



La controverse scientifique

Intervenants

Ambroise Martin,

Professeur de Nutrition, Faculté de Médecine Lyon-Est, Université Claude Bernard Lyon I

La controverse scientifique est constitutive de l'avancement de la connaissance scientifique. Elle semble avoir pris une autre dimension avec sa médiatisation et les risques associés de manipulation. L'utilisation de la science comme langage universel à la base de la gestion actuelle des risques est à l'origine de cette évolution. Les liens que la controverse scientifique entretient avec la précaution et l'irruption de la problématique des conflits d'intérêts posent la difficile question de sa gestion institutionnelle actuelle : la science peut-elle aider à réduire ces tensions?

Jean Pierre Poulain,

Professeur de sociologie, Université de Toulouse 2

Dans le contexte contemporain, le principe de précaution ne peut être le seul principe de gestion du risque, il convient de lui associer le principe de circonspection qui invite tout à la fois à utiliser les controverses comme lieu d'identification de ce sur quoi il faut faire porter l'effort de recherche et le lieu où s'affrontent les logiques d'intérêt des différents lobbies qui soutiennent la recherche.





Ambroise Martin, Controverse scientifique

La controverse est constitutive de l'avancement des sciences : il serait sans doute difficile de trouver des exemples de théories nouvelles qui se soient imposées sans être combattues, puis débattues, avant de finir par s'imposer, que ce soit la circulation du sang, combattue par la Faculté de Médecine de Paris au 17^e siècle ou les résultats des travaux de Pasteur à la fin du 19^e siècle. La controverse peut avoir valeur heuristique dans la mesure où sa résolution oblige à affiner et améliorer les arguments, notamment à travers des approches expérimentales rigoureuses. Cependant, lorsque les problèmes deviennent d'une grande complexité, cette approche trouve ses limites et les causes de controverse augmentent (proportionnellement ou exponentiellement) avec l'avancée des connaissances. C'est notamment le cas en nutrition et alimentation où se combinent la multitude des facteurs pouvant agir et interagir (tous les nutriments indispensables ou non), le nombre indéterminé des facteurs de confusion (tous les éléments regroupés sous la dénomination de style de vie), le nombre croissant des influences génétiques individuelles identifiées et la durée actuelle de la vie humaine qui rend illusoire l'obtention de preuves définitives...

La controverse se limite souvent au cercle restreint des spécialistes et se traite alors en interne, par l'intermédiaire des revues scientifiques, ou au sein des sociétés savantes et dans les congrès. Mais elle en sort dès lors que le sujet dont elle traite a des conséquences sur la vie quotidienne des individus extérieurs à la science, ce qui est évidemment le cas de la sécurité sanitaire des aliments ou des effets à long terme de l'alimentation, et surtout quand le bénéfice est pour les autres et le risque pour soi ! Le traitement de ce type de controverse s'est très tôt différencié du précédent (1) et progressivement spécialisé voire professionnalisé, au sein de comités puis de structures dédiés à ces aspects, tentant de résoudre la controverse grâce à l'expertise collective. En outre, dans ce domaine, un élément vient renforcer le recours à la controverse et éventuellement compliquer sa résolution. Il s'agit de la reconnaissance de la science comme le meilleur langage international pouvant seul légitimer des obstacles à la libre circulation des marchandises. Ainsi, l'accord sur les obstacles techniques au commerce (OTC), ou *technical barriers on trade* (TBT) précise que « *pour évaluer les risques afférents aux objectifs légitimes des Etats, les éléments pertinents à prendre en considération sont, entre autres, les*

données scientifiques et techniques disponibles, les techniques de transformation connexes ou les utilisations finales prévues pour les produits ». De façon complémentaire, l'accord sur les pratiques et produits sanitaires et phytosanitaires (SPS) stipule que : « *les pays feront en sorte que leurs mesures sanitaires et phytosanitaires ne soient appliquées que dans la mesure nécessaire pour protéger la santé et la vie des personnes ou des animaux ou préserver les végétaux, qu'elles soient fondées sur des principes scientifiques et qu'elles ne soient pas maintenues sans preuves scientifiques suffisantes* ».

L'accent mis sur les preuves scientifiques, réputées objectives et vérifiables par tous, vise à éviter la mise en place de protectionnismes déguisés sous des raisons sanitaires. Mais cela entraîne au moins deux autres conséquences pas forcément aussi positives. La première conséquence est la nécessité de transformer en interrogation scientifique de sécurité sanitaire des questionnements qui pourraient sans doute être abordés autrement de façon plus complète et moins réductionniste : des OGM au clonage en passant par les nanotechnologies, les perturbateurs endocriniens ou les édulcorants, les exemples ne manquent pas. Politiquement et/ou économiquement très sensibles, ces sujets ne comportent pas forcément de réponse scientifique univoque, voire même de réponse scientifique du tout, puisque le risque zéro restera à jamais indémontrable. Le Conseil National de l'Alimentation a réfléchi à plusieurs reprises sur la façon dont d'autres « facteurs légitimes » que la seule sécurité sanitaire pourraient être mieux pris en compte dans les discussions internationales (2). La deuxième conséquence, similaire dans son principe, est de mettre la science au service d'autres intérêts, de l'instrumentaliser ou de la manipuler pour des buts extérieurs, et notamment économiques, dont le poids est évidemment considérable.

J'aborderai brièvement différents modes (ou tentatives) de gestion de ces controverses, sans considérer que l'ordre utilisé reflète une hiérarchie : gestion par l'organisation, gestion par le report, gestion par l'approfondissement, gestion par la clarification et gestion par la disqualification. Les sciences biologiques et médicales peuvent apporter des éléments de réponse, ou au moins d'éclairage, pour la mise en œuvre de ces différents modes, qui ne sont d'ailleurs pas exclusifs les uns des autres, mais constituent un mélange en proportion variable et propre à chaque controverse. Il n'y a certainement pas de solution strictement et uniquement scientifique à ces questions ; les sciences humaines doivent

aussi nécessairement être interrogées. Mais, sauf à revenir à un scientisme ou à un positivisme rétrograde, les réponses relèvent de l'ensemble des acteurs impliqués et concernés et, qu'ils le souhaitent ou non, pas des seuls scientifiques.

La gestion par l'organisation

Dans le domaine de la sécurité sanitaire des aliments, base de leur libre circulation, les principes de l'analyse des risques ont été codifiés au niveau international par le Codex Alimentarius, définissant trois phases fonctionnelles : l'évaluation des risques (estimation scientifique des risques par les experts), la gestion des risques (prise de décision par les gestionnaires ou les politiques) et la communication sur le risque. Entre l'évaluation et la gestion se situe le niveau de la recommandation faite par les experts : la recommandation participe déjà de la gestion si elle est forte et unique ou reste du domaine strict de l'évaluation si elle se borne à proposer plusieurs scénarios alternatifs avec leurs avantages et leurs inconvénients possibles.

L'Europe, comme d'ailleurs la France un peu avant, a opté pour une séparation institutionnelle de la réalisation des deux premières phases : l'évaluation scientifique est réalisée de façon centralisée par l'European Food Safety Authority (Efsa, ou AESA : Autorité européenne de sécurité des aliments), alors que les décisions sont prises par la Commission Européenne, en lien étroit avec les Etats membres. Dans le domaine alimentaire, c'est le Comité permanent de la chaîne alimentaire et de la santé animale (CPCASA), rassemblant les représentants des autorités sanitaires des 27 pays de l'Union, qui prépare les décisions.

L'évaluation scientifique des risques, telle qu'elle a été codifiée par le Codex Alimentarius, comporte deux grandes étapes, elles mêmes subdivisées en plusieurs phases : l'étude du danger et l'estimation du risque, alors que les termes de danger et de risque sont fréquemment confondus et interchangeables dans le langage courant. Le modèle utilisé est fréquemment qualifié de modèle standard d'analyse des risques (3) . Il présente un certain nombre de caractéristiques, dont le fait de réduire l'analyse aux seuls éléments scientifiques et de la faire réaliser seulement par des scientifiques, de ne considérer que les risques avérés (principe de prévention) et de les analyser au cas par cas. De ce fait, ce modèle s'avère insuffisant pour l'analyse de problèmes systémiques plus complexes (pour lesquels des analyses bénéfice/risque ou des analyses de transfert de risque (risque/risque) seraient utiles ou plus appropriées)

ou comportant d'importantes dimensions extrascientifiques, tels que le clonage, les organismes génétiquement modifiés (OGM), voire les nanotechnologies. D'autres modèles d'organisation de l'expertise, pouvant permettre une meilleure prise en compte des questions sociétales, ont été proposés, tels que le modèle du tribunal (utilisé pour les conférences de consensus ou les conférences de citoyens) ou le modèle du citoyen-membre de comité d'experts. Le modèle du second cercle dévolu à l'expertise socio-économique, succédant au premier cercle de l'expertise scientifique, initialement proposé par le rapport Kourilsky-Viney dédié au principe de précaution (4), a été proposé aussi par le Conseil National de l'Alimentation (CNA)(5) qui, en l'absence de structure dédiée à cette expertise, joue fréquemment ce rôle. A la grande époque, pas si lointaine et sans doute pas encore totalement révolue, des crises alimentaires majeures, des sociologues (6) ont bien analysé la diversité des modèles hybrides possibles et la façon dont la « Science profane » pourrait être intégrée utilement à la controverse.

La gestion par le report

Il s'agit ici d'une autre formulation de l'application du principe de précaution. Dans l'approche qui en est faite au niveau européen, il n'est pas nécessaire d'attendre que la controverse soit résolue, c'est-à-dire d'avoir des preuves irréfutables, pour prendre des décisions de gestion. L'Europe a choisi d'assurer un très haut niveau de sécurité sanitaire dans la chaîne alimentaire, qu'il s'agisse des risques avérés, faisant l'objet de mesures de prévention, ou de risques suspects, objet de mesures de précaution éventuelles : le principe de précaution a été introduit par l'article 7 du règlement 178/2002. Lorsqu'il y a incertitude scientifique, des mesures de gestion des risques proportionnées à leur gravité et transitoires peuvent être prises en attendant que des informations scientifiques pour une analyse des risques plus complète deviennent disponibles. Ce haut niveau de sécurité est précisé par la définition d'une denrée préjudiciable à la santé, faite à l'article 14 : il faut prendre en compte « *l'effet probable immédiat et/ou à court terme et/ou à long terme de cette denrée alimentaire sur la santé non seulement d'une personne qui la consomme, mais aussi sur sa descendance ; des effets toxiques cumulatifs probables ; des sensibilités sanitaires particulières d'une catégorie spécifique de consommateurs lorsque la denrée alimentaire lui est destinée* ». Cette dernière considération fonde le niveau d'exigence

plus élevé requis pour les denrées alimentaires spécifiquement destinées aux enfants. On voit bien, à la complexité des questions scientifiques évoquées, que tous les éléments sont présents pour générer des controverses.

