



The World's Largest Open Access Agricultural & Applied Economics Digital Library

This document is discoverable and free to researchers across the globe due to the work of AgEcon Search.

Help ensure our sustainability.

Give to AgEcon Search

AgEcon Search
<http://ageconsearch.umn.edu>
aesearch@umn.edu

Papers downloaded from **AgEcon Search** may be used for non-commercial purposes and personal study only. No other use, including posting to another Internet site, is permitted without permission from the copyright owner (not AgEcon Search), or as allowed under the provisions of Fair Use, U.S. Copyright Act, Title 17 U.S.C.

No endorsement of AgEcon Search or its fundraising activities by the author(s) of the following work or their employer(s) is intended or implied.

Les OGM entre la science et le public? Quatre modèles pour la gouvernance de l'innovation et des risques

Monsieur Pierre-Benoît Joly

Résumé

À partir de conceptions différencierées du public et de la science, ce papier présente quatre modèles génériques pour la gouvernance des risques. Ces modèles idéal-typiques permettent de mieux poser deux questions essentielles: la question de la participation du public et celle du traitement de l'incertitude. Concernant le dossier des ogm, nous utilisons ces modèles pour montrer que l'expérience Européenne actuelle ne peut pas être assimilée à l'expérience américaine de procéduralisation et d'ouverture de l'expertise dans les années 1970. C'est précisément le caractère profondément original de cette expérience qu'il faut saisir afin de mieux en dessiner les enjeux.

Abstract

Gmo's between science and the public: four models for the governance of innovation and risk - This paper presents four models for the governance of innovation and risks, based on different views of the public and of science. These models address two key issues in current policy debates: the question of public participation and of the management of uncertainty. These models are used to highlight the difference between the transformation of the use of scientific expertise for public decision-making which occurred in the US in the 70's and ongoing developments in the European Union.

Citer ce document / Cite this document :

Joly Pierre-Benoît. Les OGM entre la science et le public? Quatre modèles pour la gouvernance de l'innovation et des risques.

In: Économie rurale. N°266, 2001. pp. 11-29;

doi : <https://doi.org/10.3406/ecoru.2001.5273>

https://www.persee.fr/doc/ecoru_0013-0559_2001_num_266_1_5273

Fichier pdf généré le 09/05/2018



Les OGM entre la science et le public? Quatre modèles pour la gouvernance de l'innovation et des risques

Pierre-Benoit JOLY • INRA, unité STEPE

Le conflit actuel qui oppose les États-Unis et l'Europe sur le dossier des OGM ne s'explique pas par la défense d'intérêts commerciaux à court ou moyen terme. Il tient essentiellement à des conceptions divergentes de la gestion de l'innovation et des risques. En Europe, avec la référence au principe de précaution, l'accent est mis sur la notion d'incertitude et sur la participation du public. Aux États-Unis, la gestion du risque se fonde sur l'autorité naturelle de la science et sur la délégation à des corps administratifs compétents et indépendants. Ce conflit a donc une importance majeure dans la mesure où sont mises à l'épreuve des configurations différencierées des rapports entre les différents pouvoirs, notamment ceux qui découlent de l'autorité naturelle de la science et ceux qui relèvent des processus de légitimation liés aux principes d'organisation démocratique des sociétés contemporaines.

Certains universitaires américains ont pu faire remarquer que, dans le conflit actuel, les positions relatives des protagonistes sont inverses de celles qu'ils avaient dans les années 1970. Par exemple, Vogel note que, jusqu'au milieu des années 1980, la réglementation des risques en matière de santé et d'environnement était en général beaucoup plus stricte aux États-Unis qu'elle ne l'était en Europe. Le style réglementaire européen était alors technocratique, très peu ouvert à la participation du public et du mouvement associatif. Au contraire, le style américain était marqué par son caractère formel et conflictuel qui

favorisait l'ouverture à la participation des associations, les controverses entre experts et la mise en exergue de l'incertitude de certaines connaissances de base. L'expérience européenne actuelle serait donc équivalente à l'expérience américaine des années soixante-dix (Vogel, 2001). Comme elle, ce serait une voie sans issue car la mise en œuvre de procédures qui permettent une participation accrue du public aux décisions réglementaires, conduit à une politisation de la science. Il en résulterait une inaptitude à mener des politiques en faveur de l'innovation compte tenu d'une suspicion croissante à l'égard de la science et d'une défiance vis-à-vis du gouvernement et de l'industrie. Dans ce sens, Breyer, juge à la Cour Suprême des États-Unis, critique le principe même de la participation du public dans la gestion des risques. Pour lui, les citoyens de base n'ont pas la capacité à comprendre les principes d'une gestion rationnelle des risques. Il note que les expériences américaines d'ouverture et de communication sur les risques se sont soldées par une plus grande confusion car elles ont conduit à l'adoption de mesures incohérentes et peu lisibles. Afin de rompre ce « cercle vicieux de la gestion des risques », il recommande de renforcer le pouvoir de l'expertise scientifique et l'indépendance des corps administratifs chargés de la gestion des risques (Breyer, 1993).

Différents éléments permettent d'étayer la thèse de l'équivalence entre l'expérience européenne actuelle et la réglementation des risques aux États-Unis dans les années 1970.

Nous avons évoqué la formalisation des procédures, l'ouverture et la participation du public. On pourrait également mentionner la mise en œuvre du principe de précaution. Comme le montre Jasanoff, plusieurs décisions de justice établissaient alors la possibilité pour les Agences d'édicter des règlements même si les connaissances scientifiques étaient incertaines. Il était ainsi possible de prendre en compte des relations entre des faits qui n'étaient pas complètement démontrées, des projections théoriques, des opinions scientifiques minoritaires... (Jasanoff, 1990). Au cours des années 1980, la référence à la «science faite», source de vérités non contestables, s'est imposée comme le socle des processus réglementaires, sous l'influence conjointe de l'administration Reagan et de plusieurs décisions importantes de la Cour Suprême. Ainsi, les États-Unis, sans utiliser l'expression, auraient eu une expérience de la mise en œuvre du principe de précaution dont ils seraient revenus.

Sans aucun doute, l'Europe a beaucoup à apprendre de l'expérience américaine, compte tenu des fortes similitudes évoquées. Néanmoins, les contextes politiques et sociaux sont très différents et les connaissances en sciences sociales ont beaucoup progressé. On ne peut donc pas s'en tenir à la thèse de l'équivalence. Nous défendrons ici l'idée que l'Europe ne reproduit pas, avec retard, l'expérience américaine, mais qu'elle explore de nouvelles pistes essentielles au fonctionnement de la démocratie.

Afin de nourrir cette idée, nous présentons quatre modèles pour la gouvernance des risques. Ces modèles idéal-typiques sont fondés sur deux axes distinctifs. Le premier axe renvoie à la conception du public, le second à la conception de la science. Par exemple, dans le premier modèle, on considère que les différences d'appréciation des risques entre les experts et les «profanes» révèlent l'attitude «irrationnelle» de ces derniers alors que dans le second modèle, on considère que les membres du public ont de «bonnes raisons» de ne

pas évaluer les risques comme les experts. Le troisième modèle se distingue des deux premiers en ce qu'il dépasse une approche atomistique de la société et prend en compte le rôle des groupes d'intérêt, des media, des responsables politiques, des scientifiques et des administrations dans les phénomènes d'amplification des risques. Ces conceptions différenciées du «public» conduisent à des préconisations très différentes concernant les procédures d'expertise, l'information et/ou la participation du public. Le quatrième modèle se distingue nettement des trois premiers en ce qu'il interroge également la conception de la science à l'œuvre dans les processus d'expertise. L'accent est alors mis sur l'incertitude plutôt que sur le risque, et donc sur l'ouverture et sur l'exploration collective des options socio-techniques. Dans ce quatrième modèle, la gouvernance des risques est indissociable de celle de l'innovation. Sur le fond, l'originalité de l'expérience européenne réside dans l'exploration potentielle de ce quatrième modèle.

La construction de ces modèles s'inspire de deux articles importants. Le texte de Callon sur la «*démocratie technique*», qui présente trois modèles – instruction publique, débat public, co-construction – (Callon, 1998) et celui de Chevassus qui oppose le modèle standard de la gestion des risques à un modèle qu'il qualifie de constructiviste (Chevassus, 2000). Les lecteurs familiers de ces textes retrouveront de nombreux éléments du texte de Callon dans la conception même de ces modèles, compte tenu de l'importance de ses contributions à la sociologie des sciences, qui permet notamment de construire le modèle de la co-construction (le modèle 4 dans notre texte). Pour les trois premiers modèles, nous utilisons surtout les travaux plus classiques en sociologie de la perception et les analyses sur les modèles de gestion des risques que le texte de Chevassus permet de mieux comprendre à partir d'une mise en perspective originale.

