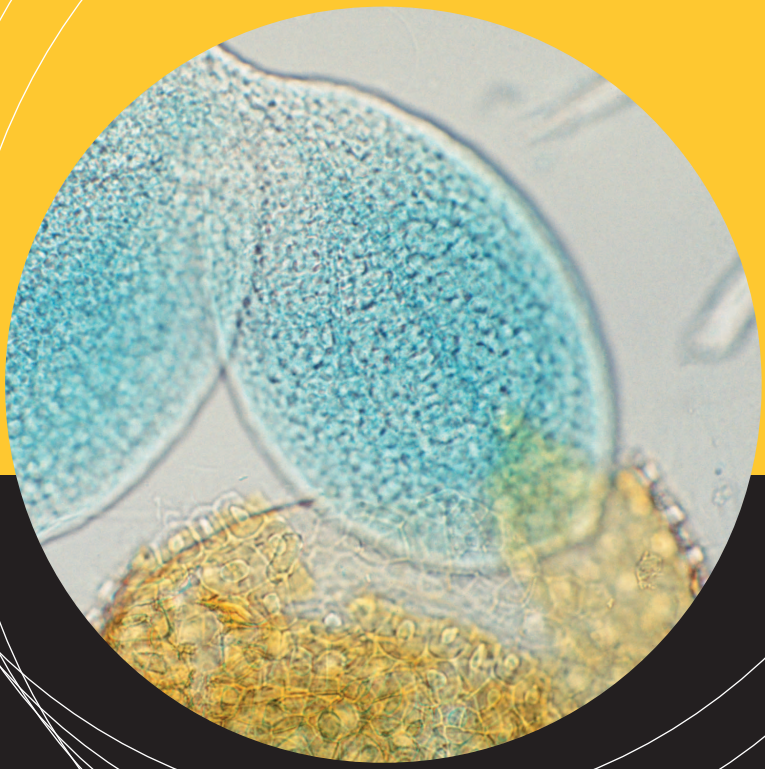
Matière
à débattre & décider

Les OGM à l'épreuve des arguments

Sylvie Berthier et Valérie Péan



éditions Quæ

Les OGM à l'épreuve des arguments

Les OGM à l'épreuve des arguments

Sylvie Berthier et Valérie Péan

Éditions Quæ

Collection *Matière à débattre et décider*

Pour une alimentation durable
Catherine Esnouf, Marie Russel, Nicolas Bricas
2011, 288 p.

Mieux combattre les marées noires
Michel Girin, Emina Mamaca
2011, 192 p.

Pesticides, agriculture et environnement
Réduire l'utilisation des pesticides et en limiter les impacts environnementaux
Expertise scientifique collective Inra-Cemagref
2011, 134 p.

Agrimonde
Scénarios et défis pour nourrir le monde en 2050
Sandrine Paillard, Sébastien Treyer et Bruno Dorin, coord.
2010, 296 p.

Pollutions chimiques accidentelles du transport maritime
Michel Girin, Emina Mamaca
2010, 160 p.

Données économiques maritimes françaises 2009 (DEMF09)
Régis Kalaydjian
2010, 144 p.

Éditions Quæ
RD 10
78026 Versailles Cedex, France
www.quae.com

© Éditions Quæ, 2011
ISBN 978-2-7592-1652-9
ISSN 2115-1229

Le Code de la propriété intellectuelle interdit la photocopie à usage collectif sans autorisation des ayants droit. Le non-respect de cette disposition met en danger l'édition, notamment scientifique, et est sanctionné pénalement. Toute reproduction, même partielle, du présent ouvrage est interdite sans autorisation du Centre français d'exploitation du droit de copie (CFC), 20 rue des Grands-Augustins, Paris 6e.

Sommaire

Remerciements 12

Introduction 13
Un impossible débat ? 13
Le pari d'une intelligence collective 13
Les verbatims : un matériau brut à ciseler 14
La question a changé de champ 15

PREMIÈRE PARTIE : LES TABLES RONDES

1 - L'état de la société : risques, craintes, incertitudes et perceptions des biotechnologies 19

2 - L'état des sciences du vivant : le front des connaissances et des techniques actuelles 29

3 - Les apports de l'approche philosophique dans le débat sur les biotechnologies et les plantes transgéniques 47

4 - Approches juridiques et économiques des plantes génétiquement modifiées 59

5 - Expertise et procédures démocratiques 77

6 - Les intervenants 99

DEUXIÈME PARTIE : LES LIGNES DE FRACTURE QUE RÉVÈLENT LES OGM

7 - Aux risques... d'un désaccord majeur 105
Un postulat contesté 105
Des définitions différentes du risque et de l'incertitude 106
Risques différés et risques « inutiles » 109
Et si le risque n'était pas la bonne porte d'entrée ? 110

8 - Qui manipule qui ? 111
Les pressions des puissants... 112
Des politiques qui manipulent l'expertise 113
Et des scientifiques qui manipulent le politique ? 113
Alors, tous manipulés, tous manipulateurs ? 115