Selon la terminologie proposée par B. Chevassus au Louis (3) l'expertise doit alors positionner le risque dans un espace à trois dimensions :

- la dimension de la plausibilité : le risque suspecté est-il plausible ? Plusieurs typologies peuvent être envisagées : incertitude radicale correspondant à une plausibilité faible ; incertitude conflictuelle et incertitude consensuelle, correspondant à une plausibilité vraie pouvant conduire à une mesure de précaution ; incertitude résiduelle, se rapprochant de la situation des risques avérés ;

- la dimension de l'observabilité : existe-t-il ou peut-on imaginer facilement des méthodes pour observer le risque ? Si la réponse est positive, des actions sont à mettre éventuellement en place ;

- la dimension de la réductibilité : il faut déterminer dans quelle mesure des recherches ciblées permettraient de réduire l'incertitude dans un délai raisonnable.

Il pourrait découler de cette introduction de la précaution dans la réglementation que le résultat de l'expertise devrait avoir un poids plus grand qu'il ne l'a actuellement dans l'orientation de certains programmes de recherche.

En 2010 est paru une étude sur l'association possible entre la consommation de boissons édulcorées avec des édulcorants intenses et le risque d'accouchement prématuré (7). Bien que les auteurs de l'étude eux-mêmes concluent avec prudence que d'autres études sont nécessaires pour infirmer ou confirmer ces résultats, et que les agences sanitaires indiquent qu'il est impossible de conclure à un lien de causalité, d'ores et déjà la Commission environnement, santé et protection des consommateurs du Parlement Européen, arguant de l'incertitude scientifique, a adopté un amendement en faveur d'une mention sur ces boissons : « pourrait ne pas convenir aux femmes enceintes ». Il n'est pas sûr que l'étude à l'origine de cette proposition puisse répondre aux différents critères évoqués, mais dans le cadre plus général de la suspicion autour de ces molécules, ou au moins de certaines d'entre elles, cette proposition et sa formulation peuvent être vues comme une réponse proportionnée.

La gestion par l'approfondissement

L'amélioration et l'approfondissement des connaissances constituent le mode de résolution traditionnel de la controverse scientifique, qui a trouvé des modalités particulières dans le cas de l'expertise. Selon la norme NFX 50-110, traitant de la qualité en expertise, l'expertise est définie comme un « ensemble d'activités ayant pour objet de fournir à un décideur en réponse à la question posée, une interprétation, un avis ou une recommandation aussi objectivement fondés que possible, élaborés à partir des connaissances avérées disponibles et de démonstrations, accompagnés d'un jugement professionnel ». Il importe que ce jugement professionnel, bien que finalement fondé sur l'intime conviction d'un expert ou d'un collectif d'experts, puisse être assuré de la façon la plus objective possible : c'est la gestion par l'approfondissement de la qualité des preuves scientifiques. Ce point est abordé à travers la question de la gradation des niveaux de preuves, qui peut constituer moins un élément de résolution systématiquement efficace qu'une méthodologie d'amélioration de la transparence du résultat final de l'expertise.

Les premières bases de ces méthodologies ont été établies avec la définition des critères permettant d'établir un lien de causalité à partir des études épidémiologiques, critères proposés par Bradford Hill en 1965 (8). Sous des formulations variables, ces critères sont encore universellement utilisés. Ils prennent en compte la force de l'association, considérée comme proportionnelle à la probabilité d'un lien causal, d'autant plus que l'association est reproductible (constance de l'association) et spécifique, la temporalité (la cause précédant toujours l'effet), l'existence d'une courbe dose – réponse, la plausibilité et la cohérence biologique, éventuellement renforcée par des considérations d'analogies avec d'autres problématiques similaires. La présence de preuves expérimentales, notamment à travers des études d'intervention, renforce la probabilité de causalité. Dans cette recherche de preuve, la revue systématique de la littérature, conduite pour répondre à des questions précises, faisant appel à une recherche bibliographique fondée sur des mots clés prédéfinis, et sélectionnant les études retenues sur la base de critères aussi prédéfinis et transparents, est devenue un moyen majeur de limiter les biais des revues générales narratives traditionnelles. Complétant l'approche qualitative, le calcul de la force d'une association, sous forme de coefficient de corrélation (r ou r^2), de risque relatif (RR) ou de

rapport de cote (odd ratio, OR), selon la nature des études considérées, fait maintenant fréquemment appel à des méta-analyses : cette méthode permet de regrouper des études similaires et de donner à l'ensemble une puissance statistique que ne peuvent pas avoir les études prises individuellement. Séduisante pour des domaines où on attend des effets d'ampleur modeste comme en nutrition, la méthode ne résout cependant pas la question : les critères de sélection des études incluses dans une revue systématique ou une méta-analyse peuvent varier selon les auteurs et conduire à des résultats opposés. Dans certains domaines, réaliser des méta-analyses est devenu une activité rentable en termes de publications, ne nécessitant que des investissements modestes ! Parfois, le nombre de méta-analyses (9) sur un sujet donné se rapproche du nombre d'études originales réalisées, conduisant certains à souhaiter un moratoire sur les méta-analyses ! Ainsi, si les principes recueillent un large consensus, leur application dans des cas particulier contribue à entretenir la controverse...

D'autres méthodes permettant d'établir un niveau de preuve ont été développées, sans qu'un réel consensus se soit encore dégagé. En effet, les niveaux considérés peuvent varier selon les objectifs ou selon les champs de recherche, et en fonction de l'évolution des idées... Ainsi, un des systèmes de gradation relativement abouti, celui du World Cancer Research Fund (WCRF) a évolué entre les deux publications de 1997 et 2008 (10) : l'effet protecteur des fruits et légumes sur la prévention des cancers est passé de « convaincant » à « probable », moins du fait que les études épidémiologiques aient apporté des données nouvelles que du fait que l'absence d'études d'intervention de qualité irréprochable (et de ce fait infaisables !) ne permet pas réellement de conclure à un lien de causalité et d'utiliser le niveau « convaincant » ; pour le niveau « probable » 5 études d'observation de bonne qualité sont considérées comme nécessaires pour éventuellement remplacer deux études de cohorte, pourvu qu'elles soient indépendantes, cohérentes et de bonne qualité. De la même façon, le groupe de travail international sur la gradation de l'évidence (GRADE) met en priorité les essais d'intervention randomisés, considérant que l'évidence fournie par les études d'observation est basse, et que toute autre source d'évidence n'a qu'un très faible poids (11). En outre, l'appréciation globale peut être dégradée ou au contraire améliorée en fonction d'autres éléments que la seule nature de l'étude : importance de l'association (valeur du risque relatif), prise en

compte des facteurs de confusion, existence d'une courbe dose-réponse. La notion de qualité des études est mise en avant, sans qu'elle soit cependant définie avec précision.

Ces approches restent cependant controversées, que ce soit dans le domaine médical ou plus encore dans le domaine nutritionnel. Des études indiquent en effet que d'autres sources d'information, bien utilisées, peuvent conduire à des conclusions tout aussi solides (12). Les professionnels dans le domaine de l'alimentation insistent eux aussi sur l'importance de ne pas se limiter à ce type d'études issu de la pharmacologie (13). C'est ainsi que l'Efsa a été accusée de médicaliser l'alimentationⁱ en mettant, au moins en apparence à partir des avis publiés à la date de cette réaction, l'accent sur ces méthodologies d'études caractéristiques du médicamentⁱⁱ. Dans ses évaluations des allégations génériques, l'Efsa a très majoritairement une évaluation binaire (lien de causalité établi/non établi), restreignant à un nombre très limité d'avis la qualification intermédiaire, considérant l'information transmise comme insuffisante pour établir le lien de causalité. De plus, pour assurer le maximum de cohérence dans le temps et sur l'ensemble des domaines scientifiques examinés, nous n'avons guère d'autre choix qu'un niveau d'exigence élevé, que nous pensions conforme à la lettre comme à l'esprit du règlement européen sur les allégations. Un élément intéressant mis en avant par le règlement et en pratique par l'Efsa est la prise en compte et la pondération de la totalité de l'évidence scientifique.

La qualité des études peut être quantifiée en fonction du nombre de critères de qualité respectés parmi ceux mis en avant dans les lignes directrices sur la qualité des publications (14 et 15), calcul de puissance pour la taille de l'échantillon, randomisation, qualité du double aveugle, qualité des biomarqueurs (pertinence biologique et qualité analytique), qualité de l'analyse statistique (en intention de traiter ou par protocole). Le seuil de qualité utilisé pour qu'une étude soit prise en considération dans une revue systématique ou

i «EFSA health claims approach 'medicalises' foods, says industry», voir <http://www.nutraingredients.com/content/view/print/304625> - accédé 27 avril 2011

ii Etant entendu que souhaiter répartir sur le maximum possible d'étiquettes d'aliments les 4000 allégations de santé (article 13.1 du règlement 1924/2006) transmises pour évaluation à l'Efsa ne constitue pas une médicalisation de l'alimentation, mais de la bonne information du consommateur...

une méta-analyse peut donc varier lui aussi selon les auteurs. Pour compliquer encore l'analyse, il faut remarquer que la publication de ces critères dans les articles n'est pas forcément systématique et que leur absence dans l'article ne signifie donc pas qu'ils n'aient pas été mis en œuvre (16).