Ces modèles mentaux sont des hybrides, au sens où ils visent à rendre compte de mo-

des de gouvernance observés tout en faisant référence aux théories sociales qui les sous-tendent. En tant qu'idéo-types, ils constituent des formes pures par rapport à des situations réelles qui sont souvent le résultat de tensions et de contradictions entre des conceptions fort différentes. Ils visent donc à résigner les controverses et les débats sur les OGM dans des constructions plus amples afin d'en souligner les enjeux généraux.

Modèle 1 Le modèle standard

Dans ce premier modèle, les désaccords entre les experts et les profanes sont imputés à l'irrationalité ou aux carences cognitives de ces derniers. De nombreuses raisons sont évoquées pour étayer la thèse de l'irrationalité du public : les biais cognitifs (on attache plus d'importance aux mauvaises nouvelles) (Margolis, 1996), la difficulté à raisonner en probabilité (Tversky et Kahneman, 1981), le manque de compréhension des sujets techniques, l'aversion pour la nouveauté et l'aversion pour le risque. Ce modèle se moule parfaitement dans la distinction classique entre les faits et les valeurs. Les experts ont une approche objective des risques, basée sur une appréhension statistique des dommages et sur une considération attentive des faits. Au contraire, les risques perçus par les profanes sont marqués par une très grande subjectivité. Aux experts la rationalité des faits objectifs, aux profanes la peur, les craintes irrationnelles, voire l'obscurantisme. Plusieurs éléments essentiels viennent caractériser le fonctionnement de ce premier modèle :

- Il est nécessaire de préserver la pureté de l'expertise en évitant de mélanger les faits et les jugements de valeur. L'expertise doit donc être basée sur la mobilisation de compétences scientifiques fiables et indépendantes de toute influence politique, économique ou sociale. Nous verrons plus loin comment la formalisation de l'expertise

qui est associée à ce premier modèle, s'efforce sans cesse de renforcer les frontières entre science et non-science, entre évaluation et gestion, entre risque et incertitude...

- La *confiance* est un élément central pour le fonctionnement du système. C'est en effet la condition de la suspension du doute et de la délégation de la décision de l'individu aux institutions. Différents mécanismes peuvent contribuer à la construction de la confiance (Barbier, Estades et Rémy, 2000). Dans ce modèle, on considère que la confiance tient à la crédibilité des institutions et qu'il vaut mieux confiner les problèmes plutôt que de les rendre visibles. Il faut en effet éviter d'exposer inutilement les doutes et l'incertitude ainsi que les désaccords éventuels entre les experts afin de ne pas renforcer la «psychose» du public. L'expertise doit se présenter en front uni pour conforter l'idée que «les experts sont formels». L'approche comparée du développement de l'énergie nucléaire en France et aux États-Unis est parfois utilisée pour valider cette idée (Slovic, 1993). Le système technocratique français a permis de généraliser cette source d'énergie (73 % de l'énergie électrique) alors que le système américain, qui laisse aux individus ou aux associations de larges possibilités d'examen des avis des comités d'experts et d'intervention dans le processus administratif a conduit à un développement beaucoup plus modeste (21 % de l'énergie utilisée).

- La réduction de la différence entre l'attitude des experts et celle des profanes peut se faire par un effort d'information et d'éducation. On suppose en effet que les personnes qui ont des niveaux de formation plus élevés, notamment dans les disciplines scientifiques, sont plus à même de comprendre et d'adopter le raisonnement des experts. Dans ce modèle, la communication sur les risques joue un rôle important. Il s'agit d'une communication à sens unique – puisque les experts n'ont rien à apprendre du public –, dont l'objectif est de rassurer le public et/ou de mieux lui faire

percevoir les bénéfices qui sont cachés derrière les risques.

Ce modèle 1 a longtemps joué un rôle dominant dans la gestion du dossier des OGM. Pour les promoteurs des OGM, l'attitude négative qui ressortait souvent des sondages d'opinion, résultait de l'ignorance du public¹. Ils ont donc misé sur le fait qu'un public mieux informé serait plus enclin à accepter ces technologies. Or, l'expérience montre que le niveau de connaissance ne change pas fondamentalement l'attitude mais que celle-ci se fonde alors sur des arguments mieux étayés. Cela ne signifie pas qu'il ne faut pas faire des efforts pour mieux enseigner la biologie moléculaire et pour diffuser des informations sur le développement des biotechnologies, y compris dans leurs aspects les plus cognitifs. Néanmoins, il est illusoire de croire que cela changera l'attitude.

Modèle 2 Le modèle de la consultation

De nombreuses études ont été réalisées pour expliquer les causes du décalage de l'évaluation des risques entre les experts et les «profanes». Elles conduisent à remettre en cause l'une des prémisses du modèle 1,

1. On se souvient de la fortune des résultats de sondages qui montrent que le public ne dispose pas des connaissances les plus élémentaires pour comprendre le génie génétique. Les travaux de Tom Hoban et d'Eurobaromètre ont été abondamment utilisés, notamment par le député Jean-Yves Le Déaut dans son rapport de 1998 pour l'Office parlementaire des choix scientifiques et technologiques (Le Déaut, 1998). Il reprend la question suivante : «*Les tomates ordinaires ne contiennent pas de gènes alors que celles qui sont modifiées génétiquement en possèdent.*» Cette affirmation est-elle vraie ou fausse ? Les meilleurs résultats sont obtenus aux États-Unis (46 % des sondés répondent que cette affirmation est fausse) au Canada (52 %) et aux Pays-Bas (51 %). En France, 32 % des sondés seulement donnent la bonne réponse, résultat comparable à ceux de l'Autriche, de l'Allemagne et de l'Italie. Un tel résultat conforte le cadre classique qui postule l'incompétence des citoyens de base pour se prononcer sur de telles questions techniques.

à savoir, l'opposition d'un public irrationnel à des experts rationnels. Selon ces études, le décalage ne tient pas au niveau de connaissances, mais il s'explique par les différences de position par rapport au risque. Les «profanes» se posent des questions plus larges à l'égard des risques car ils ne sont pas confrontés à un *risque abstrait*, théorique, mais à un *risque réel* dont ils doivent s'accommoder dans leur existence quotidienne. Ces deux situations ne sont pas comparables et c'est pourquoi les formes de rationalité mobilisées ne le sont pas non plus. Il n'est donc pas correct de considérer que les experts sont rationnels alors que les profanes ne le sont pas. La différence tient donc au fait que les experts considèrent le risque «en soi» alors que les personnes qui lui sont exposées considèrent le risque «pour soi». Leur appréciation du risque prend en compte leur expérience du rapport aux institutions (Quelle est l'influence des intérêts commerciaux sur les experts ? Les contrôles sont-ils effectifs ?), les possibilités de défaillance des systèmes techniques complexes, les possibilités de fraudes²... Dans ce sens, les nombreux travaux qui ont porté sur cette différence d'appréhension apportent une explication très solide, confirmée par différentes méthodes d'investigation, et dont P. Slovic a livré une synthèse dans la revue *Science* (Slovic, 1987). On peut grouper les facteurs expliquant cette différence en trois catégories principales.

1. Le caractère volontaire ou involontaire de l'exposition au risque. Un risque est d'autant mieux accepté qu'il est possible de s'y exposer volontairement, et donc, inversement, de s'y soustraire. L'individu peut alors, lui-même, exercer sa propre analyse risque/bénéfice.

2. Voir d'actes terroristes, doit-on ajouter après les attentats du 11 septembre 2001 qui conduisent à revoir – et ce n'est qu'un exemple parmi d'autres – la question de la sécurité des installations nucléaires.

2. Le caractère «inconnu» des risques.

Les dangers qui sont inobservables, inconnus, nouveaux, et dont les effets sont reportés à long terme sont moins acceptables que ceux qui nous sont familiers. C'est ici la notion *d'incertitude* qui devient centrale et elle s'oppose naturellement à l'expérience du danger.

3. Le nombre de personnes concernées par le risque. Si l'impact d'un danger est limité à des groupes spécifiques de la population, leur acceptation pourra être assez générale – y compris par les groupes concernés. On peut exprimer cette idée sous forme mathématique : pour deux risques dont l'espérance mathématique du nombre de victimes serait la même, on acceptera plus facilement un risque qui associe un nombre de victimes faible à des probabilités (relativement) fortes de dommage qu'un risque qui associe de nombreuses victimes à de faibles probabilités. Dans ce sens, le caractère catastrophique des événements potentiels et le sentiment d'irréversibilité des dommages sont des dimensions essentielles de l'appréciation des risques. L'histoire récente – Bopahl, Three Miles Island, Tchernobyl... – a certainement renforcé ces dimensions.