9 - L'entrechoc des libertés, le poids des dépendances 117
La liberté de choix du consommateur : une exigence partagée 117
Libres… d'interdire ? 118
« Ce n'est pas parce que quelque chose ne nous plaît pas qu'il faut forcément l'interdire. » 119
Dépendants de qui, autonomes en quoi ? 119
L'exemple du logiciel libre 121

10 - Ce seuil qui nous sépare… 123
Un seuil… d'élimination 125
Et le fameux seuil de détection ? 126
Au seuil du politique 127

11 - Des intérêts en conflit 129
Inutilement risqué pour les consommateurs ? 129
Des avantages passés sous silence ? 132
Pour les agriculteurs, quels avantages ? 132
Un intérêt actuel assimilé au profit financier 133
L'utilité relève d'un jugement moral 134
Des valeurs qui peuvent se retourner… 134
Les pays du Sud : un impératif moral qui se renverse également 135
L'intérêt général : un argument très… utilisé 136
« Il n'y a que des groupes d'intérêts » 137
Un besoin de donner du sens 137

TROISIÈME PARTIE : DES CONTROVERSES ENCORE À INSTRUIRE

12 - L'équivalence en substance : un principe pertinent ? 141
Étiqueter « Animaux ayant consommé des OGM » ? 142
Un principe scientifique ou juridique ? 142
Équivalence jusqu'où ? 144
Jusqu'au caractère près 145
« Il y a toujours une zone d'incertitude sur le vivant. Là n'est pas le problème. » 146

13 - L'évaluation en questions 147
Comment est évaluée la toxicité des plantes génétiquement modifiées ? 148
Évaluation et rentabilité : une équation impossible ? 148
La légitimité des instances d'évaluation 149
La norme est-elle la bonne ? 149
Un accès difficile aux données 151

Les évaluations toxicologiques vues par un écologue 152
Les effets cocktails : des bombes à retardement ? 154
Entre connaître et comprendre, réinterroger nos modèles épistémologiques 154

14 - Essais : les champs de la discorde 155
Des essais en champ : pour qui, pour quoi ? 155
Des essais qui déchantent 156
Rétablir la « paix civile » 157
Au bord de la rupture 157
L'urgence d'un éclairage apaisé 159

15 - La confusion des responsabilités 161
Une obligation morale engagée pour longtemps 161
Le refus de la déresponsabilisation de l'agriculteur… 162
… et du consommateur 162
De la responsabilité morale aux sanctions pénales 163
La difficulté à évaluer la nature et l'ampleur des dommages 163
De la faute au risque, du risque à la faute 165
Une échelle de temps très particulière 166

QUATRIÈME PARTIE : DES REFORMULATIONS ET DES POINTS DE CONVERGENCE

16 - Où placer le curseur ? 169
Un curseur placé entre le scientifique et le politique 170
Un curseur politique entre nature et artifice 170

17 - Quelle place pour des rationalités non scientifiques ? 173
Le refus des OGM peut être « parfaitement rationnel » 173
Des rationalités plus rationnelles que d'autres ? 175
« Reconnaître un incontournable questionnement de la rationalité scientifique, comme n'étant pas la seule rationalité » 177

18 - Le chercheur, l'expert, le juge : perdent-ils leurs moyens ? 179
Une recherche insuffisante en biotechnologies 179
Faute d'argent ou de projets ? 180
Pour le public comme pour le privé ? 181
Europe/États-Unis : un déséquilibre des forces 181
L'Europe, terre de résistance ? 182
Brevet des industries *vs* semences des communautés paysannes 183
Venir en aide aux pays en voie de développement 184

Plus de biotechnologie ou plus de sélection classique ? 184
Le juge et l'expert ont-ils les moyens de fonctionner ? 185

19 - Vers un nouveau modèle d'expertise ? 187
Une expertise polyphonique 187
Du débat scientifique à l'avis d'experts 188
La subjectivité légitime de l'expert 188
Dans un système qui évolue 189
Ouvrir l'expertise, oui, mais à qui ? 189
Les experts ne répondent qu'aux questions qu'on leur pose 192
L'expertise est au service de la société 192
Compétence, cumul et indépendance… 194
Experts et médias 196
Pour une expertise pluraliste encadrée : la méthode Sugier 196

20 - OGM et modèles agricoles : l'impasse de la voie unique 197
Les OGM : une parcelle du problème 197
À l'échelle des pays développés, le problème de la stratégie unique 198
Organiser le pluralisme 199
À l'échelle des pays du Sud, ne pas occulter un débat plus complexe 200
Articuler le court terme au long terme 201

21 - Décideurs politiques : faites vos choix ! 203
De la légitimité du politique à décider 204
La validité scientifique ne suffit pas à la décision politique 204
Décider dans l'incertitude 205
L'arbitraire de la décision politique 205
Le consensus : les OGM, un débat politique et non pas scientifique 206
Que les politiques assument leurs responsabilités 207
L'enjeu démocratique de l'expertise 209