La gestion par la clarification

Le rôle de chacun des acteurs doit être clarifié au maximum. L'intérêt du modèle proposé par le groupe GRADE évoqué précédemment est de dissocier la force de la recommandation de la force de la preuve : des recommandations fortes peuvent être faites avec un niveau de preuve modeste si le bénéfice attendu est très supérieur au risque et à plus forte raison s'il n'y a pas de risque. De ce point de vue, la mention évoquée plus haut déconseillant les boissons édulcorées aux femmes enceintes ne pose pas de problème, car non présentée comme un élément de controverse, mais bien de précaution pour un aliment ni indispensable ni utile. A l'opposé, la controverse déclenchée au Parlement Européen autour de l'allégation ciblant le DHA et le développement du cerveau de l'enfant est d'une autre nature (17). L'addition du DHA est possible selon la réglementation européenne et encouragée par la plupart des sociétés savantes concernées et de nombreuses autorités de santé. Le rejet de l'allégation proposée est fondé sur une étude récente isolée suggérant la remise en cause de la sécurité du DHA à long terme et non sur la considération de l'ensemble des données scientifiques : on est davantage ici dans la confusion des genres, évaluation et gestion (18). Un scientifique n'a pas obligatoirement de problème à admettre qu'une assemblée parlementaire refuse que des aliments pour enfant portent des allégations, mais est plus dubitatif sur le fait qu'une analyse de risque correcte puisse être faite en son sein.

Inversement, les nutritionnistes ont été très actifs dans la gestion des risques nutritionnels à travers des recommandations fréquemment fortes, malgré des bases dont beaucoup peuvent être considérées comme relativement fragiles. Les échecs répétés depuis maintenant quinze ans de beaucoup d'études de supplémentation, comme le contraste de l'existence de problèmes nutritionnels majeurs aux USA, dans le pays qui effectue la meilleure recherche mondiale en nutrition, devraient nous inciter à une plus grande modestie et nous encourager à anticiper certaines des conséquences de nos choix. Je considère comme une avancée importante, même si elle apparaît modeste et est sans doute passée inaperçue de beaucoup, la

proposition de l'Efsa de séparer aussi en nutrition l'évaluation de la gestion (19). L'évaluation devrait fournir des références nutritionnelles en ne considérant que les liens entre les nutriments et la santé et clairement qualifier la force de ces références, y compris en reconnaissant qu'il n'est parfois pas possible d'établir un chiffre précisⁱⁱⁱ ; la gestion part de ces données pour établir des objectifs précis et des recommandations permettant d'atteindre ces objectifs, en explicitant l'éventuelle prise en compte d'autres critères dans les choix faits, tels que leur faisabilité dans un contexte donné ou leurs conséquences économiques et environnementales. A titre d'exemple, il y a controverse scientifique entre l'Anses et l'Efsa sur les valeurs de DHA, l'agence française recommandant à travers son ANC 500 mg/j pour l'ensemble EPA+DHA, alors que l'agence européenne propose une valeur de référence à 250 mg/j. La controverse scientifique elle-même se résoudra par plus de science et la réalisation d'études complémentaires. Pour le gestionnaire du risque nutritionnel, deux éléments peuvent lui permettre de se décider. Le premier élément consiste à considérer qu'il reste suffisamment d'imprécision dans chacun des deux textes pour qu'on puisse éventuellement réconcilier les deux valeurs en raisonnant sur les traditions culturelles (la position générale des ANC conduirait à considérer que la valeur proposée de 500 mg est un objectif en moyenne pour la population alors que la position anglo-saxonne traditionnelle serait de considérer que la valeur 250 mg s'applique à chaque individu). Le deuxième élément consiste à considérer l'impact de la recommandation sur l'environnement et l'éventuel risque toxicologique (la meilleure source de DHA étant représentée par les poissons gras sauvages, l'impact environnemental sur la ressource halieutique et l'impact toxicologique pour le consommateur varie ainsi du simple au double suivant l'interprétation adoptée).

La gestion par la disqualification

L'existence d'un conflit d'intérêt est un argument très fréquemment avancé (et trop souvent même le seul) par des individus ou des associations lorsqu'un résultat de recherche ou une position d'un collectif d'experts est en contradiction avec leurs propres résultats ou positions, et constitue

ⁱⁱⁱ Ce qui a été fait dans les avis du Panel NDA de l'Efsa sur les références nutritionnelles pour les glucides simples (sucres) et les acides gras saturés. Cela n'est pas contradictoire avec la proposition de chiffres précis par ce même Panel et pour ces mêmes nutriments dans le cadre de l'étiquetage nutritionnel.

ainsi un mode de gestion de la controverse scientifique par disqualification du contradicteur. Il suffit de faire quelques recherches sur internet, de lire quelques ouvrages plus ou moins polémiques traitant de nutrition ou de nombreux articles de journaux pour se rendre compte qu'il s'agit d'un sujet sensible en nutrition comme ailleurs. Il est intéressant d'observer que les utilisateurs de cet argument mentionnent rarement la possibilité pour eux-mêmes de conflit sur le sujet en cause : si cela affaiblit leur propos, pour autant évidemment, cela ne dispense pas de se pencher sur la question. Le conflit d'intérêt est un ensemble de conditions dans lesquelles le jugement professionnel sur un intérêt primaire et général (validité de la recherche ou de l'avis, intérêt des patients,...) tend à être indûment influencé par un intérêt secondaire et particulier (tel que l'avantage financier). Tout intérêt ne donne pas nécessairement lieu à un conflit, mais peut créer une apparence susceptible de diminuer la confiance du public en la capacité d'une personne, et à travers elle du collectif auquel elle participe (tel qu'un comité d'experts), à assumer sa responsabilité en toute indépendance. Les intérêts les plus souvent mis en cause, et pratiquement les seuls étudiés sur le plan scientifique, sont des intérêts financiers ou matériels, alors que beaucoup d'autres facteurs peuvent influencer un jugement, qu'ils soient de nature psychologique, philosophique, religieuse, politique, sociale ou culturelle.

L'influence des intérêts sur les résultats de la recherche fait elle-même l'objet de nombreuses recherches scientifiques (20), dans la mesure où une part de plus en plus importante du financement de la recherche, y compris en nutrition, repose sur des fonds privés. De nombreuses études démontrent que la source de financement a un impact certain sur les résultats des recherches biomédicales et leur présentation, quel que soit le domaine concerné, en faveur du financeur. Les causes en sont multiples et non exclusives, et concernent aussi bien la nature des questions étudiées, la qualité des études que les biais de publication ou ceux liés à l'arrêt prématuré des études. Ce premier phénomène est amplifié par un impact de la source de financement sur le taux de citation des études à travers divers biais de citation. Rappelons au passage que la communication scientifique est aussi une activité sociale obéissant aussi à des lois sociologiques. Les études ne remettent pas en cause la véracité des faits publiés, mais plutôt leur pertinence, leur communication et leur perception. Bien que les études scientifiques consacrées à l'influence des intérêts sur l'expertise soient

moins nombreuses et donc son existence moins établie scientifiquement, les systèmes d'expertise depuis une dizaine d'années ont intégré la gestion des intérêts et des conflits éventuels qui peuvent en découler dans leurs procédures. Paradoxalement, ce n'est que plus récemment que de nombreuses propositions ont été faites pour la recherche. Une partie des solutions passe par une meilleure connaissance du phénomène et par sa prise en compte de façon transparente à tous les niveaux du développement et de l'utilisation des connaissances.

Conclusion

La nature et les conséquences des controverses scientifiques sont aussi nombreuses et variables que les possibilités de leur gestion. De la confiance aveugle dans les experts, on est peut-être passé un peu trop vite et trop loin à la suspicion généralisée : voir partout complot des puissants et conflits d'intérêts est plus porteur (on n'ose dire vendeur !) sur le plan médiatique. C'est peut-être utile pour aiguillonner les scientifiques, qui dans l'ensemble et par la nature même du travail scientifique n'ont pas forcément besoin de tels aiguillons pour évoluer. Comme notre alimentation n'est finalement que le reflet de notre société, certaines de ces controverses et surtout certains mode de gestion ne sont peut être aussi que le reflet de la difficulté généralisée et actuelle du vivre ensemble à l'heure de la mondialisation et de la communication instantanée...

Bibliographie

- 1- Ferrières M. Risque alimentaire et conférence de consensus – l'expérience de 1669. In Lahellec C. Risques et crises alimentaires. Tec et Doc, Paris, 2005. Ferrières M. Histoire des peurs alimentaires du Moyen-Age à l'aube du XX^e siècle. Editions du Seuil, Paris, 2002.
- 2- CNA. Avis n° 22 sur « la place de la science et des autres considérations dans les décisions nationales et internationales en matière de politique de l'alimentation », adopté le 1^{er} avril 1999 ; Avis n° 59 Les nouveaux facteurs légitimes de régulation du commerce international des denrées alimentaires, adopté le 7 février 2008. http://www.cna-alimentation.fr/index.php?option=com_docman&task=search_result&Itemid=28 (accédé avril 2011).
- 3- Chevassus-au-Louis B. L'analyse des risques : l'expert, le décideur et le citoyen. Editions Quae, Versailles, 2007, 96 pages.
- 4- Kourilsky P, Viney G. Rapport au Premier Ministre « Le principe de précaution », 15 octobre 1999. Editions Odile Jacob, Paris.
- 5- CNA - Propositions du CNA pour la mise en place d'une expertise socio-économique dans le cadre de l'analyse des risques alimentaires. Adopté le 1^{er} février 2005.
- 6- Callon M, Lascoumes P, Barthe Y. Agir dans un monde incertain. Essai sur la démocratie technique. Paris, Le Seuil, 2001.
- 3- Chevassus-au-Louis B. L'analyse des risques : l'expert, le décideur et le citoyen. Editions Quae, Versailles, 2007, 96 pages.
- 7- Halldorson TI, Strøm M, Petersen SB, Olsen SF. Intake of artificially sweetened soft drinks and risk of preterm delivery : a prospective cohort study in 59,334 Danish pregnant women. *Am J Clin Nutr* 2010, 92:626-633.
- 8- Hill AB., The environment and disease: association or causation? *Proc R Soc Med* 1965, 58: 295-300.
- 9- Bolland MJ, Grey A, Reid IR. Time for a moratorium on vitamin D meta-analyses? *Br Med J* 2009, 339:b4394.
- 10- World Cancer Research Fund / American Institute for Cancer Research. Food, Nutrition, Physical Activity, and the Prevention of Cancer: a Global Perspective. Washington DC: AICR, 2007.
- 11- GRADE Working Group. Grading quality of evidence and strength of recommendations. *Br Med J* 2004 (19 juin) 328.
- 12- Concato J, Dhah N, Horwitz RI. randomized, controlled trials, observational studies, and the hierarchy of research designs. *New Engl J Med* 2000, 342(25):1887-1892.
- 13- Shao A. Evidence Based Nutrition. *World Food Ingredients*. Oct-Nov 2009, 103-5.
- 14- Von Helm E., Altman D.G., Egger M., Pocock S.J., Gøtzsche P.C., Vandenbroucke J.P. for the STROBE initiative – The strengthening the reporting of observational studies in epidemiology (STROBE) statement: guidelines for reporting observational studies. *PLoS Med.*, 2007, 4: e296, 1623-1627.
- 15- Boutron I, Moher D, Altman DG et al. Expending the consort statement to randomized trials of nonpharmacologic treatment: explanation and elaboration. *Ann Int Med* 2008, 148: 295-309
- 16- Soares H.P., Daniels S., Kumar A. *et al.* - Bad reporting does not mean bad methods for randomized trials: observational study of randomised controlled trials performed by the Radiation Therapy Oncology Group. *Br. Med. J.*, 2004, 328: 22-24.
- 17- Willmott G, Sarbu D, Childers N, Kadenbach K. Motion for a resolution pursuant to Rule 88(2) of the Rules of Procedure on the draft Commission regulation on the authorisation and refusal of authorisation of certain health claims made on foods and referring to children's development and health. *Parlement Européen*, 24 février 2011.
- 18- Koletzko B. Health Claims: Let Science Prevail. *Ann Nutr Metab* 2011, 58:79–81. DOI: 10.1159/000327613.
- 19- EFSA Panel on Dietetic Products, Nutrition, and Allergies (NDA); Scientific Opinion on principles for deriving and applying Dietary Reference Values. *EFSA Journal* 2010; 8(3) :1458. [30 pp.]. doi:10.2903/j.efsa.2010.1458. Available online: www.efsa.europa.eu
- 20- Martin A. Intérêts et conflits d'intérêt en nutrition. *Cah Nutr Diét* 2010, 45 : 10-17. Martin A. Intérêts et conflits d'intérêts : le point de vue d'un expert. *Oncologie* 12, (2010). DOI 10.1007/s10269-010-1956-x