On comprend mieux ce qui est, à première vue, considéré comme une manifestation de l'irrationalité du public. On accepte en effet volontiers de fumer, s'exposant ainsi à un risque de cancer, ou de boire de l'alcool (la consommation d'alcool est responsable de

42 000 morts par an en France) alors qu'on n'acceptera pas les OGM, qui ne présentent pourtant qu'un risque incertain. Les études sur la perception montrent qu'on ne peut pas comparer ces deux cas. Dans celui du tabac, le risque est avéré, connu, l'exposition est volontaire. Il se prête à une évaluation subjective bénéfice/risque souvent fort complexe. Dans ce cas précis, la dissonance cognitive (qui résulte de l'association entre «je fume» et «fumer provoque le cancer») n'est pas forcément résolue par l'évitement du risque. Elle peut conduire l'individu à réviser ses préférences afin de ne pas modifier son comportement³ (*«Je perds 11 minutes de vie par cigarette, mais comme je peux mourir demain dans un accident de voiture; autant me faire plaisir de suite»*). En revanche, un risque inconnu n'est pas l'objet d'un tel raisonnement. L'approche est beaucoup plus globale : pourquoi est-on exposé à un tel risque ? Qui le produit ? Comment est-il contrôlé ? Dans de telles situations, la perception des risques est indissociable d'une forme d'évaluation informelle de la technologie, qui mêle les enjeux socio-économiques, éthiques et la question du rapport aux institutions.

3. On reprend ici l'un des arguments généraux de Festinger : une situation de dissonance cognitive ne conduit pas forcément à un changement de comportement ; si le coût de ce changement est trop important, elle peut provoquer une révision des préférences.

Pour les OGM, on dispose aujourd’hui de nombreuses études, basées notamment sur la méthode des groupes de discussion, dont les résultats convergent⁴. Elles permettent d’établir les éléments suivants:

1. Contrairement à une idée reçue, l’attitude du public n’est pas fortement polarisée. Si l’attitude est globalement négative, ce n’est pas parce que les consommateurs demandent le risque «0» mais parce qu’ils se posent de nombreuses questions concernant la logique de développement et le cadre institutionnel pourquoi utilise-t-on les OGM? Ne peut-on pas s’en passer? Qui en est à l’origine? Comment est-ce contrôlé? (...)
2. Toutes les études montrent que le consommateur ne perçoit pas le bénéfice des OGM, ce qui a une influence assez forte sur son attitude. Mais la question de l’utilité des OGM ne se limite pas au bénéfice «pour soi». Elle renvoie également à la question du «sens» du développement agricole et notamment au questionnement actuel sur l’agriculture productiviste, ses effets environnementaux, les rapports aux animaux...⁵. Comme l’utilité perçue est faible, le risque est indu. Le questionnement sur la logique qui sous-tend le développement des OGM s’en trouve renforcé («à qui bénéficie l’innovation si ce n’est à ses promoteurs?»). Les questions liées à l’information et à la transparence doivent être interprétées dans ce contexte car l’impression que l’on cache des choses vient encore renforcer ce sentiment de défiance.
3. Concernant les plantes transgéniques, les préoccupations d’ordre éthique ne sont pas séparées de la question de la maîtrise scientifique et technique des OGM. Pour de nombreuses personnes, un discours visant à rassurer en niant l’existence des risques peut donner l’impression que les scientifiques jouent les apprentis sorciers car ils ont une vision réduite de la complexité des phénomènes sur lesquels ils travaillent ou bien qu’ils ont une attitude arrogante et qu’ils surestiment leurs propres capacités de maîtrise.
4. La défiance à l’égard des institutions joue un rôle important dans l’attitude du public depuis l’affaire du sang contaminé et la crise de la vache folle. Les personnes interrogées sur les OGM font fréquemment référence à ces précédents pour signifier que, d’expérience, on ne peut pas faire une confiance aveugle aux institutions réglementaires car elles sont trop soumises à l’influence de considérations économiques ou politiques. Mais cette défiance à l’égard des institutions s’explique aussi par des facteurs plus spécifiques lorsque le public a l’impression que les institutions ne prennent pas en compte ses préoccupations. Ces approches qualitatives sont confirmées par la plupart des sondages, même s’il faut prendre de telles données avec la plus grande précaution⁶. Par exemple, l’Eurobaromètre, standard européen en la matière, montre clairement que la baisse de soutien à l’égard des différentes applications des biotechnologies – y compris les applications médicales – n’est pas corrélée à la perception des risques mais qu’elle s’explique essentiellement par un défaut de perception de l’utilité de ces techniques et par une baisse de leur acceptabilité d’un point de vue «moral»⁷ (tableau 1).

4. Voir: Grove-White *et al.*, 1997; Joly et Kreziak, 2001; Marris, 2001; la contribution de Claire Marris dans ce numéro.

5. Ces dimensions sont particulièrement importantes en France, comme le montre l’intensité de la campagne contre la «mal bouffe».

6. Pour des questions liées à la perception et à l’attitude vis-à-vis des risques, on doit en effet considérer les résultats des sondages avec prudence compte tenu des effets de cadrage et d’imposition qui leur sont propres. De plus, au-delà d’une conscience discursive, le rapport au risque mobilise une conscience pratique et questionne notre propre sécurité ontologique. Raison de plus pour que les résultats de questionnaires fermés apportent des informations réductrices voire erronées.

7. Dans ce type de sondage, la dimension «morale» ne doit pas être considérée dans un sens étroit, par exemple comme la réforme à un système de valeurs universelles qui permettent de distinguer le bien et le mal dans toute action humaine. Comme le montrent les résultats des groupes de discussion (cf. supra, point 3), les individus se réfèrent fréquemment à la morale ou à l’éthique pour exprimer leurs craintes concernant leurs rapports à la science et aux institutions. Wynne a récemment montré le rôle conféré au discours sur la bio-éthique par les institutions européennes. En utilisant la bio-éthique comme espace d’expression des préoccupations du public, on consolide la vision idéalisée de la science neutre et objective Wynne.

Tableau 1. L'évolution de l'opinion publique sur les biotechnologies en Europe. %

Applications	Utile?			Risque?			Moralement acceptable?			À encourager?		
	96	99	Diff.	96	99	Diff.	96	99	Diff.	96	99	Diff.
L'utilisation de la biotechnologie moderne pour la production d'aliments	54	43	- 11	61	59	- 2	50	37	- 13	44	31	- 13
Prendre des gènes d'une espèce végétale et les transférer dans une autre plante pour augmenter sa résistance aux insectes.	69	55	- 14	48	49	+ 1	62	47	- 15	58	42	- 16
Introduire des gènes humains dans des bactéries pour produire des médicaments ou des vaccines.	80	68	- 12	47	44	- 3	70	57	- 13	71	57	- 14
	83	72	- 11	40	38	- 2	74	63	- 11	75	63	- 12

Source: INRA (Europe) - ECOSA (2000) EUROBAROMETER 52.1

Ce modèle 2 conduit à des préconisations bien différentes du premier.

- Puisque la représentation des profanes reflète des préoccupations légitimes qui ne sont pas prises en compte par les experts, la consultation du public devient l'une des composantes importantes de la gestion des risques. Comme l'indique Slovic (1987) «*Risk communication and risk management efforts are destined to fail unless they are structured as a two-way process. Each side, expert and public, has something valid to contribute. Each side must respect the insights and intelligence of the other*».

- Dans ce modèle 2, la *confiance* est incompatible avec une attitude fermée, de confinement ou de secret. Pour Slovic, l'établissement de la confiance nécessite de dépasser les politiques de communication traditionnelles et d'accepter un véritable partage du pouvoir et une participation du public dans les processus de décision (Slovic, 1993). C'est en effet dans les actes, par la prise en compte effective des préoccupations du public, que les institutions réglementaires peuvent établir leur légitimité.

Le modèle de la consultation représente des avancées décisives par rapport au modèle 1. Il a une influence forte, directe ou non, sur les propositions actuelles de réforme de l'expertise⁸. Cependant, comme le modèle standard, le modèle de la consultation est conditionné par une vision positiviste de la science.

En pratique, son application maintient une nette distinction entre l'opinion du public et la science des experts (Doubleday, 2001). Compte tenu de la représentation de la science comme neutre et objective, le principe d'une évaluation scientifique basée sur la *sound science*⁹ – et donc de la frontière entre les faits et les jugements de valeur – n'est pas remis en question. Les non experts n'interviennent qu'au niveau de la gestion des risques, notamment pour améliorer l'acceptabilité sociale des mesures.

