine Press, Ltd, 1938.
- [24] Y. Gingras, *Ibid.*, p. 53.
- [25] R. K. Merton, *The sociology of science. Theoretical and Empirical Investigations*, Chicago : University of Chicago Press, 1973.
- [26] L. Laudan, *Beyond Positivism and Relativism: Theory, Method, and Evidence*, Boulder : Colorado, Westview Press, 1996.
- [27] I. Lakatos, *Histoire et méthodologie des sciences. Programmes de recherche et reconstruction rationnelle*, Paris : PUF, 1994 [1986].
- [28] M. Hollis, S. Luke, *Rationality and Relativism*, Oxford : Blackwell, 1981.
- [29] D. Vinck, *Sociologie des sciences*, Paris : Armand Colin, 1995, p. 203.
- [30] D. Raynaud, *Sociologie des controverses scientifiques*, Paris : Puf, 2003.
- [31] D. Raynaud, *Idib.*, p. 179.
- [32] L. Wittgenstein, *Tractatus logico-philosophicus*, Paris : Gallimard, 1993 [1922].
- [33] W. V. Quine, « Deux dogmes de l'empirisme », in *Du point de vue logique : Neuf essais logico-philosophiques*, Paris : Vrin, 2004 [1951].
- [34] P. Feyerabend, *Adieu la raison*, Brest : Dialogue, 1996 [1987].
- [35] T. S. Kuhn, *La Structure des Révolutions Scientifiques*, Paris : Flammarion, 1972 [1962].
- [36] K. Popper, *La connaissance objective*, Paris : Aubier, 1991 [1979].
- [37] G. Bachelard, *La formation de l'esprit scientifique*, Paris : Vrin, 1971 [1934].
- [38] G. Canguilhem, *Idéologie et rationalité dans les sciences de la vie*, Paris : Vrin, 1977.
- [39] G. Canguilhem, *L'histoire des Sciences dans l'œuvre épistémologique de Gaston Bachelard*, Paris : Annales de l'Université de Paris 1, 1963.
- [40] Y. Gingras, « Naming without necessity : on the genealogy and uses of the label 'historical epistemology' », *CIRST – Note de recherche*, 2010-01, p. 1-17, 2010.
- [41] A. Sokal, J. Bricmont, *Impostures intellectuelles*, Paris : Odile Jacob, 1997.
- [42] D. Raynaud, *Ibid.*, p. 25.
- [43] D. Raynaud, *Ibid.*, p. 24.
- [44] P. Boghossian, *La peur du savoir. Sur le relativisme & le constructivisme de la connaissance*, Marseille : Agone, 2006.
- [45] Bien que Boghossian ne les nomme pas, il est possible de citer le constructivisme épistémologique de Jean Piaget, ou celui des travaux portant sur la complexité de Jean-Louis Le Moigne et Edgar Morin. Il serait possible de voir dans un développement plus récent l'« empirisme constructif » de Bas van Fraassen, référence en philosophie des sciences contemporaines qui propose une relecture pragmatique du réalisme et de l'empirisme, consistant à considérer que l'important n'est pas de discuter les croyances sur la façon dont le monde est fait, mais de considérer les attitudes vis-à-vis de ce monde.
- [46] C. Schinckus, « Constructivisme et relativisme ou l'expression de la postmodernité dans les sciences sociales », in M. Jacquemain et B. Frère *Épistémologie de la sociologie*, De Boeck Supérieur, Ouvertures sociologiques, p. 97-120, 2008.
- [47] P. O'Grady, *Relativism*, McGill-Queen's University Press, 2002.
- [48] B. Latour, *Le rappel de la modernité – approches anthropologiques*, [Conférence dans le séminaire Descola au Collège de France], 26 novembre 2003, Collège de France, 2003.
- [49] B. Latour, « Que la bataille se livre au moins à armes égales », in E. Zaccai, F. Gemenne, J.-M. Decroly (dir.) *Controverses climatique, sciences et politiques*, Paris : Presses de la fondation nationale des sciences politiques, p. 245-254, 2012.
- [50] B. Latour, *Changer de société, refaire de la sociologie*, Paris : La Découverte, 2006.