Jean Pierre Poulain, Controverses scientifiques, principe de précaution et principe de circonspection

« La science est un discours normé par sa rectification critique » Canguilhem

Le statut des controverses scientifiques varie avec le cadrage épistémologique. Si l'on adopte une posture positiviste, elles sont de simples transitions entre deux théories, bien vite oubliées lorsque s'impose la nouvelle plus puissante. La science progressant par dépassements de contradictions successifs, elles apparaissent comme des étapes dans le processus de développement de la connaissance, étapes intéressantes certes, pointant les ruptures et les recadrages théoriques, mais étapes tout de même. Elles finissent toujours plus ou moins rapidement au compte « pertes et profits » de l'histoire des sciences. Si l'on adopte des postures constructivistes, les controverses méritent plus d'attention, car elles constituent un lieu où se concentrent les intérêts des acteurs concernés, depuis ceux de la communauté scientifique, jusqu'aux politiques en passant par les lobbyistes, les activistes et les médias, mais aussi un lieu où se fabrique la connaissance.

Quelque soit la posture, l'étude des controverses offre de multiples intérêts. Elle indique où l'effort de recherche doit être porté. Elle constitue un contrepoint à l'effet de scénarisation et de simplification qu'opèrent les conférences de consensus. Elle est un révélateur des logiques d'intérêts qui s'affrontent dans un champ donné de la science, facilite leur arbitrage et prépare les décisions politiques. A l'heure où les hommes politiques viennent d'être échaudés par l'affaire du vaccin de la grippe H1N1 et celle du médiateur, les réflexions sur les dispositifs de gestion des controverses pourraient se révéler utiles pour la construction des politiques publiques. Ainsi, le principe de circonspection qui invite à porter un regard critique sur les connaissances apparemment établies, se pose en complément du principe de précaution.

Éléments de sociologie des sciences

Au sein de la sociologie des sciences, plusieurs programmes de recherche peuvent être distingués, que pour simplifier nous regrouperons en trois courants principaux. Le premier s'inscrit

dans la tradition fondée par le sociologue américain Robert Merton. Bien qu'il ne soit plus vraiment vivant dans la discipline, il est encore une grille de lecture largement partagée et dominante dans les sciences de la vie, notamment de la santé publique. Les deux autres postures sont aujourd'hui en concurrence. Ils sont parmi les programmes de recherche les plus actifs de la sociologie française et en incarnent le prestige et le dynamisme à l'étranger.

Lorsqu'il fonde la sociologie des sciences, Robert Merton cherche à comprendre les règles de fonctionnement de ce groupe professionnel un peu particulier que constitue la communauté des chercheurs. Il en dégage les normes de travail et montre comment ils mettent en place des dispositifs de contrôle et résistent à l'influence des différentes catégories d'acteurs extérieurs (politiques, lobbyistes...) et plus largement des contextes sur leur travail scientifique (Merton 1973). Les chercheurs sont considérés comme mus par l'amour de la connaissance et comme se battant pour faire reconnaître l'importance de leur travaux. Ils partagent un système de valeurs reposant sur quatre grandes normes dont le respect est inscrit au cœur du système de contrôle de la production de connaissance.

- L'universalisme est un principe méthodologique selon lequel l'acceptation ou le rejet d'une proposition ne doit pas dépendre des attributs sociaux ou personnels de l'énonciateur mais avoir un caractère général, universel.
- Le communalisme est une conséquence du caractère de « bien public » des connaissances scientifiques. L'examen des propositions faites par les scientifiques (données, théories, interprétations...) est un processus collectif, et celles-ci doivent circuler librement dans la communauté.
- Le scepticisme organisé est une norme pour laquelle les résultats scientifiques font l'objet d'un examen critique avant d'être acceptés et peuvent toujours être remis en cause. Celui-ci s'opère au travers de dispositifs tels que les revues à comité de lecture, qui conditionnent la publication d'un article à sa lecture critique par les pairs de l'auteur.
- Le désintéressement est la marque d'un système de contrôle récompensant les résultats scientifiquement valides et dans lequel le scientifique travaille pour le bien commun et n'a pas d'intérêt à faire circuler des résultats douteux.

Grâce au respect de ces règles, la communauté se protège des influences extérieures et garantit le caractère universel de la connaissance scientifique. Elles dessinent donc un extérieur de la science où règnent les logiques d'intérêt et un intérieur supposé désintéressé, en tous cas un espace où l'intérêt serait contrôlé. Cependant, Merton lui-même et ses continuateurs identifieront ce qu'ils pensent être des formes mineures de l'intérêt et qu'ils désignent comme des intérêts cognitifs. C'est à dire des intérêts de posture scientifique, de paradigme qui conduisent un chercheur en position d'évaluation à accepter plus facilement ce qui va dans le sens de ses propres travaux et de ceux de l'école de pensée à laquelle il appartient. Déjà la frontière n'est plus aussi étanche...

Dans cette grille de lecture, le travail de la science consiste donc à découvrir et révéler le «vrai» à l'aide de dispositifs (méthode expérimentale, protocole de test d'hypothèses et systèmes normatifs du contrôle par les pairs) dont l'objectif est de maîtriser les sources d'erreur. Historiquement datée, cette conception tend à héroïser les acteurs de la science et à présenter les chercheurs comme des «chevaliers blancs» désintéressés, travaillant pour la postérité et se débattant dans un monde plus ou moins hostile, qui le plus souvent ne les comprend pas très bien et n'est pas en mesure de saisir les enjeux de leurs travaux. Le film de Claude Pinoteau *Les Palmes de monsieur Schutz*, qui met en scène la vie de Pierre et Marie Curie rend bien compte, dans une version grand public, de cette conception de la science. Sans doute parce qu'elle s'articule aisément avec une vision positiviste du savoir, elle est la grille dominante au sein de l'univers scientifique, en dehors des sciences sociales.

Les conceptions contemporaines de la sociologie des sciences réorganisent quelque peu cette lecture. Considérant tout d'abord le caractère provisoire des vérités scientifiques qui ne sont «vraies» que tant qu'elles n'ont pas été infirmées (principe de falsification de Karl Popper), elles s'intéressent plus aux processus d'acceptation ou de disqualification d'une proposition. Elles posent la connaissance scientifique comme produite dans un système d'action constitué par des chercheurs, des équipes et des organismes de recherche en concurrence, qui développent des stratégies de carrière et/ou d'institutions et mobilisent des ressources auprès d'organismes bailleurs de fonds publics et privés. Ceux-ci sont administrés et contrôlés par des acteurs politiques, économiques et scientifiques également en concurrence et soumis eux-mêmes à

l'influence de différents groupes de pression (lobbies) constitués pour la promotion ou la défense de filières économiques, de consommateurs, de malades, d'usagers, d'électeurs..., le tout sous le regard des médias. De ce point de vue, la connaissance scientifique est une construction sociale. Cette grille de lecture abandonne l'idée d'une science «pure», désincarnée et détachée des intérêts des individus qui la font et des institutions qui la soutiennent. Elle considère que l'intérêt ne s'arrête pas à la porte des laboratoires ou des organismes de recherche et qu'il faut, pour saisir les logiques à l'œuvre dans la science, postuler l'intérêt généralisé. Enfin et contrairement à la posture positiviste qui cherche à découvrir un «vrai», ces perspectives s'intéressent plutôt aux processus multiples par lesquels une communauté scientifique reconnaît comme «vrai», ou comme «faux» des résultats de recherche. Cette double lecture qui accorde autant d'importance au reconnu vrai qu'au reconnu faux est appelée le principe de symétrie (Bloor, 1976). Si la sociologie des sciences contemporaines partage largement les points ci-dessus, elle se divise cependant en deux sous-traditions distinctes :

- La tradition du «programme fort» (*strong program*), plus ou moins relativiste a été développée par David Bloor, à l'université d'Edimbourg, prolongée par la suite par Harry Collins à l'université de Bath (Royaume Uni) avec son «*Empirical Program of Relativism*» (EPOR) et par Bruno Latour et Michel Callon en France à l'école des mines. Jouissant d'un grand prestige dans le monde universitaire international, cette posture s'est faite connaître en adoptant une position radicale présentant la science comme un marché dans lequel des acteurs sont en compétition. Les logiques de la science sont de ce point de vue largement réductibles à celle de la conquête de ressources objectives et symboliques (Latour et Woolgar, 1979). Par ailleurs, cette grille de lecture rompt avec la vision classique et positiviste qui met d'un côté, la vérité et la rationalité et de l'autre les facteurs sociaux et idéologiques supposés ralentir l'avancée de la science et la découverte de la vérité. Avec un principe de symétrie généralisée dans le cadre la théorie de l'acteur-réseau, les latouriens considèrent que ce sont les déterminants sociaux plus que les causes naturelles, qui expliquent les succès comme les échecs (Latour, 1979 ; Callon, 1986). Certains tenants de cette tradition ont, ces derniers temps, transformé leur position, en invitant à redéfinir le social à travers des montages humains-non humains (Latour, 2005).