8. Voir par exemple Chevassus (2000) ou plus généralement la large reconnaissance de la nécessité de la participation du public dans l'évaluation des risques. En France, la proposition de l'organisation de l'expertise en deux cercles, d'abord proposée par le panel de la Conférence de Citoyens en 1998, puis reprise dans le rapport Kourilsky et Viney sur le *Principe de Précaution* (Kourilsky, Viney, 2000) et dans l'avis du Comité français de développement durable sur ce rapport, poursuit un tel objectif. Les divergences de fond qui apparaissent à la comparaison de ces différents textes montrent néanmoins que subsiste un assez grand flou tant dans les objectifs que dans les modalités de l'organisation de l'expertise. De nombreux acteurs interprètent la proposition des deux cercles comme une concession à la démocratie plutôt que comme une façon de produire une expertise qui intègre les différentes dimensions évoquées.

9. L'expression «*sound science*» qui n'a pas véritablement de traduction en français renvoie à une conception positiviste de la «science faite», constituée de certitudes construites à partir de lois universelles.

Modèle 3 Le modèle standard révisé

Les deux modèles précédents sont basés sur une vision atomistique de la société, au sens où seule est prise en compte la façon dont les individus perçoivent les risques. Pour reprendre une opposition classique, l'opinion publique est ainsi considérée comme une donnée – l'agrégation des opinions individuelles – et non comme une production sociale, résultant de la confrontation de différents groupes sociaux dans les arènes publiques. Ce faisant, la question de la construction sociale des problèmes publics est laissée dans l'ombre. Dans ces

deux premiers modèles, la façon dont se forme un classement des dangers et dont ceux-ci font l'objet d'une attention plus ou moins soutenue du public reste donc impensée.

Le troisième modèle s'inscrit dans le prolongement du modèle standard et vise à prendre en compte cette dimension. Il met essentiellement l'accent sur les interactions entre les caractéristiques des processus réglementaires, les groupes de pression et les media. Le modèle du «*cercle vicieux de la régulation des risques*», proposé par Breyer (1993), en est une excellente illustration (Breyer, 1993).

Revenons sur l'exemple des OGM avant de considérer ce modèle de façon plus détaillée. On a vu que la sociologie de la perception permet de comprendre l'attitude négative des consommateurs car, avec les OGM, ils sont confrontés à un risque nouveau et imposé. Mais comment expliquer que l'utilisation des OGM pose problème en France où ils ne sont pas autorisés et semble aller de soi aux États-Unis, où ils sont utilisés à grande échelle¹⁰? De nombreux commentateurs considèrent que, puisque les OGM sont très utilisés, cela signifie que, contrairement aux Européens, les consommateurs américains les ont acceptés¹¹. Différentes hypothèses sont alors évoquées pour expliquer cette différence: les Européens seraient risquophobes, la notion d'agriculture industrielle serait largement acceptée aux États-Unis, la place de l'alimentation y serait différentes... De telles spéculations sont intéressantes. Cependant, on oublie alors que l'acceptation, au sens de consentement éclairé, suppose une information des consommateurs. Or, les enquêtes disponibles montrent que ce n'est pas du tout le cas: dans le dernier sondage disponible sur cette question, 43 % des sondés seulement affirment que certains produits alimentaires sont issus d'OGM et parmi eux, rares sont ceux qui sont capables de donner quelques exemples de produits qui sont effectivement génétiquement transformés (*Within Group Quorum Surveys*). On pourrait alors supposer que cette sous-information reflète l'indifférence des consommateurs américains. Il n'en est rien. Dans un sondage récent réalisé par la SOFRES, l'attitude des consommateurs français, allemands, anglais et américains concernant l'utilisation des OGM dans l'alimentation a été comparée. Certes, l'attitude est plus positive aux États-Unis, mais dans des proportions qui ne peuvent pas expliquer une acceptation d'un côté et un rejet de l'autre. La proportion d'opposition la plus marquée (les sondés qui disent qu'ils prendront toutes les précautions pour éviter ce type d'aliments) est la même en Grande-Bretagne et aux États-Unis, avec une personne sur quatre et elle est dans le même ordre de grandeur pour la France avec une personne sur trois (tableau 2).

10. Ces quelques lignes sont basées sur une étude détaillée de la dynamique du débat public aux États-Unis (Joly, Marris et Marcant, 2001). Pour une approche comparée du débat en France et aux États-Unis, voir Joly et Marris (2001).

11. Cf. par exemple J.-Y. Le Déaut qui souligne dans son rapport:

«L'expérience montre que les produits alimentaires issus des plantes transgéniques ne posent pas de problème d'acceptabilité particulière aux États-Unis mais qu'elles en posent beaucoup de ce point de vue en France et en Europe en général.» (Le Déaut, 1998).

Tableau 2. L'attitude des consommateurs s'ils apprenaient la présence d'OGM dans certains produits alimentaires

	France	Allemagne	Grande-Bretagne	États-Unis
Je n'y ferais pas attention car je ne crois pas que cela soit dangereux	15	13	23	34
Dans la mesure du possible, j'essaierais de les éviter	49	44	49	38
Je prendrais toutes les précautions pour éviter ce type d'aliments car je les crois dangereux	34	42	25	25
Sans opinion	2	1	3	3
	100 %	100 %	100 %	100 %

Source: SOFRES, 2001.

Des groupes de discussion conduits aux États-Unis par la FDA, Food and Drug Administration, montrent que l'annonce de la présence d'OGM dans l'alimentation provoque des réactions très négatives, non que les consommateurs américains soient particulièrement soucieux pour leur santé, mais parce qu'ils trouvent scandaleux qu'un tel changement dans leur alimentation puisse survenir sans qu'ils en soient informés (Levy, 2000).¹²

Si les attitudes individuelles n'expliquent pas les différences d'opposition aux OGM, il convient d'explorer les hypothèses alternatives. Plusieurs travaux suggèrent que le régime réglementaire joue un rôle très important¹³. En Europe, le cadre réglementaire instauré avec la Directive 90.220 crée un régime juridique spécifique pour les OGM alors qu'aux États-Unis, ceux-ci relèvent des réglementations existantes. La création d'un régime juridique spécifique a un effet très important car elle conduit à focaliser l'attention des experts, des agences publiques et du public sur le problème des OGM. La différence est d'autant plus marquée qu'en Europe, contrairement aux États-Unis, l'étiquetage des produits contenant des OGM est obligatoire. Or, le fait qu'un risque soit mieux étudié et mieux identifié n'a pas forcément l'effet de rassurer le public. Cela peut paraître paradoxal si l'on suppose qu'un apport de connaissances réduit à coup sûr l'incertitude. Mais la recherche permet aussi de mieux comprendre la complexité des phénomènes en cause et elle révèle ainsi le caractère approximatif et partiel des connaissances utilisées pour l'action. C'est souvent le cas dans les sciences du vivant. Il n'est pas rare que les recherches sur les OGM mettent en évidence des phénomènes imprévus et difficilement explicables. Certaines hypothèses des modèles d'évaluation, fondées sur l'extrapolation des résultats d'expérience menées en laboratoire s'en trouvent ainsi invalidées. Pourquoi le colza se croise-t-il plus facilement avec les adventices en plein champ que dans une serre? Pourquoi retrouve-t-on dans le soja commercialisé à large échelle un fragment d'ADN d'origine inconnue?... Mais le raisonnement peut être élargi à l'ensemble des dispositifs qui rendent un risque perceptible. L'utilisation de techniques d'analyse très sensibles, comme la PCR (Polymerase Chain Reaction), révèle une large diffusion, à des taux très faibles, des transgéniques introduits dans les variétés transgéniques.

12. Ce point manifeste clairement la complexité des relations entre attitude et comportement, bien connue en psychologie. L'attitude est considérée comme une instance intermédiaire entre les opinions ponctuelles, souvent variables, et des systèmes de représentation plus stables qui constituent le fondement des réactions comportementales de l'acteur en situation. Selon le contexte, une même attitude peut conduire à des comportements sensiblement différents.

13. Voir Joly et Marris (2001) et Vogel (2001).

Le choix de ne pas créer un régime juridique pour les OGM se comprend mieux si on le resitue par rapport au modèle du «*cercle vicieux de la gestion des risques*» de S. Breyer. Pour Breyer, les comportements collectifs liés à la publicisation du risque et de l'incertitude sont une source de problèmes. Les préoccupations du public (pas forcément justifiées à ses yeux) entraînent un renforcement de la réglementation. Celle-ci se traduit par des études supplémentaires qui permettent de mieux connaître les risques et de mieux les identifier. Loin de rassurer, cette meilleure connaissance inquiète le public car elle augmente l'incertitude. De plus, mettant en exergue l'incertitude, l'administration prête le flanc à la critique des différentes parties prenantes qui vont ainsi augmenter leur pression, bénéficiant en cela de l'effet amplificateur des media. Ce cercle vicieux conduit, par effet de tunnel, à «suréquiper» certains risques. On tend alors à supprimer totalement les facteurs d'exposition au risque, ce qui se traduit par des coûts économiques et sociaux très importants.