- [51] B. Latour, *Enquête sur les modes d'existence, une anthropologie des modernes*, Paris, La découverte, 2012.
- [52] M. De Fornel, C. Lemieux, (dir.), *Durkheim et le naturalisme social. L'expérience de causalité. Naturalisme versus constructivisme?* Paris : EHESS, Enquête n°6, 2007, p. 18.
- [53] P. Descola, *Par-delà nature et culture*, Paris : Gallimard, 2005.
- [54] D. Bloor, *Sociologie de la logique ou les limites de l'épistémologie*, Paris : Pandore, 1983 [1976].
- [55] B. Barnes, *Interests and the Growth of Knowledge*, London : Routledge & Kegan Paul, 1977.
- [56] H. M. Collins, *Changing order: Replication and induction in scientific practice*, London : Sage, 1985.
- [57] T. Pinch, *Confronting Nature : The Sociology of Solar-Neutrino, Detection*, Reidel : Dordrecht, 1986.
- [58] M. Dubois, *La nouvelle sociologie de sciences*, Paris : PUF, 2001.
- [59] Y. Gingras, *Ibid.*, 2013, p. 105.
- [60] D. Bloor, F. Briatte, « Entretien avec David Bloor. Faut-il avoir peur du relativisme ? », *Tracés. Revue de Sciences humaines*, n°12, 2007, p. 217.
- [61] Merton s'est inspiré d'un passage de la Bible « *celui qui a, on lui donnera et il aura un surplus, mais celui qui n'a pas, même ce qu'il a lui sera enlevé* ».
- [62] R. K. Merton, « The Matthew Effect in Science. The reward and communication systems of science are considered », *Science*, 159 (3810), p. 56-63, January 5, 1968.
- [63] L. Boltanski, L. Thevenot, *De la justification. Les économies de la grandeur*, Paris : Gallimard, 1991.
- [64] B. Latour, S. Woolgar, *La vie de laboratoire : la production des faits scientifiques*, Paris : La Découverte, 1988.
- [65] M. Callon, J. Law, A. Rip, *The Sociology of an Actor-Network: The Case of the Electric Vehicle. Mapping the Dynamics of Science and Technology*, London : Macmillan Press, 1986.
- [66] M. Grossetti, « Les limites de la symétrie », *SociologieS*, n° 149, 2007.
- [67] T. Venturini, « Diving in magma », *Public Understanding of Science*, may 29, 2009.
- [68] J'ai traduit librement la citation de l'anglais au français.
- [69] B. Latour, « Nous construisons des outils pour évaluer la recherche », *La Recherche*, n°456, p. 76-79, 2011.
- [70] B. Latour, *Idib.*
- [71] F. Chateauraynaud, D. Torny, *Les sombres précurseurs. Une sociologie pragmatique de l'alerte et du risque*, Paris : Editions de l'EHESS, 1999.
- [72] F. Chateauraynaud, « Essai sur le tangible: entre expérience et jugement. La dynamique de la preuve et du sens commun », *document de travail*. Paris, Edition de l'EHESS, 1996.
- [73] F. Chateauraynaud, D. Torny, *Ibid.*, p. 40.
- [74] J. Habermas, *Théorie de l'agir communicationnel, tome 1 : rationalité de l'agir et rationalisation de la société*, Paris : Fayard, 1987 [1981].
- [75] C. Plantin, *L'argumentation*, Paris, Seuil, 1996.
- [76] F. Chateauraynaud, *Ibid.*, p. 18.
- [77] F. Chateauraynaud, *Ibid.*, p. 121.
- [78] C. Kerbrat-Orecchioni, « La polémique et ses définitions », in C. Kerbrat-Orecchioni, N. Gelas, (dir.) *Le discours polémique*, Lyon, PUL, p. 3-40, 1980.
- [79] F. Chateauraynaud, *Ibid.*, p. 144.