- Le programme « contextualiste modéré »

reproche au premier de tomber dans le relativisme et adoucit cette posture sur plusieurs points. Il s'inscrit dans la tradition déjà ancienne de la socio-épistémologie (Fleck, 1934 ; Matalon, 1986), retravaillé plus récemment par Jean Michel Berthelot (2002 et 2008), Daniel Raynaud (2003), Olivier Martin (2009). Il pointe la nécessité d'une double ligne d'analyse : une approche épistémologique qui étudie l'évolution des concepts, des paradigmes et des formes logiques utilisées par les chercheurs et une prise en compte de l'influence des contextes sociaux à travers leurs impacts sur les logiques des acteurs. Ce faisant les tenants de cette grille de lecture adoptent une distance critique à l'égard du principe de symétrie (Grossetti, 2007), même s'ils s'accordent sur une version « affaiblie » ou « atténuée » de celui-ci (Winck, 1995). La notion de contexte s'élargit aux processus de thématization qui permettent de rendre compte entre autre des modalités de la mise sur agenda et de la médiatisation des questions scientifiques. On peut voir la mise en œuvre de cette posture de recherche sur la question de l'obésité (Poulain, 2009).

Comment et pourquoi étudier les controverses ?

Il convient, tout d'abord, d'en donner la définition. Elles se caractérisent par l'existence de positions contradictoires étayées par des arguments scientifiques « légitimes », c'est à dire publiés dans des conditions scientifiques validées par la communauté, le plus souvent dans des *peer-revues*. Il existe cependant des formes affaiblies de la controverse ou bien encore des pré-controverses avec peu ou pas d'arguments publiés, mais avec des affrontements de personnalités scientifiques reconnues parfois dans des champs scientifiques connexes.

Les controverses ne sont pas toujours faciles à étudier. Premièrement parce qu'elles sont souvent partiellement masquées, voire déniées par les chercheurs eux mêmes. Ce masquage peut être lu comme la conséquence des rapports de domination exercés par les représentants du discours officiel qui contrôlent les espaces de légitimation, plus ou moins momentanément, sur ceux qui, aspirant à être reconnu, se soumettent à la pression de conformité et font obéissance. Mais ce masquage résulte aussi d'un mouvement « naturel » de l'univers de la science à opérer des scénarisations logiques des connaissances. Ce processus consiste, face à des données empiriques partiellement contradictoires, à en privilégier certaines, à en mettre à l'écart d'autres,

pour faire émerger une vision logique de la question. Ce travail de scénarisation logique s'opère au cours des conférences de consensus, de la rédaction d'articles ou de rapports de synthèse, ou encore de manuels et de livres de vulgarisation. Ainsi à travers ces phénomènes le milieu scientifique tend à réduire les controverses et à unifier les propositions. C'est d'ailleurs une des questions de fond de l'histoire des sciences, nous dit Dominique Pestre: «Pourquoi (...) les discours communs sur les sciences tiennent à dire qu'ils parlent d'une seule voix et que le consensus y est la norme ?» (Pestre, 2006). S'ajoute à ce qui précède, l'idée que les débats doivent se terminer par un accord consensuel est largement répandue dans le milieu scientifique, cela quelque soient les postures épistémologiques adoptées ; pour les rationalistes, parce que c'est la «vérité essentielle du monde qui est saisie» et pour les constructivistes, c'est dans la nature de la négociation sociale de se conclure par des faits partagés.

Tout ceci soutient donc des processus qui ont pour effet de réduire l'importance des controverses, quand ce n'est pas de les nier, et de discréditer scientifiquement ou moralement (en tous cas durant un certain temps) ceux qui les mettent en valeur en les désignant comme des «outsiders», en invoquant leur «manque de sérieux», la «marginalité de leur position», ou encore d'éventuelles «collusions d'intérêt». Plus récemment, dans le cadre de la polémique sur le tabac, elles ont été décrites par certains promoteurs de lutte contre le tabagisme, comme des rideaux de fumée tendus par les lobbyistes pour ralentir la mise en œuvre de mesures de santé publique. Pour toutes ces raisons, les controverses ne sont pas toujours très visibles et leur étude doit s'opérer à travers un matériau empirique d'origines diverses et qui ne se réduit pas aux documents scientifiques *stricto sensu*. On utilise donc :

- Documents scientifiques classiques (articles publiés dans des revues à comité de lecture, rapports d'expertise, livres de synthèse écrits par des chercheurs),
- Productions de lobbyistes qu'ils soient économiques, consuméristes, usagers... (site internet, publications à diffusion plus ou moins large, publicités...),
- Articles de presse (analyses réalisées par des journalistes et interviews de scientifiques),
- Emissions de télévision.

L'étude des controverses est un contre point au

biais d'optimisme qui ressort des analyses de consensus. Quand les conférences de consensus invitent à l'action en montrant tout ce que l'on sait et sur quoi on peut adosser des décisions, les analyses de controverses invitent à la prudence en désignant les incertitudes. C'est pourquoi leurs usages se complètent. Le danger des expertises de consensus est de gommer les points d'incertitude et surtout dans les situations où les connaissances ne sont pas très bien établies, gommer partiellement le faible niveau de preuve des connaissances.

Si les milieux scientifiques et politiques ne prennent pas en charge les controverses, ils s'exposent inévitablement au moment du retour à la réalité, à de sérieuses déconvenues. La lecture très critique du grand public et de la presse s'opère alors sur le mode : «on nous a caché quelque chose». C'est le syndrome du nuage de Tchernobyl qui s'arrête à la frontière... Ce fut le cas avec la grippe H1N1, qui a porté la suspicion sur une part des experts de l'OMS et plus grave encore sur l'expertise et l'OMS elles-mêmes. La gestion du risque et des crises nous a appris que les dénis de risque se retournent souvent contre leurs promoteurs.

Ce que nous apprend l'obésité...

L'obésité est un champ empirique intéressant parce que plusieurs controverses s'y déroulent. Elles portent sur le nombre de morts attribuables à l'obésité (surmortalité), l'influence sur l'espérance de vie, le fait que les enfants obèses deviennent ou pas des adultes obèses... Il n'est bien sûr pas question dans le cadre de cet article de les traiter en détails, nous ne prendrons que quelques exemples. Nous renvoyons le lecteur intéressé à notre livre sur la question *Sociologie de l'obésité* (Poulain, 2009). Ici peut être plus que sur d'autres sujets les effets de consensus ont eu des conséquences surprenantes. Paradoxalement plus on était confronté à l'incapacité de contenir la progression du problème, plus était forte l'affirmation de l'existence d'un corps de connaissances solides. Il y a peu d'exemples dans l'histoire de la santé publique où l'on ait fait autant de bruit sur une question pour laquelle on n'avait aussi peu de solutions disponibles. De surcroît, l'idée que parmi les actions engagées pour lutter contre le développement de l'obésité, tant à l'échelle individuelle que collective, certaines puissent avoir des effets contreproductifs n'est pas totalement dénuée de sens.

Une controverse particulièrement vive porte sur la

surmortalité attribuable à l'obésité. Aux Etats-Unis, les chiffres avancés vont de 400 000, pour Ali Mokdad (2004) à 25 800 morts, soit 15 fois moins, pour Katherine Flegal (2005) ces deux résultats ont été publiés à un an d'intervalle dans une des plus légitimes revues scientifiques le JAMA... L'origine de cette controverse débat vient de l'utilisation de modèles d'attribution différents, car on ne meurt pas d'obésité mais de maladies dont l'obésité est un facteur de risque. Or ces maladies sont souvent présentes simultanément chez la même personne. L'attribution pose de problèmes méthodologiques complexes. De plus, ces auteurs tiennent des positions contradictoires sur l'impact du surpoids : le premier lui attribue des effets négatifs (aggravation de la mortalité) et le second des effets positifs après cinquante ans (réduction de la mortalité). Cependant, ce sont les données controversées de Mokdad qui ont servi d'argument principal à la thèse de l'« épidémie mondiale » et ont été reprises par la presse du monde entier.

Un autre sujet de controverse, en grande partie dépendant de l'évaluation de la surmortalité, est le coût de l'obésité. Le coût social d'une pathologie (coûts directs et coûts indirects) permet de la faire reconnaître comme maladie et de justifier des décisions publiques ; pour l'industrie pharmaceutique, il est une pièce centrale de l'argumentation d'un dossier de demande d'autorisation de mise sur le marché d'une molécule candidate au traitement d'une maladie.

Or, ce sont les données les plus alarmistes qui ont été mises en avant par l'OMS, l'IOTF et une partie importante de la communauté des chercheurs pour faire passer l'obésité sur le devant de la scène politique et médiatique, et c'est sur elles que repose la dramatisation de l'obésité.

Cependant, l'obésité nous apprend que l'explication par la logique d'intérêt n'est pas suffisante pour rendre compte de la dramatisation et de la place qu'elle a prise dans les arènes politique et médiatique (Poulain, 2009). Comment interpréter cette dramatisation de l'obésité ? L'explication par la logique d'intérêt invite à se poser la question : qui peut avoir intérêt à voir la question du surpoids et de l'obésité passer sur le devant de la scène, à se dramatiser et s'inscrire dans les agendas politiques ? L'influence des lobbies ? L'explication par le lobbying n'est pas suffisante. Il y a des actions de lobbyings qui marchent et d'autres qui ne marchent pas. Il n'y a pas d'influence automatique entre un financement et un résultat produit par la recherche scientifique. Il convient encore de faire la démonstration des mécanismes par lesquels

l'influence agit. D'autant qu'il a aussi des mouvements de lobbying contradictoires par exemple entre l'industrie du médicament et l'agro-industrie et au sein de cette dernière les intérêts peuvent être divergents selon la nature du segment de marché sur lequel l'entreprise est installée. Les acteurs du monde scientifique sont eux aussi en concurrence et peuvent agir dans des logiques d'intérêts différentes. L'obésité pouvant concerner de nombreux secteurs du monde médical, de la psychiatrie à la chirurgie, en passant par la nutrition, la pédiatrie... on assiste à des jeux d'alliance et de retournement d'alliance.