Postfaces 211

Sigles 217

Remerciements

Les auteurs tiennent à remercier :

- Jean-Marie Guilloux, responsable des programmes de la Mission Agrobiosciences, qui a conçu l'architecture des débats qui sont à la source de ce livre ;
- Jean-Claude Flamant, directeur de la Mission Agrobiosciences, qui a accompagné les auteurs dans l'animation des débats et qui n'a cessé de prodiguer conseils et encouragements ;
- Marie Rigouzzo, François Thiboust (Deba) et Valéry Elisseeff (SAF), pour leur partenariat actif et pour la qualité du dialogue que nos structures ont pu nouer. Sans leur initiative première, un tel livre n'aurait pas pu exister ;
- les étudiants du Mastère Risque, Science, Environnement et Santé de l'IEP de Toulouse (promotion 2009-2010) ainsi que leur enseignant Julien Weisbein, pour l'important travail de défrichage qu'ils ont effectué à partir des verbatims ;
- tous les participants aux débats : les acteurs engagés, pour leur ténacité, leur acceptation des règles du jeu, et la bonne humeur dont ils ont malgré tout fait preuve. Les intervenants des tables rondes, pour l'intérêt qu'ils ont manifesté pour cette expérience, la clarté de leur éclairage et leur gentillesse.

Un merci tout particulier à Dominique Desjeux et Patrick Denoux qui, par leur présence constante, nous ont rassurées et ont su dépassionner certains moments critiques. Une fois de plus, leur intelligence, leur acuité et leur sens de l'humour nous ont charmées.

Introduction

« Il suffit que nous parlions d'un objet pour nous croire objectifs. Mais par notre premier choix, l'objet nous désigne plus que nous ne le désignons. »
Gaston Bachelard. *La psychanalyse du feu*, Gallimard, 1949

Un impossible débat ?

Plus de vingt ans après l'apparition des premières controverses sur les OGM, quels sont exactement les points qui, aujourd'hui, divisent les parties prenantes ? Quels sont les champs négociables et où sont les irréductibles fractures ? Contrairement à ce qu'on pourrait croire, et malgré la multiplicité des débats qui continuent de se dérouler sur la scène publique, se résumant souvent en une confrontation stérile des points de vue, il n'est pas si simple de répondre à ces questions. Les arguments n'ont cessé de se déplacer, les connaissances de progresser et rares sont les initiatives qui appréhendent, de manière collégiale et sans parti pris, ce dossier complexe aux multiples facettes. Peut-on encore tenter de mettre en œuvre un dialogue entre les contradicteurs ? Et peut-on espérer éclairer ce qui est sous-jacent à l'impossible débat ?

Le pari d'une intelligence collective

C'est ce type d'interrogations qui a conduit la Société des agriculteurs de France (SAF) et l'association Débats et échanges sur les biotechnologies en agriculture (Deba) à solliciter l'équipe de la Mission Agrobiosciences – dont les auteures de ce livre – pour concevoir et animer une procédure d'échanges spécifique sur les OGM au cours du dernier trimestre 2009. Le pari : réunir, sur un temps relativement long, un groupe d'une douzaine d'acteurs engagés publiquement dans la controverse, représentatifs des différents points de vue – des plus critiques aux plus favorables en passant par les modérés – et des secteurs socioprofessionnels les plus concernés : communauté scientifique, professions agricoles et agro-industrielles, milieux associatifs.

À travers cinq séances successives d'une demi-journée chacune, et après avoir collectivement restreint la réflexion au cas des plantes transgéniques à usage alimentaire, ce groupe s'est attaché à revisiter différents registres de la problématique : biologique, économique, sociologique, juridique, philosophique et politique. Chaque séance s'est déroulée en trois temps : une table ronde introductive, où des intervenants ont exposé les connaissances les plus récentes dans leur discipline ; deux heures de débat entre les acteurs engagés ; la ponctuation de deux témoins, chercheurs en sciences humaines et sociales, chargés de rééclairer les échanges.

Les cinq séances

- L'état de la société : risques, craintes, incertitudes et rapports aux biotechnologies (18 septembre 2009)
- L'état des sciences du vivant : le front des connaissances et des techniques actuelles (22 septembre 2009)
- Les apports de l'approche philosophique dans le débat sur les biotechnologies et les plantes transgéniques (23 octobre 2009)
- Approches juridiques et économiques des plantes génétiquement modifiées (26 novembre 2009)
- Expertise et procédures démocratiques (7 décembre 2009)

Chargées entre autres d'animer ces rencontres, nous ne le cachons pas, nous avons vécu des moments de vives tensions, quelques anathèmes et des « claquements de porte ». Deux des acteurs engagés ont d'ailleurs quitté le processus en cours de route. Il y eut aussi des temps d'apaisement et la volonté maintenue de mener le processus à son terme pour le reste des participants, témoignant en cela de l'avancée du groupe qui, parfois, est parvenu à se dévêtir de réflexes essentiellement identitaires.