Dans ce troisième modèle, la participation du public et son influence – via le jeu politique – sur la gestion des risques sont considérées avec une grande suspicion. Il convient en effet d'organiser l'expertise de façon à contre-balancer les priorités des groupes d'intérêt et celles qui sont amplifiées par les media. Breyer en appelle à une conception classique, mais rénovée, de la gestion publique qui se fonde sur les éléments suivants :

- Déléguer l'autorité de la gestion des risques à un corps administratif compétent et indépendant (afin d'éviter l'influence des media, des groupes de pression et des responsables politiques).
- Distinguer clairement la fonction d'évaluation des risques (risk assessment) dont l'objectif est de mesurer les risques et la gestion des risques (risk management) qui traduit cette évaluation en décision.
- Ne pas mesurer un risque dans l'absolu mais réaliser des analyses comparatives sous des scénarios d'action différents, afin

de respecter un principe général de cohérence dans l'analyse des risques et d'introduire la dimension économique (coût de l'action v. coût de l'inaction...).

- La confiance ne résulte pas de l'ouverture, mais de la réputation, de la vertu et de la compétence. Il ne faut pas ouvrir la gestion des risques au public afin d'éviter de semer la confusion.

En France, le rapport Kourilsky et Viney s'inscrit dans cet esprit lorsqu'il propose les «*dix commandements de la précaution*» (Kourilsky, Viney, 2000)¹⁴. Ces mêmes principes inspirent aussi la Communication de la Commission européenne sur le Principe de précaution¹⁵.

S'il enrichit la représentation du problème en montrant comment le comportement de différents acteurs – et pas seulement les experts et les profanes - peut influencer la gestion des risques, ce modèle reste ancré dans une vision scientiste de l'expertise. De plus, s'il prend en compte les acquis de la sociologie de la perception, l'objectif est de limiter les possibilités d'intervention du public. Le modèle 2 avait en cela une attitude alternative en ce qu'il proposait, par la stratégie d'inclusion, des moyens d'enrichir l'approche des risques.

Les travaux de Jasenoff (1990) permettent de connecter nos modèles aux débats sur la

14. Cette remarque vaut pour le corps du texte du rapport et non pour les chapitres annexes sur les OGM et sur la maladie de la vache folle. La vision du public et de la science qui sous-tend l'analyse de ces chapitres les rapproche de notre modèle 4.

15. La communication sur le principe de précaution de la Commission européenne (COM, 2000) précise les caractéristiques des mesures basées sur le principe de précaution : «*Proportional to the chosen level of protection, non-discriminatory in their application, consistent with similar measures already taken, based on an examination of the potential benefits and costs of action or lack of action (including, where appropriate and feasible, an economic cost/benefit analysis), subject to review, in the light of new scientific data, and capable of assigning responsibility for producing the scientific evidence necessary for a more comprehensive risk assessment*».

gestion des risques aux États-Unis. Le modèle 2 correspond à la critique de la gestion des risques au nom des principes démocratiques ; est particulièrement pointé le problème de l'incapacité des processus de décision à prendre en compte des points de vue et des systèmes de valeurs divers, représentatifs de la société. Le modèle 3 correspond à la «vision technocratique» ; le renforcement d'une expertise scientifique indépendante constitue la clé de voûte d'une gestion des risques favorable à l'innovation. Alors que la perspective démocratique a été particulièrement promue dans les années 1970, la vision technocratique caractérise le tournant des années 1980, sous l'influence de l'administration Reagan. Ce tournant marque très certainement un rééquilibrage politique en faveur des lobbies industriels. Mais, comme le montre Jasanoff, il sanctionne aussi les excès liés au caractère formel et conflictuel du style réglementaire américain, excès particulièrement mis en évidence dans les analyses des politiques de prévention du cancer¹⁶. En mettant l'accent sur les incertitudes, ce système favorise en effet une polarisation de l'opinion publique. Dans un tel système, les différents groupes d'intérêts ont avantage à entrer dans la controverse et à participer ainsi à une déconstruction des bases scientifiques de la gestion des risques.

Cette lecture rapide de l'expérience américaine invite donc à considérer avec prudence les initiatives qui visent à renforcer la participation du public. Il faut néanmoins compléter notre analyse des différents modèles de gouvernance des risques afin de remettre ces éléments en perspective.

16. Par exemple, la Clause Delaney, du *Food, Drug and Cosmetic Act*, interdisait tout additif alimentaire dont des tests avaient pu montrer qu'ils étaient susceptibles de provoquer le cancer. Cette Clause est souvent critiquée car elle impose un risque «0», quel que soit le coût de la mesure (Breyer, 1993; Margolis, 1996). Néanmoins, Jasanoff note que la Clause Delaney est plutôt exceptionnelle car, de façon générale, c'est le caractère discrétionnaire des décisions des Agences qui prévaut dans les grands principes de gestion des risques (Jasanoff, 1990).

Modèle 4 Le modèle de la co-construction

Le modèle de la co-construction se distingue des trois précédents en ce qu'il interroge la conception de la science utilisée dans l'expertise. La représentation de la science à l'œuvre vient d'observations collectées dans de nombreuses études de cas¹⁷. Les travaux de la nouvelle sociologie des sciences sont progressivement venus remettre en cause la conception traditionnelle de la science comme révélation de vérités universelles, indépendantes du système social qui les produit¹⁸. Ce travail important résulte du parti pris méthodologique proposé notamment par Latour: accéder à la science et à la technique «*par la porte dérobée de la science en train de se faire, et non par l'entrée grandiose de la science faite*» (Latour 1989). C'est donc à une critique de la *sound science*, qui fonde l'analyse des risques dans les modèles précédents que nous invite cette mise en perspective pragmatique. Retenons en les idées les plus importantes pour notre propos.

- L'idée d'indépendance entre faits et valeurs (la neutralité de la science...) s'estompe si l'on considère l'envahissement du monde par les «hybrides». Les sciences sont elles-mêmes devenues des technosciences au sens où leur capacité d'investigation sont construites par des séquences de

17. Les sociologues qui ont réalisé ces études sont généralement influencés par les approches interactionnistes et accordent une grande importance aux pratiques des acteurs, à leurs modes de justification, à la façon dont ils donnent sens à des situations particulières et dont ils argumentent leurs positions dans le cadre de disputes. Ce même regard agnostique est porté sur l'ensemble des acteurs, qu'il s'agisse des scientifiques ou non.

18. L'expression «*nouvelle sociologie des sciences*» n'est pas très satisfaisante, mais il est difficile de trouver une expression française qui traduise de façon fidèle l'expression anglo-saxonne à laquelle nous nous référons ici: Science and Technology Studies (STS). Pour une approche générale, voir le Handbook of STS (Jasanoff, Markle, Petersen and Pinch éd., 1995).

décisions antérieures où interviennent des choix économiques, sociaux et techniques. Cela ne signifie pas que tout puisse être dit ou écrit car l'établissement des faits suit des règles (de réfutation, de répétabilité...) qui sont admises par l'ensemble de la communauté scientifique. Mais à un moment donné, la frontière entre ce qui est considéré comme scientifique et ce qui est considéré comme non scientifique est le résultat de contingences historiques. De ce point de vue, il est frappant de constater que les deux grands problèmes de santé publique récents (le sida et la maladie de la vache folle) ont pris de surprise la communauté scientifique car les alertes reposaient sur des hypothèses difficilement admises en son sein. La *sound science*, supposée neutre et objective, est souvent dépendante du contexte et incorpore des jugements de valeur.

- Une deuxième idée importante est celle de connaissances distribuées. Face à un problème un tant soit peu complexe, il n'existe pas une seule explication scientifique mais plusieurs. Différentes disciplines vont avoir différentes façons de construire les questions critiques, de hiérarchiser ces questions et de déterminer les protocoles expérimentaux pertinents pour rejeter telle ou telle hypothèse. Les critères de choix qui permettent de sélectionner une interprétation plutôt que l'autre ne sont pas clairs. Mais la distribution des connaissances pertinentes pour l'action ne se limite pas, dans de nombreux cas, aux seuls scientifiques patentés. Qu'il s'agisse des malades atteints du sida (Barbot, 2000), des bergers de la Centrale nucléaire de Windscale-Sellafield (Wynne, 1996) ou des riverains des lignes à haute tension (Remy, 1997), différents exemples montrent que de simples citoyens ou des associations contribuent par leur connaissance à l'exploration des problèmes.

- La troisième idée importante est celle de traduction¹⁹. Toute connaissance scientifique est produite localement, dans un cadre expérimental qui permet de représenter des phénomènes naturels tout en les simplifiant afin de pouvoir les étudier. L'utilisation de résultats scientifiques dans le monde réel nécessite en retour une nouvelle traduction. Cela est d'autant plus délicat que, souvent, les traductions ne sont pas immédiates : comment passer des observations en laboratoire, sur une période donnée, à des prédictions sur des temps longs et dans de grands espaces ? Quelle est la pertinence d'un test *in vitro* ou la pertinence de recherches sur un modèle animal pour analyser la toxicité de telle substance chez l'homme ? (...)