Dans le cas de l'obésité, il est aisé de montrer l'importance des investissements réalisés par des laboratoires médicaux, par exemple en matière de mesure de la prévalence. Les enquêtes OBEPI, qui ont été financées par un laboratoire, restent à ce jour la principale source d'information sur le développement de l'obésité, en France et livrent des données utiles à la communauté scientifique. Elles ont cependant bénéficié de moyens et d'un savoir faire en matière de communication incomparables avec ceux mobilisables par les acteurs scientifiques qui les ont réalisées. Si ceci a sans doute contribué à sa médiatisation, il a encore fallu que les médias et leurs publics se révèlent intéressés par cette question.

Pour expliquer le phénomène de dramatisation, il convient d'élargir le périmètre de l'arène sociale et d'introduire d'autres acteurs, la presse et les politiques et leurs publics. Pour ce faire nous avons eu recours aux théories de la mise sur agenda et de la thématization. La théorie de la mise sur agenda s'intéresse aux conditions nécessaires pour qu'une question scientifique ou sociale entre dans l'agenda politique. Ce travail fait intervenir le « courant des problèmes » qui doit rendre visible l'obésité et ses conséquences négatives et le « courant des solutions » dont l'objectif est de montrer qu'il existe des réponses techniques pour dépister, prendre en charge, traiter et prévenir l'obésité. Il faut entendre par « courant » des individus, des méthodes, des intérêts. Le premier courant s'inscrit naturellement dans l'ordre du pessimisme et de la dramatisation, le second plutôt dans l'ordre de l'optimisme, les deux se passent le relais et contribuent à l'émergence de la problématique comme problème social et politique. Il reste alors à réussir à faire inscrire la question à la faveur d'une fenêtre d'opportunité ouverte par les temporalités du courant politique. On peut donc en première analyse voir dans la dramatisation les effets de système liés à la nécessité du milieu scientifique et de ceux qui le supportent de se faire entendre, pour que le pro-

blème soit pris en considération par le politique.

Il est nécessaire de compléter cette analyse en s'intéressant aux formes de thématization de l'obésité. C'est-à-dire à la façon dont elle a été reconnue comme problématique par la société toute entière. Dans le travail de thématization les médias jouent un rôle important. Les crises alimentaires des dernières décennies ont à la fois contribué à ouvrir une fenêtre d'opportunité et ont servi de base à la thématization de l'obésité en l'articulant sur la question de la « malbouffe », dont elle devenait l'inévitable conséquence. Cette thématization de l'obésité se prolonge ensuite sur le désir de minceur des sociétés modernes, la politisation de l'alimentation, à travers la montée en puissance de la santé publique et judiciarisation et les culpabilités des occidentaux dans leurs rapports nord sud. L'obésité est devenue à la mode et les médias mais aussi l'homme de la rue s'en sont emparé. Elle s'est mise « à faire sens ». La dramatisation de l'obésité n'est donc pas seulement l'effet de quelques individus ou bien de groupes de pression qui ont des intérêts dans l'obésité ou dans la minceur, mais un phénomène plus global qui s'enracine dans les transformations des imaginaires sociaux et dans les dispositifs de la construction des décisions publiques.

Face aux difficultés que rencontrent les politiques entreprises pour contenir son développement, notamment aux États-Unis, il convient de prendre acte qu'en matière d'obésité ce qu'il y a à découvrir est plus important que ce que l'on connaît. L'intensification des efforts de recherche doit donc être la priorité et ceci dans les domaines de la génétique, du tissu adipeux, des comportements alimentaires, de l'activité physique et des déterminants psycho-sociaux, de l'image du corps...

Pour autant, les responsables de la santé publique ne sont pas condamnés à l'inaction. Lorsque la probabilité d'effets négatifs existe, une interprétation du principe de précaution invite à agir même lorsque les connaissances ne sont pas sûres. Dans ce cas les dispositifs d'action doivent impérativement être mis sous contrôle de l'évaluation. En l'absence de certitudes scientifiques, il est donc légitime, au nom du principe de précaution, de mettre en place des politiques de lutte sous réserve qu'elles soient l'objet d'une véritable évaluation pour les piloter et capitaliser des connaissances. C'est une condition nécessaire pour que la lutte contre l'obésité ne se transforme pas en machine à stigmatiser les personnes obèses.

Principe de circonspection ou les vertus de la controverse

Le principe de précaution s'est imposé dans l'univers politique depuis les crises sanitaires : la vache folle, les OGM, les... Il peut soutenir deux interprétations assez différentes de la décision politique. La première, la plus fréquente consiste à « ne pas agir » lorsque des risques sont probables. Cette ligne de lecture a pour corolaire une « exagération » du risque et des prises de décision dont les coûts peuvent être parfois considérables. Le cas de la vache folle est à ce titre exemplaire. Les modèles épidémiologiques sophistiqués de prédiction de la diffusion du sida appliqués à la maladie de Creutzfeldt Jacob ont livré des résultats très au-delà de la réalité. Et heureusement, sommes-nous tenté d'écrire. Ils ont cependant largement contribué à la dramatisation de la crise de la vache folle et justifié des mesures considérables : abatage de troupeaux, tests systématiques. Et pourtant, ces modèles ont une certaine « tenue » mathématique et prennent incontestablement place dans la panoplie du scientifique moderne. On est loin de la boule de cristal... Ils sont sérieux, mais n'ont cependant rien à voir avec des connaissances méta-analytiques. Ils relèvent de la pensée probabiliste et ne peuvent prétendre au statut de preuve, tout au plus permettent-ils de dessiner des scénarii. Sur la question de la vache folle, l'écart avec la réalité a coûté en France, selon une évaluation officielle du ministère de l'agriculture, la bagatelle de 850 millions d'euros en 2003. D'après Philippe Baralon, en 2006, on dépensait « encore pas moins de 450 millions d'euros, dont près de 300 pour les tests de dépistage ». 300 millions : c'est également le coût du dépistage systématique du cancer du sein lorsque celui-ci aura atteint son niveau de croisière, ce que l'on semble avoir « un mal fou à faire parce que, collectivement, nous ne sommes pas mobilisés sur ce sujet » poursuit-il (Baralon, 2007). La différence c'est que la vache folle est devenue une « question sociale », au sens où toute la société s'est sentie concernée et a considéré légitime l'intervention de l'état et que le cancer du sein n'est « encore » qu'une « question médicale ».

Après l'affaire des vaccins H1N1, François Ewald, un des spécialistes du principe de précaution, écrivait dans le Monde : « L'application, demain, du principe de précaution a toutes les chances de passer par les mêmes phases : excès dans l'évaluation de la menace, puis déception (...) D'une certaine manière le prix des vaccins en trop, c'est le prix de la liberté des gens, car s'ils

voulaient se faire vacciner et que vous n'aviez pas les doses correspondantes, ils vous le feraient payer très cher ». Doit-on se résigner aux effets négatifs du principe de précaution ?

Le principe de circonspection résulte d'une des normes de la science : le scepticisme organisé, l'organised skepticism de Robert Merton (1942). Il suppose la mise en place de procédures d'inventaire et de validation des connaissances. Deux familles de techniques complémentaires existent :

- les expertises collectives et conférences de consensus qui établissent ce qui fait accord, inventorient, classent et hiérarchisent les niveaux de preuve. La méthodologie s'est mise en place aux Etats-Unis, depuis les années 1970, dans le cadre de l'*Office of Medical Application of Research* (OMAR) rattaché aux *National Institutes of Health* (NIH), et a été adaptée en France à partir des années 1990, dans le secteur médical par l'Agence Nationale pour le Développement de l'Evaluation Médicale (ANDEM), puis par l'Agence Nationale d'Accréditation et d'Evaluation en Santé (ANAES) et aujourd'hui la Haute Autorité de Santé (HAS) (ANAES, 1999).
- L'inventaire des controverses et l'analyse de leurs conditions d'arbitrage qui permet de pointer les lignes de désaccord et de partage des connaissances, mais qui tentent également de repérer les modalités d'arbitrage et de leur éventuels dépassement (Pestre, 2007). Si l'étude des controverses est l'objet d'une importante littérature (Raynaud, 2003), les méthodologies n'ont pas encore, comme celles des consensus, fait l'objet d'une normalisation. Le texte de l'intervention d'Ambroise Martin à cette conférence est une contribution essentielle dans cette direction.

Le principe de circonspection permet de revisiter à la fois la question des logiques d'intérêts et des rationalités à l'œuvre dans la science. L'idée qu'il existerait d'un côté des acteurs intéressés et de l'autre des acteurs désintéressés, conduits uniquement par l'amour de la science et le bien d'autrui est une naïveté. Car l'intérêt ne s'arrête pas à la porte des laboratoires et tous les acteurs concernés sont à un niveau ou un autre intéressés. Il offre également l'opportunité d'approfondir les logiques épistémologiques qui organisent la production des données, leurs interprétations, leur théorisation...

De l'indépendance des experts...

L'indépendance des experts est un des critères de l'expertise en premier cercle. Elle se définit par l'absence de liens d'intérêts avec des acteurs économiques ; pour l'obésité par exemple, il s'agit d'une indépendance à l'égard des industriels de l'agro-alimentaire, de la pharmacie ou de la parapharmacie. Le monde scientifique distingue traditionnellement deux degrés dans les liens entre experts et industriels : la « connexion d'intérêt » qui met l'accent sur le lien entre chercheur et entreprise et le « conflit potentiel d'intérêt » qui pointe les contradictions possibles entre intérêt du chercheur et les décisions qu'il pourrait contribuer à faire prendre. Ainsi peut-on identifier : l'intérêt financier au sens strict et l'affiliation.

Par « intérêts financiers », on entend l'obtention par un chercheur de ressources attribuées par des acteurs industriels, comme les gratifications ou les rémunérations liées à des productions scientifiques réalisées au bénéfice de ces industriels, les redevances liées à l'exploitation de brevet(s) dont le chercheur est propriétaire ou copropriétaire, les fonds de recherche d'une société commerciale. S'ajoute également la possession par des chercheurs, sous la forme de participations financières d'une partie du capital des entreprises et plus encore, lorsque l'importance de celle-ci lui permet, le contrôle de l'entreprise. Dans une version étendue les intérêts financiers peuvent également inclure les invitations à des colloques, des séminaires ou autres congrès effectués par des acteurs économiques privés au profit des chercheurs. Par « affiliation », on entend les participations (défrayées ou non) à des conseils ou des à comités scientifiques pour des sociétés pharmaceutiques et agro-alimentaires ou encore à des comités scientifiques d'attribution de bourses ou de prix de recherche directement financés par des industriels.