Les verbatims : un matériau brut à ciseler

À L'ISSUE DE CES SÉANCES ENREGISTRÉES AVEC L'ACCORD DE TOUS LES PARTICIPANTS, nous disposions ainsi de l'intégralité des verbatims. Un matériau brut, mais ô combien riche, dans lequel nous avons en premier lieu distingué deux types d'orateurs : d'un côté les acteurs engagés qui, pour la plupart, ont souhaité conserver l'anonymat ; de l'autre, les tiers (les intervenants des tables rondes et les témoins des débats) qui, eux, sont cités nommément.

Ce matériau brut est restitué *in extenso* dans la première partie, où sont exposées les cinq tables rondes introductives, ainsi que les lectures conclusives de deux témoins, Patrick Denoux et Dominique Desjeux, reconnus pour leur savoir disciplinaire et n'ayant pas eux-mêmes de position tranchée sur les OGM. Exposant les avancées et les limites de leur domaine, les éclairages de tous ces intervenants permettent de construire un socle de culture commune. Formulant la part des certitudes, mais aussi celle des questionnements et des doutes, apportant des outils d'analyse et de compréhension, ils contribuent à déplacer des lignes de conflit, à ouvrir de nouveaux chantiers à instruire.

Les trois parties suivantes constituent l'analyse transversale des échanges entre les acteurs engagés, pour repérer, au plus près de leurs propos, les mots clés et les notions qui n'ont cessé de ponctuer les débats. Autant de vocables qui ont été martelés *ad libidum*, entêtants ou discrets, contestés ou adoptés sans même être réinterrogés. Tous n'ont pas joué le même rôle, ni connu la même dynamique. Les uns ont cristallisé très nettement le clivage

entre les différentes parties prenantes (2e partie – Les lignes de fracture que révèlent les OGM). D'autres, bien que prégnants, n'ont pu être approfondis et éclairés, laissant en l'état une certaine discordance (3e partie – Des controverses encore à instruire). Une dernière catégorie, enfin, a parfois de manière étonnante ouvert des espaces d'entendement (4e partie – Des reformulations et des points de convergence). À chaque fois, nous avons notamment cherché à revenir à l'origine du mot ou du concept – avec l'apport précieux du dictionnaire historique de la langue française dirigé par Alain Rey – à débusquer les sens cachés, les présupposés, les malentendus, voire les quiproquos.

La question a changé de champ

Car c'est bien là l'intention : donner à lire, non pas un état des lieux exhaustif ou les conclusions définitives d'un débat qui serait refermé, mais une matière à réflexion à l'intention de ceux qui cherchent à se construire une opinion, des acteurs professionnels et des décideurs en panne de repères, des chercheurs qui analysent cette controverse…

Si nous avons une conviction à l'issue de la rédaction de cet ouvrage, elle porte sur l'une des pistes possibles pour sortir du blocage sur les OGM, représentatif de bien d'autres controverses sociotechniques en cours : la résolution ne passera ni par la morale, ni par la seule logique scientifique. Car, au fond, plus que la confrontation entre les défenseurs des OGM et leurs opposants, ce sont deux univers qui se télescopent : le scientifique et le politique. Dans ce débat qui engage différentes conceptions du monde, sous-tendues par des systèmes de valeurs et d'intérêt contradictoires, toute la difficulté réside dans l'articulation de ces deux univers : « Une articulation nécessaire, mais de quel type ? Avec quelles passerelles ? C'est là que les difficultés commencent », comme l'a indiqué le psychologue interculturel Patrick Denoux.

Les trois organisateurs

La Société des agriculteurs de France (SAF), créée en 1867, est une association de loi 1901 reconnue d'utilité publique qui regroupe des adhérents issus d'horizons variés et de catégories socioprofessionnelles multiples. Ses travaux s'inscrivent dans l'intérêt général. Dans la pratique, la SAF est une plate-forme d'échanges et de rencontres indépendante, où toutes les parties prenantes sont invitées. Elle se positionne comme un forum permanent de production de connaissances pour imaginer le monde de demain. www.agriculteursdefrance.com/

Extrait de l'article 1 de ses statuts : La SAF a pour but notamment :

1) d'étudier et de promouvoir tout ce qui peut contribuer au développement de l'agriculture et de l'espace rural et, en particulier, au progrès social, technique, scientifique, économique... Étudier et éventuellement diffuser des idées nouvelles.

2) d'apporter son appui moral, intellectuel et, dans la mesure du possible, financier à toute personne physique ou morale dont l'activité peut être utile à ses buts.

La Mission Agrobiosciences, créée en 1999 sur contrat de plan État-Région, est une structure publique financée à parité par le ministère de l'Agriculture et la Région Midi-Pyrénées. Elle est chargée à l'échelle nationale et européenne de détecter, concevoir, animer et instruire les questions vives que pose l'avancée des sciences et des technologies à l'ensemble de la société, plus particulièrement dans le champ de l'agriculture, l'alimentation, les sciences et techniques du vivant.