Ces caractéristiques de la science sont exacerbées dans les situations d'expertise scientifique. Mobiliser des connaissances scientifiques pour répondre à des questions posées par la décision publique place systématiquement les chercheurs dans des chaînes de traduction longues. Comme le note Roqueplo : quand il est en situation d'expertise, le scientifique doit transgresser les limites de son savoir et exprimer sa propre conviction (Roqueplo, 1996). Cette position est aujourd'hui relativement bien admise, du moins par les scientifiques qui ont une expérience des situations d'expertise. Mais le modèle de la co-construction conduit à une plus grande prudence encore dans la façon dont est généralement tracée la frontière entre les faits scientifiques et les valeurs.

19. Encore une notion que l'on doit à Michel Callon et Bruno Latour. Pour une présentation du concept de traduction dans un cadre pertinent par rapport à notre propre analyse, voir les pages consacrées à cette question dans l'ouvrage récent de Callon, Lascoumes et Barthe (2001).

Revenons un instant sur le cas des OGM. Plusieurs déterminants ont permis de cadrer l'activité des comités d'experts. D'où vient le fait que l'on considère que les OGM s'inscrivent dans la continuité des activités d'amélioration des plantes ou qu'ils s'inscrivent au contraire en rupture? S'agit-il d'une position scientifique ou non? C'est une question qui a fait l'objet d'une longue controverse, depuis l'invention de la technique de la transgénèse. L'enjeu du différend est considérable car dans un premier cas, on peut utiliser de façon extensive le «principe de familiarité» (et donc raisonner par équivalence par rapport à des situations connues) alors que dans le second cas, il faut considérer les facteurs d'incertitude avec suspicion. Dans le forum sur la réglementation, organisé à l'OCDE en 1986, c'est l'argument de la continuité qui prévalut. Le rapport de l'OCDE considère même que la transgénèse permet même de travailler plus proprement car la sélection précise des fragments génétiques introduits augmente le degré de maîtrise de l'opération.

«Tout risque posé par les organismes à ADN recombiné devrait être de même nature que ceux présentés par les organismes classiques. (...) la prévisibilité [des techniques de l'ADN] sera souvent plus grande que celle des méthodes classiques de modification des organismes; il n'y a aucune justification scientifique à l'adoption d'une législation visant spécifiquement les organismes à ADN recombiné.»²⁰

Aux États-Unis, cette question avait été tranchée dans le même sens, en 1984. La Maison Blanche avait alors rejeté la position de l'*Environment Protection Agency* (EPA) qui proposait une réglementation spécifique sur les procédés (Vogel 2001). C'est par des règlements politiques que la question (rupture ou continuité) a pu être tranchée, ce qui a conduit à adopter un cadre réglementaire dont on a vu l'importance déterminante.

Attribuer aux OGM un statut particulier juridique spécifique a des incidences cruciales en termes de gestion des risques et plus globalement de développement socio-technique. D'un côté, une utilisation massive, de l'autre une analyse scrupuleuse de l'ensemble des risques. D'un côté les OGM n'existent pas; de l'autre, ils sont étiquetés afin d'offrir le libre choix aux consommateurs. On comprend combien il est important d'imposer socialement l'argument de la continuité entre les techniques classiques de sélection des plantes et la transgénèse. Que l'on remette en question cet argument et l'édifice s'effondre. Comment contenir la dissémination des transgènes dans l'environnement? Comment prendre en compte la volonté de l'agriculture biologique de ne pas introduire les transgènes dans ses produits, même à un taux très bas? Comment répondre à la préoccupation de nombreux consommateurs d'éviter les OGM par tous les moyens possibles? Or, ce problème essentiel (continuité ou rupture) est indécidable sur le plan scientifique. Cette question est toujours débattue, compte tenu que, notamment pour les végétaux, l'introduction des transgènes se fait au hasard dans le génome de la plante cible et que la maîtrise ne peut pas être considérée comme parfaite.

L'observation des comités d'experts montre aussi l'importance des effets de cadrage de l'analyse des risques. L'activité des comités procède en effet de nombreux choix, souvent implicites, sur les hypothèses à considérer et la façon de le faire. Dans sa thèse sur la Commission du Génie biomoléculaire, Roy analyse ce processus d'appropriation et de construction des risques de façon éclairante. On peut le suivre lorsqu'il relève que l'expertise de la CGB a été déterminée par une philosophie du progrès et par la culture épistémique de la biologie moléculaire. Considérant que la transgénèse est un outil plus précis que la sélection classique si elle est parfaitement utilisée, cette commission a porté son attention sur une approche au cas par cas des constructions génétiques, écartant ainsi de nombreuses hypothèses sur les risques environnementaux et se privant de toute analyse globale (Roy, 2000)²¹.

20. OCDE *Considérations relatives à l'ADN recombiné*, Paris, 1986. Cité par Roy (2000).

21. L'analyse comparée du fonctionnement des comités d'experts sur les OGM de plusieurs pays européens illustre aussi ce point central (Levidow, Carr and Wield, 2000).

Dans ce modèle 4, l'attitude à l'égard de «l'analyse scientifique des risques» est donc critique car la référence à la *sound science* cache souvent des choix sociaux implicites et qui «n'ont pas fait l'objet de choix démocratiques délibérés et se trouvent simplement imposés à la société.» (Wynne, 1996). Compte tenu de cette attitude critique, ce modèle est souvent considéré comme relativiste, voire anti-scientifique. Mais on peut montrer assez aisément qu'il s'agit d'un faux procès. Les décisions de cadrage du travail de l'expertise que nous venons d'évoquer (quels facteurs analyser? quel poids relatif leur donner? comment considérer l'ignorance et la surprise?...) ne peuvent pas être tranchées

à partir de critères scientifiques. Il est donc nécessaire d'expliciter la façon dont la prise en compte de valeurs subjectives et de formes spécifiques de raisonnement conditionne l'évaluation du risque. Pour Stirling, l'implication active des différentes parties prenantes dans ce processus n'est pas seulement une affaire de démocratie; c'est une affaire de rigueur analytique car c'est la seule façon de traiter sérieusement ces points essentiels (Stirling, 1999). Sinon, comment critiquer et valider les hypothèses de cadrage qui sont effectuées? Pourquoi cacher et soustraire au débat ce qui va précisément pouvoir être discuté pour être éventuellement modifié?

Dans ce modèle, la controverse publique (ou controverse socio-technique) joue un rôle central car elle conduit à prendre en compte les risques dans un cadre large. De nombreuses études ont montré que de telles controverses constituent de véritables processus informels d'évaluation de la technologie²². La question concernant par exemple l'utilisation d'un maïs résistant à la pyrale ne sera pas simplement de savoir si le niveau de risque auquel expose cette innovation est acceptable ou non. Les questions posées seront beaucoup plus ouvertes. À quel problème cette solution technique répond-elle? Existe-t-il des alternatives? Le problème posé n'est-il pas la manifestation locale d'effets de système plus globaux (la monoculture du maïs)? Qui produit cette technologie? En l'acceptant, ne renforce-t-on pas le pouvoir de quelques grandes compagnies sur la chaîne alimentaire?...

Les controverses permettent d'ouvrir des *boîtes noires* (hypothèses implicites, qui s'imposent par défaut de connaissance) qui ont peut-être été fermées trop vite, sous la pression d'intérêts commerciaux ou de choix économiques ou sociaux. Oui, le problème du colza résistant aux herbicides est en principe un risque agronomique et en tant que tel, sa prise en considération n'entre pas dans le mandat des comités d'experts. Mais avec l'utilisation massive de cette technologie apparaîtront des colzas résistants à plusieurs herbicides, ce qui conduira peut-être à utiliser des herbicides plus dangereux. On considère aussi que

l'utilisation du maïs «BT» ne pose pas de problèmes compte tenu de l'expérience d'utilisation du *Bacillus thurengiensis* dans l'agriculture biologique. Mais justement, l'apparition probable d'insectes résistants constitue une menace pour l'agriculture biologique. Par ailleurs, le maïs «BT» n'est pas comparable aux cultures connues car il exprime la toxine pendant l'ensemble du cycle de vie de la plante. On considère que les plantes transgéniques apportent pour les agriculteurs des avantages indéniables. Mais ces avantages ne sont-ils pas mythiques? Où sont les études qui permettent d'étayer de telles positions?

22. Voir entre autres: Callon, 1981; Limoges, Cambrosio et al., 1993; Cambrosio et Limoges, 1991; Rip, 1986; Rip, Shot et Misa Ed., 1997.