Les agences d'expertise demandent le plus souvent à leurs experts scientifiques de réaliser des déclarations de « non intérêt », c'est le cas en France de l'AFSSA ou de la Haute Autorité de Santé (HAS). Certains congrès scientifiques internationaux invitent les conférenciers à faire une « divulgation de conflits d'intérêts potentiels » qui donne lieu à la publication dans le programme d'un document qui prend la forme suivante. « Les conférenciers, les membres du comité scientifique et les membres de comités d'organisation de journées thématiques suivants ont déclaré avoir une affiliation ou des intérêts financiers avec une organisation commerciale qui, elle-même, peut avoir des intérêts directs ou indirects au sujet du

contenu de leur présentation ». Les participants ayant déclaré n'avoir aucun conflit d'intérêts potentiels sont identifiés comme tels, et ceux qui ne se sont pas soumis à la déclaration voient leur nom apparaître dans une section « n'ont pas complété le formulaire de divulgation de conflits d'intérêts potentiels ». Cette pratique n'est cependant pas systématique, ni dans les congrès, ni dans les sociétés savantes.

D'autres types de relation entre industriels et chercheurs sont plus complexes à qualifier et peuvent être tantôt l'objet de valorisations objectives et symboliques pour les deux parties, tantôt de disqualification, au nom de la connexion d'intérêt. C'est le cas des partenariats recherche-industrie mis en place dans le cadre de réponse à des appels d'offre nationaux ou internationaux. D'un côté, ils constituent une condition *sine qua non* de recevabilité de la candidature de l'équipe ou des équipes de recherche, au double motif que la science ne doit pas être déconnectée des besoins de la société et que l'apport financier du secteur privé permet d'amplifier les efforts de l'état ou des états en la matière. De l'autre côté, la connexion ainsi opérée entre le milieu de la recherche et le secteur économique jette le doute sur l'indépendance des chercheurs à la fois au niveau des résultats de la recherche et dans d'éventuels futurs rôles d'expert.

TABLEAU 1 : ABRÉVIATIONS DE LA DÉCLARATION PUBLIQUE D'INTÉRÊTS HAS

Abréviation	Libellé long
PF	Participation financière dans le capital d'une entreprise
LD	Lien(s) durable(s) ou permanent(s) (contrat de travail, rémunération régulière...)
IP-EC	Intervention(s) ponctuelle(s) : activités de conseil
IP-RE	Intervention(s) ponctuelle(s) : rapports d'expertise
IP-AC	Intervention(s) ponctuelle(s) : activités de conseil
IP-CF	Intervention(s) ponctuelle(s) : conférences, colloques, actions de formations
VB	Activité(s) donnant lieu à un versement au budget d'une institution
SR	Autre(s) lien(s) sans rémunération

La mise en œuvre du principe d'indépendance n'est donc pas sans poser de problèmes, car il se télescope parfois, quand il n'entre pas en contradiction, avec d'autres injonctions envoyées à la recherche publique, par ses différentes tutelles. C'est le cas par exemple des appels d'offre de recherche qui imposent pour être recevables des partenariats avec des entreprises du secteur industriel. Ces obligations se justifient au nom de valorisation de la recherche et de l'apport financier du secteur privé allégeant d'autant les financements publics.

C'est donc bien une injonction contradictoire qui pèse sur le milieu de la recherche. La situation est devenue très complexe, au point qu'il ressort de l'analyse de la « déclaration publique d'intérêt des rapporteurs de la commission de la transparence » faite par la Haute Autorité de Santé française que seuls 25 des 163 membres qui la composent, déclarent une totale absence d'intérêt, ce qui représente seulement 6,5 % des experts. L'affaire du médiateur conduit aujourd'hui certains décideurs à imaginer la gestion de l'expertise à partir d'acteurs n'ayant «aucun» conflit d'intérêt... Au delà de la pose médiatique..., il convient plutôt de se demander comment neutraliser les conflits d'intérêt ? La question n'est donc pas tant l'absence d'intérêt, qui reste plus ou moins une fiction, que celle des procédures et des méthodes de régulation des intérêts et de hiérarchisation des intérêts, entre intérêt général et intérêts particuliers.

à la mise au jour des logiques d'action et d'intérêt

L'analyse en double cercle repose sur l'objectivation et la prise en compte des intérêts stratégiques, étendue à l'ensemble des acteurs. Pour ce faire, elle s'appuie sur une définition large du conflit potentiel d'intérêts. Lorsqu'émerge un nouveau problème, il bouscule, remet en cause des équilibres établis et redéfinit les règles du jeu des relations entre acteurs sociaux. La construction d'une décision passe par la prise en compte du système d'action, l'identification des grandes familles de solutions, l'évaluation de leurs conséquences économiques et sociales et la mise en place de dispositifs d'accompagnement.

La première étape consiste donc à objectiver les intérêts stratégiques des différentes catégories d'acteurs. L'intérêt des chercheurs ne se réduit pas à d'éventuelles connexions avec les secteurs industriels. Ils peuvent, selon le cas, avoir intérêt à dramatiser une situation pour obtenir des pouvoirs

publics des ressources objectives ou symboliques, ou au contraire, dans certains cas, à dédramatiser une situation pour conserver des avantages acquis lorsque l'actualité d'un champ scientifique s'épuise. La France a connu certaines affaires dans lesquelles des responsabilités de ce type ont été pointées par la justice. Les associations de consommateurs ont des comptes à rendre à ceux qu'elles représentent, qu'elles sont confrontées à des fluctuations de leur nombre d'adhérents et à des jeux de concurrence entre elles, qu'elles entretiennent des liens plus ou moins explicites avec des organisations syndicales et politiques. C'est ainsi également que des acteurs politiques peuvent investir une problématique pour accroître une notoriété. Les acteurs de l'administration peuvent également s'emparer d'une question de santé publique pour tenter de redessiner à leur avantage les équilibres entre les ministères concernés et au sein de ceux-ci entre les différents services. Enfin, les organisations scientifiques elles-mêmes, qu'elles soient des sociétés savantes, des agences ou des dispositifs interministériels, saisissent les opportunités d'expertises et de production d'avis pour accroître leur influence et leur espace de responsabilité.

Les spécialistes du second cercle considèrent l'indépendance comme une fiction, et l'objectivation des intérêts stratégiques des différentes catégories d'acteurs comme la première étape de la mise au jour du système d'action, dans lequel il convient d'identifier les possibilités décisionnelles. L'identification des intérêts des acteurs et l'abandon du mythe du non intéressement permet de reformuler la question en terme de la légitimité des critères de décision. Et de distinguer les éléments de décisions qui découlent d'un fort consensus scientifique de ceux qui s'étayent sur des postures politiques de défenses soit de principes soit d'intérêts catégoriels. Ce faisant, le second cercle permet de délimiter trois espaces décisionnels. Un premier espace qui peut être éclairé par les connaissances scientifiques fortes (décision *science evidence based*) dans lequel la légitimité scientifique est grande, un second dans lequel de fortes présomptions scientifiques doivent être prises en compte pour faire ou ne pas faire mais dans lequel aussi la décision relève du principe de hiérarchisation des risques et de l'exercice du principe de précaution. Enfin, un troisième espace, dans lequel s'entrechoquent les intérêts des différentes catégories d'acteurs.

PLACE DE LA SCIENCE DANS LES DÉCISIONS POLITIQUES

Types de décisions	Nature des connaissances	Logiques de la décision
Décisions politiques dictées par la science	Eclairage par les connaissances scientifiques fortes	Décision basée sur la science et limitée par des facteurs de disponibilité de ressources
Décisions politiques éclairées par la science	Présomption, probabilité	Principe de précaution
Décisions politiques	Pas d'éclairage par la science	Affrontement d'intérêts particuliers, régulation possible par les valeurs

Dans un second temps, l'analyse en double cercle construit des scénarios d'actions dont elle évalue les conséquences. Elle se propose d'éclairer la décision politique, mais en aucun cas elle ne se substitue à elle. En permettant de faire le tri entre ce qui doit être fait au nom de connaissances scientifiquement établies et ce qui relève de décisions en valeurs, l'analyse en deuxième cercle se pose en outil d'aide à la décision pour les acteurs administratifs et politiques, en outil au service de la mise en œuvre du principe de précaution.

Cette organisation s'adosse à la théorie de l'agir communicationnel d'Habermas qui considère qu'il existe des espaces décisionnels pour lesquels la connaissance scientifique n'est pas stabilisée et qu'il faut donc néanmoins construire des décisions. C'est dans ce champ non couvert, ou non encore couvert par la science que la mise en œuvre des principes de précaution et de circonspection se justifie.

Par ailleurs, la rationalité scientifique ne peut pas s'étendre à l'ensemble des questions sociales. Il est des objets de décisions qui correspondent à des choix de sociétés, à des choix culturels. Dans ce cas, la science n'a pas de légitimité à traiter les problèmes humains et les décisions passent par la construction de consensus. Que ce soit des consensus sur les solutions ou des consensus procéduraux, c'est-à-dire un accord sur les méthodes permettant de construire des décisions. Contrairement aux questions qui relè-

vent de la rationalité en finalité et peuvent être l'objet de décisions basées sur la science, celles qui relèvent de rationalités en valeurs ne peuvent qu'être négociées, discutées, construites socialement. Ce contexte justifie une ingénierie de la décision politique dont l'objectif est l'articulation des formes de rationalité. Une politique basée sur la science est bien autre chose qu'une décision suggérée par un scientifique. La légitimité des scientifiques (sciences sociales incluses) réside dans leur capacité à éclairer une décision, mais en aucune façon à la construire.

Les controverses émergent dans des situations où les connaissances scientifiques sont insuffisamment stabilisées pour permettre la mise en place de politiques présentant des bilans avantages-coûts largement positifs. Il peut être utile de disposer d'un état de ce qui fait consensus et de ce qui fait controverse et d'associer principe de précaution et principe de circonspection, pour avoir un éclairage complet. Loin d'être des obstacles à l'avancée de la connaissance, les controverses peuvent servir de point de départ à une redéfinition des stratégies de recherche et de prévention. Ainsi l'ajustement stratégique des moyens et des objectifs, qui dans les démocraties ne peut être l'œuvre que d'acteurs jouissant d'une légitimité politique, pourra s'opérer de façon scientifiquement éclairée.