La Mission Agrobiosciences a développé une forte expérience dans l'ingénierie du débat, dans la conception et rédaction des documents qui en sont issus sous la forme d'actes mais aussi de notes d'éclairage, de veille prospective et d'aide à la décision publique. www.agrobiosciences.org.

Elle mène à bien ces missions en s'interdisant toute prise de position et dans un esprit d'indépendance éditoriale.

L'association Débats et échanges sur les biotechnologies en agriculture (Deba) regroupe des sociétés actives dans le domaine des biotechnologies végétales, œuvre pour donner accès à des données actualisées et susciter un dialogue constructif sur les plantes biotechnologiques. Elle compte six membres fondateurs : BASF, Bayer CropScience, Dow AgroSciences, Pioneer, Monsanto et Syngenta.

Sur son site : www.actu-ogm.fr sont proposés informations, rapports, documents... destinés à tout public intéressé par la problématique OGM. L'association travaille en collaboration avec d'autres équipes européennes sous l'égide d'Europabio.

Un comité de pilotage a regroupé les trois structures organisatrices. Toutes les décisions ont été prises à l'unanimité. La SAF a mobilisé ses locaux et son infrastructure ; la Mission Agrobiosciences a piloté les contenus, animé les séances et rédigé les documents préparatoires. Deba a pris en charge l'accompagnement logistique.

Première partie
Les tables rondes

Choisis pour la pertinence de leurs analyses et la distance qu'ils maintiennent dans le débat sur les OGM, une quinzaine d'intervenants ont accepté d'exposer les dernières avancées de leurs savoirs disciplinaires et d'expliciter les apports comme les limites de leur domaine au fil des tables rondes qui ont introduit les débats entre acteurs engagés.

Ces exposés ont été complétés par les lectures à chaud de deux chercheurs en sciences humaines et sociales, l'anthropologue Dominique Desjeux et le psychologue interculturel Patrick Denoux, qui ont décrypté la dynamique des échanges en apportant leurs propres outils d'analyses.

Nous avons choisi de publier *in extenso* ces tables rondes et ces lectures qui, en explorant tour à tour les contributions de la sociologie, de la biologie, de la philosophie, des sciences économiques et juridiques sans oublier celles de l'expertise et des sciences politiques, proposent un tour d'horizon du dossier des OGM, des clés de compréhension des enjeux et des propositions pour faire avancer la réflexion comme la décision.

1 - L'état de la société : risques, craintes, incertitudes et perceptions des biotechnologies

Au fil des années et des débats, mesurer et comprendre la manière dont les citoyens perçoivent les biotechnologies, et plus particulièrement les OGM, est devenu un enjeu. Les résultats des enquêtes et des sondages font ainsi l'objet de diverses interprétations et utilisations de la part des acteurs du débat.

Mais les enquêtes d'opinions constituent-elles réellement un bon outil pour appréhender ces perceptions ? Quelles sont leurs valeurs et leurs limites ? Que disent-elles en France, en Europe et dans le reste du monde ?

Une table ronde animée par Valérie Péan, avec :

- *Daniel Boy*, directeur de recherche au Centre de recherches politiques de Sciences Po, le Cevipof ;
- *Francis Chateauraynaud*, sociologue, chercheur à l'École des hautes études en sciences sociales (EHESS) ;
- *Jocelyn Raude*, maître de conférences en sociologie à l'École des hautes études en santé publique et chercheur associé au centre Edgar-Morin.

Valérie Péan, Mission Agrobiosciences : Quelles sont les limites des sondages et enquêtes d'opinion pour appréhender les perceptions des citoyens ?

Daniel Boy : D'abord, plutôt que de « perception », je préfère parler de « représentation sociale ». C'est un terme plus large, développé par le psychosociologue Serge Moscovici dans les années 1950, pour désigner la manière dont la société se représente un objet, scientifique, technique ou autre. Cela recouvre des valeurs, des opinions, des croyances, des savoirs.

Ensuite, il convient de distinguer deux grands types d'usage des enquêtes : la communication d'un côté, l'analyse de l'autre, sachant que la frontière entre les deux n'est pas toujours étanche.