- [80] M. Foucault, « Polémique, politique et problématisation », *Dits et Ecrits*, n° 4, Paris : Gallimard, p. 591-598, 1994.
- [81] R. Amossy, *Apologie de la polémique*, Paris : PUF, 2014.
- [82] R. Amossy, « La coexistence dans le dissensus. La polémique dans les forums de discussion », *Semen*, vol. 31, p. 25-42, 2011.
- [83] R. Amossy, *Ibid.*, 2014, p. 21.
- [84] R. Amossy, *Ibid.*, 2014, p. 48.
- [85] R. Micheli, « Quand l'affrontement porte sur les mots en tant que mots : polémique et réflexivité langagière », *Semen*, n°31, (Polémiques médiatiques et journalistiques), p. 97-112, 2011.
- [86] A. Greive, « Comment fonctionne la polémique ? », in G. Roellenbleck (dir.) *Le discours polémique*, Paris : Tübingen Jean-Michel Place / Gunter Narr Verlag, 1985, p. 26.
- [87] M. Angenot, *La parole pamphlétaire*, Paris : Payot, 1982, p. 290.
- [88] R. Amossy, *Ibid.*, 2014, p. 175.
- [89] R. Amossy, *Ibid.*, 2014, p. 73.
- [90] J. Jacquemin, « Le/La polémique : une catégorie opératoire pour une analyse discursive et interactionnelle des débats publics ? », *Semen*, 31/2011, Presses universitaires de Franche-Comté, p. 43-60, 2011.
- [91] M. Dascal, « Observations sur la dynamique des controverses », *Cahiers de linguistique française*, n° 17, p. 99-121, 1995, p. 105.
- [92] C. Kerbrat-Orecchioni, *Ibid.*, p. 16.
- [93] L. Chetouani, *Les figures de la polémique Aspects linguistiques et discursifs du débat public sur l'effet de serre*, Paris : L'Harmattan, 2001.
- [94] R. Amossy, *Ibid.*, 2014, p. 43.
- [95] R. Micheli, *Ibid.*, p. 98.
- [96] R. Koren, « De la rationalité et /ou de l'irrationalité des polémiqueurs : Certitudes et incertitudes », *Semen*, n°31, 2011.
- [97] M. Angenot, *Dialogues de sourds. Traité de rhétorique antilogique*, Paris : Mille et une nuits, 2008.
- [98] D. Maigneueau, « Les trois dimensions du polémique », in L. Gaudin-Bordes, G. Salvan (dir.) *Les registres. Enjeux stylistiques et visées pragmatiques*, Paris : Academia-Bruylant, p. 109-120, 2008.
- [99] G. Yanoshevsky, « De la polémique à la polémique journalistique », *Recherches en communication*, n°20, 2003.
- [100] S. O. Funtowicz, J. R. Ravetz, « Science for the post-normal age », *Futures*, 25(7), p. 739-755, 1993.
- [101] S. O. Funtowicz, J. R. Ravetz, *Post-Normal Science – Environmental Policy under Conditions of Complexity*.  
Consultable le 20 juillet 2015  
<http://www.nusap.net/sections.php?op=viewarticle&artid=13>
- [102] Le constat date de juin 2016.
- [103] T. S. Kuhn, *La Structure des Révolutions Scientifiques*, Paris : Flammarion, 1972 [1962].
- [104] S. O. Funtowicz, J. Ravetz, *Uncertainty and Quality in Science for Policy*, Dordrecht NL : Kluwer Academic Publishers, 1990.
- [105] S. O. Funtowicz, J. Ravetz, « The Worth of a Songbird: Ecological Economics as a Post-normal Science », *Ecological Economics*, 10(3), p. 197-207, 1994.