Bibliographie

- ANAES, 1999, Les conférences de consensus. Base méthodologique pour leur réalisation en France.
- Baralon P., 2007, « Quand la vache folle fait le grand écart : autopsie d'une crise », interview par Jean Marie Guilloux, http://www.agrobiosciences.org/article.php3?id_article=2108, Fev 2008.
- Bachelard G., 1950, La formation de l'esprit scientifique, Paris, PUF.
- Basdevant A. et Guy-Grand B., 2004, La médecine de l'obésité, Paris, Flammarion.
- Basdevant A., Laville M., Ziegler O., 1998, « Recommandations pour le diagnostic, la prévention et le traitement de l'obésité », Cahiers de Nutrition et de Diététique, 33 sup. 1, 1-148.
- Benoist J., 1991, « Anthropologie biologique » in Bonte P., Izard M., 1991, Dictionnaire de l'ethnologie et de l'anthropologie, Paris, PUF.
- Berthelot J.-M., 1990, L'intelligence du social, Paris, PUF.
- Berthelot J.-M., 1996, Les vertus de l'incertitude, Paris, PUF.
- Berthelot J.-M., 2002, « Pour un programme sociologique non réductionniste en étude des sciences », Revue Européenne des Sciences Sociales, 2002, XL, 124, 233-252.
- Berthelot J. M., 2008, L'emprise du vrai. Connaissance scientifique et modernité, Paris, PUF
- Bloor D., 1976, Knowledge and Social Imagery, Chicago, University of Chicago Press.
- Bourdieu P., 1972, Esquisse d'une théorie de la pratique, Droz.
- Bourdillon F., «Les lobbies agroalimentaires contre la santé publique», Santé publique, 2005/4, N° 17, p. 515-516.
- Bouvier A., 2000, « La connaissance et la science », in Berthelot J.-M., La sociologie française contemporaine, Paris, PUF.
- Bray G., 1990, « Obesity: Historical Development of Scientific and Cultural Ideas », International Journal of Obesity, vol. 14, 11, p. 909-926.
- Callon M., Latour B., 1991, La science telle qu'elle se fait : anthologie de la sociologie des sciences de langue anglaise, Edition la découverte, Paris.
- Callon, M., P. Lascoumes, et al., 2001, Agir dans un monde incertain. Essai sur la démocratie technique. Paris, Le Seuil.
- Campos P., 2004, Obesity Myth, Why America's Obsession with Weight is Hazardous to your Health, New York, Gotham Books.
- Centre d'analyse stratégique, 2011, La conférence de consensus dans le champ social : une démarche innovante entre regards d'experts et débat démocratique ?, cycle de séminaires du CAS.
- Charles M.-A., Basdevant A, Eschwege, E, 2002, « Prévalence de l'obésité de l'adulte en France. La situation en 2000. A partir des résultats des études OBEPI », Ann Endocrinol, 63 : 154-158.
- Chateauraynaud F., Torny D., 1999, Les sombres précurseurs. Une sociologie pragmatique de l'alerte et du risque, Paris, Editions de l'EHESS.
- CNA (Conseil National de l'Alimentation), 2005, Avis sur la prévention de l'obésité infantile, expertise collective dirigée par Ambroise Martin, Ministère de la Santé, www.sante.fr
- CNA, 2005, Propositions du CNA pour la mise en place d'une expertise socio-économique dans le cadre de l'analyse des risques alimentaires, Position 50.
- Coenen-Huther J., 2002, « La sociologie des sciences entre positivisme et sociologisme », Revue européenne des sciences sociales [En ligne], XL-124 | 2002, mis en ligne le 01 décembre 2009. URL : <http://ress.revues.org/589> DOI : en cours d'attribution
- Corbeau J.-P., 2005, « Évolution des modes de vie et des trajectoires sociales d'obésité chez les jeunes enfants », Enfances & PSY, 2005- 2 (no27), 17 à 23.
- Delpeuch F., Maire B. et Monnier E., 2006, Tous Obèses ?, Dunod.
- DEMEULENAERE P., 2006, « Consensus et dissensus » in S. Mesure et P. Savidan (dir), Dictionnaire des Sciences Humaines, Paris, PUF.
- Dozon J.-P. et Fassin D., 2001, Critique de la santé publique, une approche anthropologique, Paris, Balland.
- Drulhe M., 1996, Santé et société. Le façonnement sociétal de la santé, Paris, PUF.
- Fassin D., 2001, « Au cœur de la cité salubre. La santé publique entre les mots et les choses », in Dozon J.-P. et Fassin D., 2001, Critique de la santé publique, une approche anthropologique, Paris, Balland, 47-73.
- Fischler C., 1998-1, « Raison et déraison dans les perceptions des risques alimentaires », Cahiers de Nutrition et de Diététique, 33, 5, 297-301.
- Fischler C., 1998-2, « La maladie de la vache folle », in Apfelbaum M., dir., 1998, Risques et peurs alimentaires, Paris, O. Jacob.
- Fleck, L. (2005 [1934]), Genèse et développement d'un fait scientifique, (traduit par N. Jas, préface de I. Löwy, postface de B. Latour, Paris, Les belles Lettres.
- Flegal K. et al. 2005. Excess deaths associated with underweight, overweight, and obesity. Journal of the American Medical Association 293(15): 1861-67.
- Flegal, K., Graubard B., Williamson D., Gail M., 2007, «Cause-specific excess deaths associated with unde-

- rweight, overweight and obesity», *Journal of the American Medical Association*, 298: 2028-37.
- Foucault M., 2004, 1978-79 : Naissance de la biopolitique, Gallimard, Paris.
- Gaesser G., 2002, *Big Fat Lies: The Truth about Your Weight and Your Health*, réédition augmentée et mise à jour, Gurze Books.
- Gaesser, G., 2003, "Is it necessary to be thin to be healthy?" *Harvard Health Policy Review*, 4(2): 40-47.
- Garine (de) I., Pollock N., 1995, *Social aspects of obesity*, London, Gordon and Breach Publishers.
- Grossetti M., 2007, « Les limites de la symétrie », *SociologieS*, URL : <http://sociologies.revues.org/document712.html>. Consulté le 27 avril 2008.
- Hacking I., 2004, « Philosophie et histoire des concepts scientifiques. Cours : « Façonner les gens », Leçons du Collège de France 2003-2004.
- Hacking I., 2005, « Normalisation et obésité », Leçon du Collège de France 2004-2005, 1er mars 2005.
- Illich I., 1981, *Némésis médicale. L'expropriation de la santé*, Seuil, coll. « Points », Paris.
- INSERM Expertise collective, 2000, *Obésité, dépistage et prévention chez l'enfant*, Paris, éditions de l'INSERM.
- INSERM Expertise collective, 2005, *Obésité : bilan et évaluation des programmes de prévention et de prise en charge*, Paris, éditions de l'INSERM.
- Joly P.-B., 1999, « Besoin d'expertise et quête d'une légitimité nouvelle : quelles procédures pour réguler l'expertise scientifique ? », *Revue Française des affaires politiques*, 42, 2, 219-234.
- Kassirer J., Angell M., 1998-2, "The Obesity Problem." *The New England Journal of Medicine*, 338(16): 1156-58.
- Kopelman P., 2000, "Obesity as a medical problem", *Nature*, 4004, 635-643.
- Lalanne M., 2010, *Sociologie des risques domestiques*, Paris Lavoisier,
- Lascombes P., 1999, *Corruptions*, Paris, Presses de Sciences-Po.
- Latour B. et Woolgar S., 1979, *Laboratory Life. The Construction of Scientific Facts*, Princeton, Princeton University Press, Traduction : *La vie de laboratoire. La production des faits scientifiques*, Paris, La Découverte, 1988.
- Latour B., 1999, *Politiques de la nature. Comment faire entrer les sciences en démocratie*, Paris, La Découverte.
- Latour B., 2005, *Changer de société. Refaire de la Sociologie*, Paris, La découverte.
- Latour B., 2006, *La science en action - introduction à la sociologie des sciences*, Paris, La Découverte.
- Lecourt D., 2004, *Dictionnaire de la pensée médicale*, Paris, Puf.
- Martin O., 2000, *Sociologie des sciences*, Paris, Nathan, collection « 128 », 2000.
- Matheu M., 2002, *La décision publique face aux risques, rapport du Commissariat général du Plan*, La Documentation française.
- Merton R. K., 1942, *The Normative Structure of Science*, republié en 1973.
- Mokdad, A.H., et al. 2004. Actual causes of death in the United States. *Journal of the American Medical Association* 291: 1238-45.
- Oliver E., 2005, *Fat Politics. The real story behind America's obesity epidemic*, Oxford University Press.
- Olshansky, S, Jay., et al. 2005, "A potential decline in life expectancy in the United States in the 21st century", *New England Journal of Medicine*, 352(11): 1138-45.
- Pestre D, 2007, «L'analyse de controverses dans l'étude des sciences depuis trente ans, Entre outil méthodologique, garantie de neutralité axiologique et politique», *Mil neuf cent. Revue d'histoire intellectuelle*, n° 25, 2007/1, 29-53.
- Pestre D, *Introduction aux Science Studies*, Paris, La Découverte, 2006.
- Poulain J.-P., 2000, « Les dimensions sociales de l'obésité », in *Obésité, dépistage et prévention chez l'enfant, Expertise collective*, Paris, INSERM, 59-96.
- Poulain J.-P., 2005, *Sociologies de l'alimentation*, PUF, Paris.
- Poulain J.-P., 2009, *Sociologies de l'obésité*, PUF, Paris.
- Raynaud, D, 2003, *Sociologie des controverses scientifiques*, PUF, Paris.
- Rudolf F., 2003, « Deux conceptions divergentes de l'expertise dans l'école de la modernité réflexive », *Cahiers Internationaux de sociologie*, Faut-il une sociologie du risque, CXIV, 35-54.
- Setbon M., 2004, *Risques, sécurité sanitaire et processus de décision*, Paris, Elsevier, coll. *Médecine des risques*.
- WHO, 2000, *Obesity: Preventing and managing the global epidemic*, WHO Technical Report Series 894, Geneva.



Fonds français Alimentation & Santé - 42 rue Scheffer - 75116 Paris - 01 45 00 92 50