J'imagine que si la Confédération paysanne commande un sondage sur les plantes transgéniques, les questions ne seront pas exactement les mêmes que s'il s'agit de Monsanto. Ce sont là des sondages destinés à être publiés, qui entrent dans la sphère politique et que j'appelle des sondages de communication. Ils ne servent pas à autre chose, ce qui n'est pas pour autant déshonorant. Et si les questions sont « truquées », cela se

voit aisément car elles induisent la réponse. Surtout, dès qu'un sondage commence par afficher « 90 % des gens pensent … », tout le monde rigole. Ce n'est pas crédible.
L'autre catégorie, disais-je, ce sont les sondages qui servent à faire des analyses et qui se situent donc plutôt dans la sphère académique.
Le problème, c'est qu'il peut y avoir des passages d'une catégorie à l'autre. Prenons l'Eurobaromètre, issu de sondages faits en Europe pour la Commission européenne. Il est évident qu'il y a une tension entre la politique de l'institution en faveur des biotechnologies et les chercheurs qui élaborent les questions ou qui interprètent les résultats.
Autre point : même si les sondages ne servaient en aucun cas à valoriser un quelconque objet et restaient strictement un outil d'analyse, il n'empêche que comme n'importe quel artefact, ils posent de nombreux problèmes, selon qu'ils optent pour des questions ouvertes ou fermées. Car bien entendu, la formulation de la question implique un certain type de réponse. Toute question est un formatage, un cadrage. Pour éviter ce type de travers, le monde académique n'a cessé, depuis une vingtaine d'années, d'affiner ou d'inventer des procédés à travers une démarche empirique. Ainsi, si l'on a des doutes sur le choix d'un mot, nous ne le maintenons que pour la moitié de l'échantillon et nous en choisissons un autre pour le reste du panel. De même, nous pouvons donner à la moitié de l'échantillon une proposition avec un argument A et, à l'autre moitié, la même proposition avec un argument B, pour voir si cela induit un type de résultat.
Quant aux questions ouvertes, elles nous servent énormément pour baliser le champ de questionnement pertinent. Ainsi, dans un des premiers sondages que nous avions menés sur les biotechnologies au milieu des années 1990, à la question « À quoi vous fait penser le mot biotechnologies ? », 20 à 30 % des sondés ont répondu qu'il s'agissait de technologies bio… Plus récemment, à la question « Que sont les nanotechnologies ? », la moitié des personnes interrogées ont répondu qu'elles ne savaient pas de quoi il s'agissait. Dans ce cas, il est difficile de formuler des questions qui ont du sens…

Francis Chateauraynaud : Quelques remarques en contrepoint. Comment représenter les multitudes ? Cela engage en effet l'histoire des sciences sociales et même la philosophie politique. Comment faire parler l'opinion publique sous la forme unitaire, donc une entité au singulier représentant autant d'entités différentes qui ne communiquent pas forcément entre elles ou qui, au contraire, interagissent entre elles.
Concernant la perception du risque, c'est une notion sur laquelle je suis très critique. Elle nous vient de travaux américains en psychologie, qui introduisent l'idée de « biais cognitifs ». Cela signifie en clair que les gens se tromperaient en matière de perception du risque. En revanche, nous avons une bonne vieille tradition française sur la philosophie de la perception qui, aujourd'hui, n'est pas très cotée à la bourse des valeurs de publication puisque nous sommes sous l'emprise du modèle anglo-saxon. Cette philosophie part de la question : qu'est-ce qu'être au monde ? J'ai besoin de percevoir à peu près où je suis pour pouvoir m'asseoir sur une chaise, répondre à une question, me situer dans l'espace. Une façon de rendre perceptibles les OGM consisterait à placer des panneaux pour indiquer que tel champ en est plein… Ai-je pour autant quelque chose à défendre ? Je peux percevoir quelque chose et n'avoir rien à défendre du tout, n'avoir

aucun argument à développer. Je peux aussi n'avoir aucune représentation culturelle. Il y a plein de sujets sur lesquels c'est le cas. Chercher des représentations quand il n'y en a pas, c'est l'un des biais des sciences sociales ! Les ethnologues connaissent bien cela.
Je pense que si l'opinion publique occupe une place centrale dans ces débats, c'est parce que ces derniers sont particulièrement investis par les acteurs de la communication et par les politiques. Cela dit, les sciences sociales peuvent aborder des éléments d'analyse intéressants. Par exemple, en analysant la manière dont les acteurs élaborent leur sens de la réalité et les types d'arguments qu'ils vont défendre ou pas. L'opinion, au fond, est une construction politique destinée à tenter d'apaiser les représentations des uns et des autres.

VP : Si l'on vous suit bien, s'appuyer sur l'argument selon lequel un certain pourcentage de l'opinion publique rejette les OGM, cela ne vaut rien ?

D. Boy : Si, cela a du sens. Mais ce qui est toujours gênant dans cette affaire, c'est que nous sommes souvent dans la logique du vote, la logique de la majorité.
En réalité, quand un chercheur analyse les sondages, il ne s'intéresse pas aux résultats en eux-mêmes : il cherche à expliquer la variance, la manière dont les réponses varient dans le temps ou selon les groupes sociaux. Le sens est dans la structure des différentes réponses. S'il n'y a pas de structure, il n'y a pas de sens. Il faut qu'entre les différentes questions, il existe des relations, des coefficients de corrélation, des variances explicables.

VP : Sur les OGM, les premiers Eurobaromètres datant de 1978-1979, quelles sont justement les grandes variances ? Les mêmes questions étant posées d'année en année, peut-on relever des évolutions quantitatives et des arguments qui se sont déplacés ?