La controverse apparaît ainsi comme un outil puissant d'exploration des mondes possibles, qui provoque une ouverture des choix car elle permet de discuter en même temps les «faits» – qui apparaissent ainsi comme des «construits» – et les valeurs.

À l'image d'un public indifférencié qui inspire les autres modèles, se substitue ici celle d'individus (ou de collectifs) qui se mobilisent et s'engagent en fonction de préoccupations diverses. Le suivi attentif de ces acteurs montre le rôle important qu'ils jouent dans la qualification du problème mais aussi permet de voir le travail qu'ils font, aux côtés des travailleurs de la preuve. L'analyse des controverses socio-techniques prête une attention particulière à la façon dont, en se mobilisant dans une compétition pour la définition de la nature du problème posé, les collectifs travaillent sur leur propre identité. L'exemple du rôle des associations de malades est à cet égard édifiant (Barbot, 2000; Callon *et al.*, 2001). Dans le cas des OGM, on observe également une véritable prolifération du social. Certains groupes sont créés spécifiquement autour de cet enjeu; d'autres redéfinissent leur identité, en faisant un véritable travail sur des valeurs qui fondent leur mobilisation (la liberté de choix du consommateur, l'indépendance des agriculteurs...) et en redéfinissant leurs alliances et leur répertoire d'action²³. Se trouvent ainsi posées et travaillées des questions aussi centrales que celles de l'évolution du modèle de production agricole, des enjeux de la mondialisation, du pilotage de la recherche publique ou de l'appropriation du vivant. La dynamique sociale est donc beaucoup plus complexe que ne le font apparaître les analyses classiques en termes de confrontation de groupes d'intérêts. Les questions posées ré-interrogent la notion d'intérêt général qui ne va plus de soi, de nombreux acteurs s'en faisant les porte-paroles, à partir de points de vue tout à fait diffé-

rents. Ainsi, dans le modèle 4, le cœur des problèmes se déplace de la notion de risque vers celle d'incertitude. L'évaluation technologique procède alors d'un processus d'exploration collective où différentes options socio-techniques peuvent être construites et débattues. Dans ce cadre, la technique n'est considérée ni comme une fatalité ni comme une source de progrès mais comme un outil au service de la construction d'un monde commun.

Néanmoins, cette vision pêche par une conception un peu angélique du fonctionnement de l'espace public. Elle n'attribue qu'une attention secondaire au fait que les arènes publiques se caractérisent par des règles (formelles et informelles) qui régissent les conditions d'entrée des acteurs (n'importe quel acteur ne peut pas s'exprimer) et des grammaires spécifiques qui formatent la construction des arguments²⁴. Ainsi, les controverses publiques peuvent suivre des trajectoires très différentes, et l'expérience montre que dans certains cas, la productivité est très faible car les échanges prennent une tournure polémique sous l'influence d'une dynamique de polarisation du débat. La polarisation induit une réduction du contenu des arguments et ne permet pas le travail d'exploration collective qui est supposé dans le modèle 4. On peut suivre ici Rip lorsqu'il propose de définir un critère normatif qui permet de caractériser la productivité d'une controverse: la robustesse des énoncés scientifiques et des artefacts techniques produits (Rip, 1986). C'est un critère mixte qui prend en compte

24. Voir Hilgartner et Bosk (1988) pour une approche générale et Joly, Marris et Marcant (2001) pour la construction d'une approche du débat public comme une séquence de confrontation sur différentes arènes. Notons ici que, dans leur ouvrage récent, Callon, Lascoumes et Barthe (2001) évoquent rapidement cette dimension du problème lorsqu'ils précisent que, pour que l'exploration et les apprentissages collectifs apparaissent, il faut un cadre durable, un espace public qui naît de la conjonction du travail des groupes associatifs, de l'amplification des problèmes par les médias et du support des pouvoirs publics.

23. Pour une analyse des espaces de mobilisation sur les OGM, voir Joly *et al.* (2000) pour la France et Joly, Marris et Marcant (2001) pour les États-Unis.

l'intensité de l'exploration (la diversité des visions du monde prise en compte, le nombre d'hypothèses considérées, la variété des scénarios analysés) et le caractère cumulatif du processus, sa consolidation (la capacité à se mettre d'accord sur les désaccords)²⁵.

Dans le cadre du modèle 4, les dispositifs qui favorisent les débats doivent contribuer à la robustesse des produits des controverses socio-techniques. Les initiatives d'organisation des débats participatifs et délibératifs sont nombreuses²⁶. Elles concernent très souvent les OGM, mais aussi les déchets radioactifs, les grandes infrastructures, les questions de santé, d'aménagement urbain... Elles sont organisées dans des pays marqués par une tradition de démocratie participative mais concernent de plus en plus des pays de démocratie représentative comme la France ou la Grande-Bretagne. La visée de ces expériences est celle de la réappropriation de la maîtrise de la science et de la technique par la société. Les questions soulevées sont donc massives et dépassent largement notre propos. Ces dispositifs sont-ils compatibles avec les formes classiques de la représentation, qu'il s'agisse de la représentation politique

ou des corps intermédiaires? Si oui, comment organiser cette compatibilité? Quels sont les différents dispositifs disponibles? Quelle place leur donner dans nos institutions? (...)

Sur le fond, les problèmes posés soulèvent des questions centrales dans l'organisation de la démocratie représentative. La crise de la représentation n'est pas nouvelle ni spécifique du sujet que nous abordons aujourd'hui. Certains politistes considèrent qu'elle résulte du caractère de moins en moins lisible de la société. La tâche qui incombe alors au politique et aux sciences sociales est de «*surmonter le fait que les individus ne sont plus capables de s'appréhender comme membres d'une société et que leur inscription dans une totalité lisible et visible est devenue pour eux problématique*» (Rosanvallon, 1998). Concernant les questions socio-techniques, le problème est amplifié car l'espace des problèmes et des solutions n'est pas donné mais il se construit en même temps que les objets techniques. Le problème de la représentation ne peut donc pas se limiter à celui de la représentation adéquate des intérêts et des valeurs constitués ni à l'agrégation des préférences ou des choix individuels.

Ces questions restent ouvertes mais elles sont posées avec acuité compte tenu du constat de la limitation des dispositifs pour prendre en compte le caractère hybride du monde dans lequel on vit. Dans la logique du modèle 4, on ne peut attendre d'une théorie pure qu'elle nous livre la clé de ces problèmes. C'est dans les expérimentations collectives et dans les processus d'apprentissage qu'elles vont permettre que l'on pourra éventuellement identifier les pistes de solutions. L'accompagnement de ces expériences par les sciences sociales, dans une position modeste mais décisive, constitue alors un enjeu décisif en termes théoriques et pragmatiques.

25. Récemment, Latour et Callon ont livré deux ouvrages sur ces questions. Pour Latour (1999), il faut substituer au partage entre les faits et les valeurs celui de la distinction entre fonction de «prise en compte» et fonction «d'ordonnancement». Ces deux fonctions recouvrent les deux dimensions de la robustesse que nous avons évoquées. Pour Callon, Lascoumes et Barthe (2001), les forums hybrides forment un espace dialogique à deux dimensions: l'exploration des mondes possibles et la composition du collectif.

26. Conférences de consensus, *Citizen's jury*, *Interactive Technology Assessment*, *scenario planning*, votes délibératifs... Il ne nous est pas possible de rendre compte de ce mouvement de façon exhaustive. Nous renvoyons à plusieurs sites web qui permettent de suivre et d'approfondir ces questions: le site du Loka Institute (www.amherst.edu/~loka), le site du Danish Board of Technology (www.tekno.dk) et le site de l'INRA «science et gouvernance» (www.inra.fr/Internet/Directions/SED/science-gouvernance/).

Conclusion

Revenons à nos propos introductifs. Aux États-Unis, la gouvernance des risques mise en œuvre depuis la fin des années 1980 correspond assez clairement au modèle 3. En Europe, la situation est beaucoup plus confuse, mais de nombreuses initiatives s'inscrivent dans le cadre du modèle 4. Une telle situation est très différente de l'expérience de procéduralisation et d'ouverture de l'expertise menée aux États-Unis dans les années 1970. Cette expérience correspond en effet au modèle 2. Ainsi, D. Vogel se trompe lorsqu'il signifie que les expérimentations menées actuellement en Europe reproduisent avec retard l'expérience américaine. L'originalité du modèle 4 tient, comme nous l'avons montré, à des conceptions très différentes de la science et des publics. Parce qu'il ne se réfère pas à l'autorité naturelle d'une science positiviste, ce modèle réintroduit la question de la technique dans le champ du politique. Parce que les controverses socio-techniques sont des processus où le social prolifère et où des identités se constituent, le jeu politique ne s'apparente ni à l'affirmation de «l'intérêt général» ni à une lutte entre groupes d'intérêt constitués; il s'agit d'une dynamique d'exploration socio-technique dans laquelle est à l'œuvre la construction d'un monde commun.