- [106] M. Craye, S. Funtowicz, J. Van der Sluijs, « A reflexive approach to dealing with uncertainties in environmental health risk science and policy », *International Journal for Risk Assessment and Management*, vol. 5, n°2, p. 216-236, 2005.
- [107] J. van der Sluijs *et al.*, « Qualité de la connaissance dans un processus délibératif », *Natures Sciences Sociétés*, vol. 16, 2008/3, p. 265-273, 2008, p. 266.
- [108] J. van der Sluijs, J. (1997). *Anchoring Amid Uncertainty: On the Management of Uncertainties in Risk Assessment of Anthropogenic Climate Change*, PhD., Utrecht University, 1997.
- [109] J. Van der Sluijs *et al.*, « Qualité de la connaissance dans un processus délibératif », *Natures Sciences Sociétés*, vol. 16, 2008/3, p. 265-273, 2008, p. 267.
- [110] Numeral, Unit, Spread, Assessment, Pedigree (Nombre, Unité, Dispersion, Évaluation, Pedigree). Pour de plus amples informations, il est possible de consulter (le 15 janvier 2014) le lien suivant : <http://www.nusap.net>
- [111] Quality Assurance Assistant Tool (Outil d'aide pour l'assurance qualité)
- [112] D. Vinck, *Sciences et société. Sociologie du travail scientifique*, Paris : Armand Colin, 2007, p. 204.
- [113] M. Callon, « Quatre modèles pour décrire la dynamique des sciences », in M. Akrich, Callon, B. Latour, B. Sociologie de la traduction : textes fondateurs Paris, Mines Paris Les Presses, 2006, p. 203.
- [114] F. Chateauraynaud, « Forces et faiblesses de la nouvelle anthropologie des sciences », *Critique. Sciences humaines et sociales*, Juin-Juillet 1991, n°529-530, p. 459-478, 1991, p. 473.
- [115] D. Raynaud, *Sociologie des controverses scientifiques*, Paris : Puf, 2003.
- [116] B. Latour, « Pasteur et Pouchet : hétérogénéité de l'histoire des sciences », in M. Serres, *Éléments d'histoire des sciences*, Paris : Bordas, 1989.
- [117] B. Latour, *Ibid.*, p. 438
- [118] D. Raynaud, *Ibid.*, p. 50
- [119] B. Latour, *Ibid.*, p. 435
- [120] B. Latour, *Ibid.*, p. 442
- [121] D. Raynaud, *Ibid.*, p. 53
- [122] B. Latour, *Ibid.*, p. 433
- [123] P. Boghossian, *La peur du savoir. Sur le relativisme & le constructivisme de la connaissance*, Marseille : Agone, 2006.
- [124] F. Coste, P. Costey, E. Monnet, « Qui a peur du relativisme ? », *Tracés. Revue de Sciences humaines*, n°12, 2007-1, 2007, p. 6.
- [125] P. Boghossian, *Ibid.*, p. 4.
- [126] B. Latour, Retour sur Irréductions, in Pasteur, Guerre et Paix des microbes, La découverte poche n° 114, 2001, [séminaire EHESS], L'Equipe Sémiotique Cognitive, Nouveaux médias, Société critique et sociologie des épreuves EHEES 2004-2005, séminaires organisés par Cyril Lemieux, 13 juin 2005, ESCOM, 2005 : 34mn.
- [127] B. Latour « Que la bataille se livre au moins à armes égales », in E. Zaccai, F. Gemenne, J.-M. Decroly, (dir.) *Controverses climatique, sciences et politiques*, Paris : Presses de la fondation nationale des sciences politiques, 2012, p. 245.
- [128] B. Latour, *Changer de société, refaire de la sociologie*, Paris : La Découverte, 2006, p. 126.
- [129] B. Latour, *Le rappel de la modernité – approches anthropologiques*, [Conférence dans le séminaire Descola au Collège de France], 26 novembre 2003, Collège de France, 2203, p. 8.
- [130] B. Latour « Que la bataille se livre au moins à armes égales », *Ibid.*, p. 249.

- [131] A. C. Michalos, *The Popper-Carnap Controversy*, The Hague : Martinus Nijhoff, 1971.
- [132] Sandra Laugier rappelle judicieusement que Kuhn regrette que Feyerabend, son voisin de couloir à Berkeley dans les années 1960, n'ait jamais réellement souhaité discuter, alors qu'il entretenait des relations cordiales avec Popper.
484. Laugier, « Signification et incommensurabilité : Kuhn, Carnap, Quine », *Archives de Philosophie*, 2003/3, tome 66, p. 481-503, 2003, p. 484.
- [133] D. Raynaud, « Les normes de la rationalité dans une controverse scientifique: le cas de l'optique médiévale », *L'Année sociologique*, 1998, 48 (2), p. 447-466, 1998, p. 447.
- [134] D. Raynaud, *Ibid*, p. 464.
- [135] P. Boghossian, *Ibid*, p. 161.
- [136] D. Bloor, F. Briatte, « Entretien avec David Bloor. Faut-il avoir peur du relativisme ? », *Tracés. Revue de Sciences humaines*, n°12, 2007, p. 218.
- [137] D. Bloor, *Ibid*, p. 218.
- [138] D. Raynaud, *Ibid*, p. 41.
- [139] J.-M. Berthelot, *L'emprise du vrai. Connaissance scientifique et modernité*, Paris : PUF, 2008, p. 24.
- [140] J.-M. Berthelot, *Ibid*, p. 30.
- [141] D. Raynaud, *Ibid*, p. 33.
- [142] D. Bloor, *Sociologie de la logique ou les limites de l'épistémologie*, Paris : Pandore, 1983 [1976], p. 43.
- [143] K. Knorr-Cetina, « Production and reproduction knowledge: Description or construction? », *Social Science Information*, n°16, p. 101-126, 1977.
1999. Knorr-Cetina, *Epistemic Cultures: How the Sciences Make Knowledge*. Cambridge, Harvard : University Press, 1999.
- [144] Boudon emploie en réalité le programme postmoderne. Comme il désigne précisément Kuhn, Feyerabend, Barnes et Bloor comme auteurs référents, j'ai opté pour conserver le terme relativisme dans le but de garder une cohérence dans mon développement.
- [145] Y. Gingras, « Pourquoi le "programme fort" est-il incompris ? », *Cahier Internationaux de Sociologie*, vol. CIX, p. 235-255, 2000.
- [146] F.-A. Isambert, « Un "programme fort" en sociologie de la science ? », *Revue française de Sociologie*, XXVI. 1985, p. 485-508, 1985.
- [147] F.-A. Isambert, « Après l'échec du "programme fort", une sociologie du contenu de la science reste-t-elle possible? », in R., Boudon, M., Clavelin *Le relativisme est-il résistible? Regards sur la sociologie des sciences*, Paris : PUF, p. 51-76, 1994.
- [148] M. Dubois, *La nouvelle sociologie de sciences*, Paris : PUF, 2001, p. 86.
- [149] T. Shinn, « Les dessous de la sociologie des sciences, réponse à F. Isambert », in R. Boudon, M., Clavelin, (dir.) *Regards sur la sociologie des sciences Le relativisme est-il résistible ?*, Paris : PUF, 1995, p. 79.
- [150] M. De Fornel, C. Lemieux, *Durkheim et le naturalisme social. L'expérience de causalité. Naturalisme versus constructivisme?* Paris : EHESS, Enquête n°6, 2007.
- [151] M. Dubois, *La nouvelle sociologie de sciences*, Paris : PUF, 2001, p. 83.
- [152] Y. Gingras, *Ibid*, 2000, p 237.
- [153] R. Boudon, « Les deux sociologies de la connaissance scientifique. Le relativisme est-il résistible? », in R. Boudon, M. Clavelin *Regards sur la sociologie des sciences*, Paris : PUF, p. 17-43, 1994, p. 20.
- [154] Y. Gingras, *Ibid*, 2000, p 246.
- [155] D. Bloor, « Anti-Latour », *Studies In History and Philosophy of Science*, part-A, vol. 30, n°1, p. 81-12, 1999.