D. Boy : Durant les vingt premières années ou presque, les Eurobaromètres ont été effectués par la Commission européenne. Ce n'est qu'au milieu des années 1990 que celle-ci a lancé un processus de négociation avec le monde universitaire. Un groupe de chercheurs s'est alors formé et a signifié à la Commission qu'ils étaient en capacité de réaliser l'eurobaromètre mieux qu'elle. Pour l'avoir vécu de l'intérieur, je peux vous dire que cela a été l'objet d'une lutte très forte. Nous avons même failli quitter le processus, car la plupart des questions nous semblaient très mal formulées, induisant fortement les réponses en faveur des biotechnologies. À partir de 1996, ce sont les chercheurs qui ont mis au point la structure des questionnaires des Eurobaromètres. Nous avons essayé d'expérimenter d'autres manières de faire jusqu'en 2002.
Retracer les grandes évolutions, comme vous me le demandez, c'est un peu complexe, mais je peux le faire à très grands traits. Prenons l'évolution par pays. Dans les premières années, schématiquement, les populations des États au nord de l'Europe, dont certains commençaient à organiser des débats publics, étaient plutôt inquiètes. En revanche, au sud de l'Europe, les habitants ne savaient pas trop ce que c'était, mais avaient tendance à regarder les OGM de manière positive, avec ce que j'appelle la « foi du charbonnier » : ce doit être bien puisque c'est issu de la science et de la technique. La France était plutôt de ce côté-là. C'était en 1997.

Ces positions se sont peu à peu déplacées. Ainsi, les Grecs, qui étaient enthousiastes aux tout débuts, ont connu de grandes campagnes menées par les ONG et nous avons assisté à un retournement spectaculaire de leur position à l'égard des plantes transgéniques. En Grèce, en France et ailleurs au sud, le basculement a eu lieu à la fin des années 1990, avec une très forte polarisation sur les aliments OGM. L'opinion est devenue de plus en plus négative, puis s'est stabilisée : quand l'Eurobaromètre s'arrête, fin 2002, la part des avis négatifs a cessé d'augmenter. Depuis, nous ne disposons plus des mêmes outils – il s'agit à présent d'enquêtes sur l'environnement – et nous ne pouvons donc plus mesurer les évolutions.

VP : Revenons sur ce basculement de la fin des années 1990…

D. Boy : C'est à partir de 1999 que les OGM passent du registre de l'innovation à celui du politique.

F. Chateauraynaud : Tout à fait. La sociologie s'intéresse à la puissance de la critique. À ce qui fait que la contestation produit, à un moment donné, des effets politiques. Les OGM sont effectivement devenus une arme dans un rapport de forces. Une fois que cela a pris cette amplitude, il est très difficile de revenir en arrière. Il y a un effet d'irréversibilité. Soit on va changer les mots, de manière à ce que l'OGM progressivement n'apparaisse plus en tant que tel, soit de vraies alternatives vont apparaître. Déjà, aujourd'hui, les OGM sont remis en balance avec de nouveaux objets. Cela va se déplacer.

VP : Et qu'en est-il des agriculteurs ?

D. Boy : Je vais beaucoup vous décevoir, mais il y a peu d'agriculteurs parmi les échantillons de 1000 ou 1500 personnes. Du coup, nous ne pouvons guère analyser leur attitude spécifique. De plus, les agriculteurs sont très divers. Disons, avec beaucoup de prudence, qu'en général, les agriculteurs auprès desquels j'ai conduit des enquêtes sont un peu plus favorables aux OGM que le reste de la population.

VP : Il est souvent dit que l'acceptation ou le rejet des OGM dépend du degré de confiance ou de défiance envers le progrès. Et que cette défiance est due au manque d'information et à un comportement irrationnel… Quel est le regard des chercheurs en sciences sociales sur tous ces points ?

Jocelyn Raude : Effectivement, qu'il s'agisse des OGM, de la vache folle ou de la grippe aviaire, les réactions du public sont traduites en termes de comportements irrationnels. Et ce, à peu près dans les mêmes termes depuis le XVII[e] siècle ! C'est l'époque où les mathématiciens et les philosophes ont défini un certain nombre de critères en matière de rationalité et se sont penchés sur les notions de risque et de hasard, qu'on ignorait auparavant. C'est Pascal, dans une correspondance avec Fermat, qui invente les probabilités, les statistiques et l'idée même de rationalité. Il s'agissait en fait, pour ces deux savants, d'aider l'un de leurs amis, le chevalier de Méré, qui se ruinait dans les jeux de hasard…

Pour Pascal, un comportement est rationnel quand il est proportionnel à un risque donné, le risque étant lui-même défini comme la probabilité d'un événement indésirable – en l'occurrence, perdre sa mise. Il s'agissait de définir des stratégies gagnantes et le risque était réel et objectif puisqu'on pouvait le calculer et le prédire de manière expérimentale.