C'est parce que ce modèle 4 soulève autant d'enjeux qu'il crée aussi autant de difficultés. La stigmatisation des OGM est nécessaire au débat, mais l'inflation polémique peut conduire à une forte polarisation qui ne favorise

pas les processus d'exploration collective évoqués. Pour autant, une transition vers le modèle 3 ne nous semble ni possible ni souhaitable. Elle n'est pas possible car le modèle 3 suppose que les «OGM n'existent pas». Elle n'est pas souhaitable car la mise en débat des OGM joue un rôle positif qui va dans le sens d'une appropriation de la maîtrise des techniques du vivant par la société. Or, sans une telle appropriation, le risque est grand de devenir des étrangers au monde dans lequel on vit. Le débat sur les OGM est donc important car, au-delà de l'enjeu du sujet, c'est une expérimentation en vraie grandeur de nouvelles formes de débat entre science et société

Pour autant, de même qu'il convient de progresser sur la conception et la mise en œuvre de dispositifs qui conditionnent la robustesse des controverses, certains éléments du modèle 3 devraient être réintégrés avec profit. C'est le cas par exemple des méthodologies comparatives d'analyse des risques. En revanche, sur la question essentielle de la participation du public il faut souligner la fracture entre le modèle 3 et le modèle 4 afin d'éclairer les enjeux et les choix auxquels sont confrontés les décideurs publics ■

Ce texte doit beaucoup aux échanges avec de nombreux collègues, notamment Marc Barbier et Claire Marris. Une première version a été présentée au xix^e Congrès européen de sociologie rurale Société, Nature, Technologie, Dijon, 3-7 septembre 2001. Que toutes les personnes qui ont contribué à cette réflexion soient ici remerciées. Je remercie notamment les lecteurs anonymes dont les commentaires critiques m'ont conduit à affiner certains arguments. Cependant, selon la formule consacrée, le contenu de cet article n'engage que son auteur.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- Barbier M., Estades J., Remy E., (2000). *Confiance et décision publique : le cas des comités d'experts.* Confiance et rationalité. F. Aubert, Sylvestre J.-P. INRA, Paris, 2000.
- Barbot J. *Recherche médicale et mobilisations collectives. Le cas des associations de lutte contre le sida.* Thèse pour le Doctorat de Sociologie. EHESS, Paris, 2000.
- Breyer S. *Breaking the vicious circle. Toward Effective Risk Regulation.* Harvard University Press, Cambridge, 1993.
- Callon M. *Pour une sociologie des controverses technologiques.* Fundamenta Scientiae, 1981, 2 (3/4), p. 381-399.
- Callon M. *Des différentes formes de démocratie technique.* Annales des Mines - Responsabilité & Environnement, 1998, n° 9, p. 63-72.
- Callon M., Lascoumes P., Barthe, Y. *Agir dans un monde incertain. Essai sur la démocratie technique.* Seuil, Paris, 2001.
- Cambrosio A., Limoges C. *Controversies as governing processes in technology assessment.* Technology Analysis and Strategic Management, 1991, 3 (4), p. 377-396.
- Chevassus B. *L'analyse du risque alimentaire : quels principes, quels modèles, quelles organisations pour demain ?* Conférence de l'OCDE «La sécurité sanitaire des aliments issus d'OGM», Edimbourg, février 2000.
- COM. *Communication from the Commission on the precautionary principle.* European Commission, Brussels, 2000.
- Doubleday R. *Knowledge and the Governance of Biotechnology.* Politeia, 2001, XVII (62), p. 22-33.
- Grove-White R., Macnaghten P., Mayer S., Wynne B. *Uncertain World: GMOs, Food and Public Attitudes in Britain.* Lancaster University, CSEC, 1997.
- Hilgartner S., Bosk C.L. *The rise and fall of social problems: A public arenas model.* American Journal of Sociology, 1988, 94 (1), p. 53-78.
- Jasanoff S. *The Fifth Branch. Science Advisers as Policymakers.* Harvard University Press, Cambridge, 1990.
- Jasanoff S., Markle G.E., Petersen J.C., Pinch T., Ed. *Handbook of Science and Technology Studies.* Thousand Oaks, SAGE, 1995.
- Joly P.-B., Assouline G., Kréziak D., Lemarié J., Marris C. *L'innovation controversée : le débat public sur les OGM en France.* INRA, Grenoble, Rapport à la DGAL, 2000.
- Joly P.-B., Kreziak D. *Les experts et les profanes face à l'évaluation des OGM. Un conflit de rationalité.* Confiance et Rationalité. F. Aubert, Sylvestre J.-P. INRA, Paris, 2001, 131-152.
- Joly P.-B., Marris C. *Mise sur agenda et controverses : Une approche comparée du cas des OGM en France et aux États-Unis.* Risques collectifs et situations de crise. Bilans et perspectives. Auditorium du CNRS, Paris, février 2001.
- Joly P.-B., Marris C., Marcant O. *Plantes et aliments transgéniques comme "problème public" : la controverse sur les OGM et ses incidences sur la politique publique aux États-Unis.* INRA, Grenoble, Rapport pour le ministère de l'Agriculture, DPEI, 2001.
- Kourilsky P., Viney G., *Le principe de précaution.* Odile Jacob/ La Documentation Française, Paris, 2000.
- Latour B. *La science en action.* La Découverte, Paris, 1989.
- Latour B. *Politiques de la nature.* La Découverte, Paris, 1999.
- Le Déaut J. Y. *De la connaissance des gènes à leur utilisation.* 1^{re} partie: *L'utilisation des OGM dans l'agriculture et dans l'alimentation;* tome I: *Conclusions du Rapporteur.* Office Parlementaire d'Evaluation des Choix Scientifiques et Technologiques, Paris, 1998.
- Levidow L., Carr S., Wield D. *Genetically*

- modified crops in the European Union: regulatory conflicts as precautionary opportunities.* Journal of Risk Research, 2000, 3 (3).
- Levy A., Derby B. *Report on Consumer Focus Groups on Biotechnology.* Food and Drug Administration, Center for Food Safety and Applied Nutrition, Office of Scientific Analysis and Support, Division of Market Studies, Consumer Studies Team, Washington, 2000.
- Limoges C., Cambrosio A., Anderson F., Pronovost D., Charron D., Francoeur E., Hoffman E. *Les risques associés au largage dans l'environnement d'organismes génétiquement modifiés: analyse d'une controverse.* Cahiers de recherche sociologique, 1993, 21, p. 17-52.
- Margolis H. *Dealing with risks. Why the public and the experts disagree on environmental issues?* Chicago University Press, 1996.
- Marris C. *Public Views on Deconstructing the Meat.* EMBO report, 2 (7), p. 545-548.
- Remy E. *Comment dépasser l'alternative risque réel, risque perçu?* Annales des Mines, Responsabilité & Environnement, 1997, n° 5, p. 27-34.
- Rip A. *Controversies as informal technology assessment.* Knowledge: Creation, Diffusion, Utilization 1986, 8 (2), p. 349-371.
- Rip A., Shot J., Misa T. Ed. *Managing technology in society.* Frances Pinter, London, 1997.
- Roqueplo P. *Entre savoir et décision, l'expertise scientifique.* INRA, Paris, 1996.
- Rosanvallon P. *Le peuple introuvable. Histoire de la représentation démocratique en France.* Gallimard, Paris, 1998.
- Roy, A. *Expertise et appropriation du risque: Le cas de la Commission de Génie Biomoléculaire.* Université de Rouen, Département de Sociologie, 2000,, p. 473 p.
- Slovic P. *Perception of risk.* Science, 1987, 236, 280-285.
- Slovic P. *Perceived risk, trust and democracy.* Risk Analysis, 1993, 13 (6), p. 675-682.
- SOFRES. *Les attitudes de l'opinion publique en France, Allemagne, Grande-Bretagne et aux États-Unis à l'égard de la Science.* SOFRES, Paris, 2001.
- Stirling A. *On science and precaution in the management of technological risk.* SPRU, Brighton, Report for ESTO, 1999, 56.
- Tversky A., Kahneman D. *The framing of decisions and the psychology of choice.* Science, 1981, 211, p. 453-8.
- Vogel D. *Ships passing in the Night: GMOs and the Politics of Risk Regulation in Europe and the United States.* European and American Perspectives on Regulating Genetically Engineered Food, INSEAD, Fontainebleau, 2001.
- Wynne B. *Controverses, indétermination et contrôle social de la technologie. Leçons du nucléaire et de quelques autres cas au Royaume-Uni.* Le principe de précaution dans la conduite des affaires humaines. O. Godard, MSH/INRA, Paris, 1996.
- Wynne B. *Creating Public Alienation: Expert Cultures of Risk and Ethics on GMOs.* Science as culture, 10 (4), p. 445-481.