- [156] B. Latour, « For David Bloor... and Beyond: A Reply, to David Bloor's 'Anti-Latour' », *Studies In History and Philosophy of Science*, Vol. 30(1), p. 1113-1129, 1999.
- [157] D. Bloor, « Discussion Reply to Bruno Latour », *Studies In History and Philosophy of Science*, vol. 30, n°1, p. 131-136, 1999.
- [158] D. Bloor, *Ibid.*, 2007, p. 225.
- [159] Y. Gingras, *Ibid.*, 2000, p 242.
- [160] C. Lemieux, « A quoi sert l'analyse de controverse ? », in *Comment on se dispute les formes de la controverse*, Cahier n°25, *Revue Mil neuf cent d'histoire intellectuelle*, Paris : Société d'Etudes Soréliennes, 2007.
- [161] D. Bloor, *Ibid.*, 2007, p. 219.
- [162] D. Bloor, *Ibid.*, 2007, p. 219.
- [163] F. Chateauraynaud, « L'emprise comme expérience », *SociologieS*, [en ligne], Dossier Pragmatisme et sciences sociales : explorations, enquêtes, expérimentations, mis en ligne le 23 février 2015, consulté le 23 février 2015.  
URL : <http://sociologies.revues.org/4931>.
- [164] J.-B. Comby, « Les médias face aux controverses climatiques en Europe, un consensus fragilisé mais toujours structurant », in E. Zaccai, F. Gemenne, J.-M. Decroly, (dir.) *Controverses climatique, sciences et politiques*, Paris : Presses de la fondation nationale des sciences politiques, p. 157-171, 2012.
- [165] Le lecteur peut se référer pour cela à l'analyse (cf. partie 2, 2.3) de *La Matinale de France Inter*, animée par Nicolas Demorand, le 7 décembre 2009 avec Vincent Courtillot comme invité principal, dialoguant en duplex depuis Copenhague, avec Jean-Pascal van Ypersele, vice président du GIEC, et Jean-Louis Borloo alors Ministre de l'écologie dans une deuxième partie d'émission.
- [166] P. Charaudeau, *Le Discours d'information médiatique: la construction du miroir social*, Paris : Nathan, 1997.
- [167] M. Callon, B. Latour, *La science telle qu'elle se fait*, Paris, La Découverte, 1990.
- [168] C. Lemieux, « A quoi sert l'analyse de controverse ? », in *Comment on se dispute les formes de la controverse*, Cahier n°25, *Revue Mil neuf cent d'histoire intellectuelle*, Paris : Société d'Etudes Soréliennes, 2007, p. 202.
- [169] R. Amossy, « Argumentation et analyse du discours : perspectives théoriques et découpage disciplinaires », *Argumentation et Analyse de Discours*, vol. 1/2008.
- [170] F. Chateauraynaud, *Ibid.*, 2011, p. 104.
- [171] Y. Citton, *Pour une interprétation littéraire des controverses scientifiques*, Edition Quae, Science en question, 2013.
- [172] L'étude de cas menée par Grégoire Molinatti et Lionel Simonneau[172] concernant la controverse sur les gaz de schiste est à ce titre fortement révélateur. Leur enquête, conduite sous forme d'entretiens individuels et collectifs, concerne la communication de certains géologues de l'Université des Sciences et Techniques de Montpellier autour de la construction d'une « expertise » collective. Cette controverse apparue soudainement et très courte dans le temps (à l'échelle de quelques semaines) visait à réguler un violent conflit interne apparu suite à la publication d'un article publié en 2011 dans la presse locale concernant les gaz de schiste. Ce travail collectif s'est construit dans un contexte d'échanges principalement par mails dont l'analyse permet de mettre au jour parfois le caractère très agressif. Il n'est pas possible de comprendre les logiques argumentatives développées dans les documents produits de façon collective sans se référer à l'ensemble des échanges ayant eu lieu pendant et en amont de leur rédaction, autrement dit sans un accès à l'espace interdiscursif.

2015. Molinatti, L. Simonneau, « A Socioenvironmental Shale Gas Controversy. Scientists' Public Communications, Social Responsibility and Collective Versus Individual Position ». *Science Communication*, 37/2: 190-216, 2015. G. Molinatti, L. Simonneau, « A Socioenvironmental Shale Gas Controversy. Scientists' Public Communications, Social Responsibility and Collective Versus Individual Position ». *Science Communication*, 37/2: 190-216, 2015.
- [173] M. De Fornel, C. Lemieux, *Durkheim et le naturalisme social. L'expérience de causalité. Naturalisme versus constructivisme?* Paris : EHESS, Enquête n°6, 2007, p. 17.
- [174] D. Pestre, *Introduction aux science studies*, Paris : La Découverte, 2006.
- [175] D. Pestre, « L'analyse de controverse dans l'étude des sciences depuis trente ans. Entre outil méthodologique, garantie de neutralité axiologique et politique », in *Comment on se dispute les formes de la controverse*, Revue Mil neuf cent d'histoire intellectuelle. Paris, Société d'Etudes Soréliennes. Cahier n° 25, 2007, p. 30.
- [176] Y. Gingras, « Un air de radicalisme », in *Actes de la recherche en sciences sociales*, vol. 108, juin 1995, p. 3-18, 1995, p. 15.
- [177] G. Bachelard, *La formation de l'esprit scientifique*, Paris : Vrin, 1971 [1934], p. 241.
- [178] Lien des vidéos du séminaire consulté le 13 novembre 2013 <http://www.revue-sociologique.org/Francois-Cooren-et-Yves-Gringras#P2>
- [179] D. Raynaud, *Ibid.*, p. 36.
- [180] R. Boudon, *Ibid.*, 1994, p. 20.
- [181] J.-M., Berthelot, « Pour un programme sociologique non réductionniste en études des sciences. », *Revue Européenne des Sciences Sociales*, vol. XL, n°124, p. 233-252, 2002.
- [182] I. Hacking, *Entre science et réalité. La construction sociale de quoi ?*, Paris : La Découverte, 2008 [1999], p. 98.
- [183] F.-A. Isambert, « Après l'échec du "programme fort", une sociologie du contenu de la science reste-t-elle possible? », in R., Boudon, M., Clavelin *Le relativisme est-il résistible? Regards sur la sociologie des sciences*, Paris : PUF, p. 51-76, 1994, p. 66.
- [184] J.-M. Berthelot, *Ibid.*, 2002, p. 234.
- [185] J.-M. Berthelot, *Ibid.*, 2002, p. 234.
- [186] J.-M. Berthelot, *Ibid.*, 2002, p. 235.
- [187] J.-M. Berthelot, *Ibid.*, 2002, p. 246.
- [188] J.-M. Berthelot, *Ibid.*, 2002, p. 249.
- [189] T. Shinn, P. Ragouet, *Controverses sur la science. Pour une sociologie transversaliste de l'activité scientifique*, Paris : Raisons d'agir, 2005.
- [190] T. Shinn, P. Ragouet, *Ibid.*, p. 157.
- [191] T. Shinn, P. Ragouet, *Ibid.*, p. 159.
- [192] P. Ragouet, « Les controverses scientifiques révélatrices de la nature différenciée des sciences ? Les enseignements de l'affaire benveniste », *L'Année sociologique*, 2013/3, p. p. 35-66, 2013.
- [193] M. Dobry, *Sociologie des crises politiques. La dynamique des mobilisations multisectorielles*, Paris : Presses de la FNSP, 1992.
- [194] P. Ragouet, *Ibid.*, p. e40.
- [195] J.-M. Berthelot, *L'emprise du vrai. Connaissance scientifique et modernité*, Paris : PUF, 2008.
- [196] J.-M. Berthelot, *Ibid.*, p. 199.
- [197] J.-M. Berthelot, *Ibid.*, p. 201.
- [198] J.-M. Berthelot, *Ibid.*, p. 201.
- [199] J.-M. Berthelot, *Ibid.*, p. 208.

[200] D. Raynaud, « La sociologie des sciences de Jean-Michel Berthelot. A propos de L'Emprise du vrai. Connaissance scientifique et modernité, Paris, PUF, 2008 », *L'Année sociologique*, vol. 60, p. 191-207, 2010, p. 12.

[201] Y. Barthe, D. De Blic, J.-P. Heurtin, É. Lagneau, C. Lemieux, D. Linhardt, C. Moreau De Bellaing, C. Remy, D. Trom, « Sociologie pragmatique: mode d'emploi », *Politix*, n°3, p. 175-204, 2013.

[202] R. Frega, *Le pragmatisme comme philosophie sociale et politique*, BDL éditions, Lormont, 2015.

[203] R. Frega, *Ibid.*, p. 24.

[204] N. Chomsky, La civilisation peut-elle survivre au capitalisme?, Article publié en ligne le 5 mars 2013 consulté le 2 août 2014 sur le lien suivant : <http://www.noam-chomsky.fr/la-civilisation-peut-elle-survivre/>

[205] N. Chomsky, E. S. Herman, *La fabrication du consentement. De la propagande médiatique en démocratie*, Marseille, Agone, 2008 [1988], traduit de l'anglais *Manufacturing Consent. The Political Economy of the Mass Media*.

[206] Il est possible de citer le licenciement par France Télévision de Philippe Verdier suite à la publication de son ouvrage juste avant la COP21 de Paris ayant ouvert une polémique. Cette affaire pose de sérieuse question quant à la capacité de notre système démocratique à accepter un débat constructif sur des sujets brûlants comme celui de la laïcité et de notre modèle républicain.

[207] Bien que cette partie soit théorique je me permets une petite note personnelle afin de situer l'origine de ma recherche et la posture qui l'a sous-tendue. A l'origine de cet ouvrage il y a un questionnement d'ordre éducatif. En effet c'est en tant que professeur de Sciences Physiques que je suis allé à projection en avant première du film, *Une vérité qui dérange*, mettant en scène Al Gore. Perplexe vis-à-vis de ses errements épistémologiques et de son aspect propagandiste je me posais toutefois la question des possibilités de son utilisation en classe. Aussi ai-je fait une présentation début 2007 à mes collègues montpelliérains du LIRDEF de mes analyses concernant le film mettant en scène celui qui avec le GIEC allait devenir prix Nobel de la Paix 2007. Le LIRDEF est un Laboratoire Interdisciplinaire de Recherche en Didactique, Éducation, Formation dans lequel j'avais obtenu un premier Master2 (HPDS) en histoire, philosophie et didactique des sciences. Alors que nous étions tous d'accords sur les carences épistémologiques du film, le débat fut pour le moins vif sur la posture que l'enseignement devait adopter. D'un côté, ceux comme moi considérant que le rôle de l'enseignant devait se limiter à la construction des savoirs scientifiques et favoriser chez les élèves la construction d'un regard critique sur les sciences et de l'autre côté, plus militant, considérant qu'il ne fallait pas sacrifier le message écologique au détriment de l'épistémologie. La question reste entière et de mon point de vue d'enseignant la façon dont le ministère de l'Éducation nationale pilote les questions climatiques consiste essentiellement à favoriser l'acceptabilité sociale des mesures politiques à venir que réellement à éclairer les futurs citoyens par l'apprentissage de l'éducation à la complexité des mécanismes climatiques. C'est à partir de cette question éducative que j'en suis venu à m'intéresser aux controverses climatiques et à entamer des études de sociologie. Cette petite note explicitant mon parcours a pour objectif d'une part d'éclairer le lecteur mon regard qu'il est possible de qualifier d'hétérodoxe, et d'autre part d'enlever toute ambiguïté concernant les risques d'instrumentalisation, de récupération ou de mauvaises interprétations.

[208] Y. Gingras, *Controverses, Accords et désaccords en sciences humaines et sociales*, CNRS Editions, 2014.

[209] Le pragmatisme cependant tend à se détacher des approches relativiste et rationaliste comme le souligne Chateauraynaud. Voir : F. Chateauraynaud, « L'emprise comme expérience », *SociologieS* [En ligne], Dossiers, Pragmatisme et sciences sociales : explorations, enquêtes, expérimentations, mis en ligne le 23 février 2015, consulté le 04 juillet 2015. URL : <http://sociologies.revues.org/4931>.

[210] P. Bourdieu, *Homo Academicus*, Paris : Editions de Minuit, coll. «Le sens commun », 1984.

[211] Cette communication a été faite le 2 novembre 2009 à Lyon dans le cadre du séminaire intitulé « **Les controverses scientifiques pour comprendre la recherche ?** » par le laboratoire aujourd'hui dissous de C2So.

[212] P. Bourdieu, « La spécificité du champ scientifique et les conditions sociales du progrès de la raison », *Sociologie et sociétés*, vol. 7, n°1, p. 91-118, 1975.

1976. Bourdieu, « Le champ scientifique », *Actes de la recherche en sciences sociales*, vol. 2-3, p. 88-104, 1976.

1977. Bourdieu, *Science de la science et réflexivité. Cours du Collège de France 2000-2001*, Paris : Raisons d'agir Editions, 2001.

[213] J. Le Marec, « Enquête et savoir du contact dans les études de sciences: pour une réflexivité institutionnelle », in J. Le Marec (dir.) *Les études de sciences : Pour une réflexivité institutionnelle*, Paris : Les archives contemporaines, 2010.

[214] Afin d'éviter toute récupération et par soucis de transparence réflexive je vais expliciter mon propre point de vue sur les questions climatiques afin que le lecteur puisse situer clairement mes propos. Sur le plan épistémologique, étant données la complexité et la nature supposée chaotique du climat, je considère que la notion de *vérité* n'est pas opérante d'autant plus qu'il est impossible d'opposer un critère poppérien de réfutabilité. Aussi sur le plan axiologique, les incertitudes, les zones d'ignorance et les controverses étant irréductibles à la recherche scientifique, il faut s'appuyer sur le *consensus* de l'expertise du GIEC devant être soumis à un examen critique systématique extérieur à ses propres procédures. A la lumière de cet examen critique auquel cet ouvrage contribue et malgré les biais d'un mandat très inductif quant à la responsabilité de l'homme je considère qu'il est nécessaire de mettre en place des mesures de réduction des émissions carbonées. Je pense que le débat public devrait se dérouler à la lumière des incertitudes et qu'il est contre productif pour la pérennité de nos démocraties d'ostraciser les « climatosceptiques ».

[215] En cas d'impossibilité par un manque de capacité à s'appropriier les oppositions sur le plan épistémologique, cette démarche peut faire l'objet d'un travail collectif véritable pratique de l'interdisciplinarité.

[216] Je renvoie le lecteur à la sortie de route médiatique faite par François Gemenne lors d'un échange sur iTélé à l'occasion de la COP 21 (Partie 2, 2.4.2). Sa posture varie considérablement d'une scène à l'autre. L'intégralité de la transcription de la présentation lors du colloque est consultable le 16 juin 2016 sur le lien suivant : [https://www.academia.edu/7896142/Annexe\\_03\\_Transcription\\_Madame\\_Mic\\_hu\\_Li%C3%A8ge\\_2014](https://www.academia.edu/7896142/Annexe_03_Transcription_Madame_Mic_hu_Li%C3%A8ge_2014)

[217] « Anthroporéchauffiste » est un néologisme que j'ai créé pour éviter de reprendre ou choisir parmi les termes souvent disqualifiant des « climatosceptiques » dénonçant la partie opposée. Cette catégorie ne s'avère pas pertinente et doit être considérée uniquement d'un point de vue opératoire. Sur le plan épistémologique, *un anthroporéchauffiste* est toute personne considérant qu'il existe suffisamment d'éléments tangibles pour attribuer une prépondérance des activités humaines sur les évolutions du système climatique. Sur le plan axiologique, un *anthroporéchauffiste* est

une personne favorable aux prises de décisions politiques visant à réduire les émissions carbonées.

[218] L. Scotto d'Apollonia, *Ibid.*, p. 239.