Les assureurs se sont très rapidement approprié ces concepts de probabilité pour assurer les navires : ils ont compté les bateaux qui partaient et ceux qui revenaient, pour calculer le « risque-récif »[1].

Aujourd'hui, la perception du risque prend une acception complètement différente et beaucoup plus large, proche de la croyance, du jugement, de la représentation. Cette querelle sémantique n'a pas vraiment lieu d'être, car la notion de perception est beaucoup moins réductrice que ce qu'on imagine. Cet écart vient du fait que nous avons conservé le cadre d'analyse du XVIIe siècle, celui de la théorie des jeux, pour analyser des problèmes qui n'ont plus rien à voir : il n'est pas possible d'attribuer des probabilités à des événements émergents, puisque le risque lui-même repose sur l'analyse de données rétrospectives. Cela suppose de regarder le passé sur de nombreuses années pour pouvoir comptabiliser les événements et ainsi déterminer le niveau de risque.

Ainsi, dire que les gens sont irrationnels n'a pas de sens, puisque le principe de rationalité repose sur la proportionnalité : la peur du public est jugée rationnelle si elle est proportionnelle à un risque donné. Concernant les OGM, phénomène émergent pour lequel nous n'avons pas de recul, il n'est pas possible de mesurer le risque et, par conséquent, le principe de rationalité n'est pas applicable. Dans les analyses que je mène à travers les résultats d'entretiens et d'enquêtes, je me rends compte que, loin des effets de panique dont il est souvent question, les individus ont plutôt tendance à appliquer un principe de précaution à l'échelle individuelle : « Je ne sais pas si c'est très risqué ou pas mais, dans l'incertitude, un *Tiens* vaut mieux que deux *Tu l'auras*. J'attends donc de voir ce qui va se passer, surtout si ce n'est pas coûteux. »

Ainsi, pendant la crise de l'encéphalopathie spongiforme bovine (ESB), ce ne sont pas les gros consommateurs de viande qui ont modifié leur comportement alimentaire, mais ceux qui étaient quasiment végétariens, pour lesquels cesser de manger du bœuf n'était pas coûteux.

VP : Mais quand même, n'est-ce pas très optimiste de tabler sur la rationalité des consommateurs ?

J. Raude : Vous avez raison, c'est un concept qui pose problème. Parce qu'un comportement, un choix, une action peuvent être rationnels à un niveau et irrationnels à un autre. Il y a un exemple très classique en sociologie : les banques américaines ont fait faillite dans les années 1930 sur la base de simples rumeurs. Certaines d'entre elles prétendaient que telle banque présentait des difficultés financières importantes, ce qui créait

1. En italien, le *rischio* a désigné d'abord l'écueil, le récif.

une panique chez les clients qui se précipitaient retirer leur argent de cette banque. Du coup, la banque faisait effectivement faillite. Si vous prenez la rationalité économique, égoïste d'une certaine manière, centrée sur l'individu, chacun a eu raison de vouloir sauver ses épargnes à la banque. Mais collectivement, ces clients ont eu tort. Vous voyez bien que la rationalité est un concept à géométrie variable.

Ceci dit, il me semble que dans cette affaire des OGM, il y a quelque chose de l'ordre du choix rationnel dans l'attitude des individus. D'ailleurs, toutes les enquêtes montrent qu'il y a un écart très important entre la manière dont les gens perçoivent les OGM alimentaires et celle dont ils perçoivent les OGM médicaux. Je crois que cela a un sens. Ce n'est pas une innovation en tant que telle qui est jugée ou contestée, mais les bénéfices sociaux de leurs applications.

F. Chateauraynaud : Il y a aujourd'hui une pluralité de perceptions et ce n'est pas un hasard si les dispositifs de concertation prolifèrent. De quoi s'agit-il dans un débat public ? Il s'agit de confronter les rationalités et de parvenir à une hiérarchisation, ce qui ne veut pas dire décision. [...] Le débat public fait partie de ces lieux où s'expriment des rationalités différentes : celles de l'économiste, de l'environnementaliste, de l'écologiste, de l'épidémiologiste, du riverain, du porteur de projet...

D. Boy : Pour aller dans le même sens que Jocelyn Raude, mon sentiment est qu'on ne peut comprendre la façon dont les gens jugent le risque qu'en fonction d'un plaisir, d'une utilité, d'un intérêt... Dans le cas de l'OGM, l'utilité pour le consommateur est manifestement zéro et le risque, même s'il est extrêmement faible, est un risque. Donc, il est parfaitement rationnel de dire qu'on n'en veut pas.

À l'inverse, sur le téléphone mobile, alors qu'on entend parler de plus de plus de risques pour la santé, vous voyez beaucoup de gens avec des oreillettes ? Dans ce cas-là, le plaisir que j'ai à utiliser cet objet est sans commune mesure avec l'éventuel risque dont j'entends parler.

Cette balance bénéfice-risque se fait de manière quasiment intuitive. Je ne pense pas que les gens explicitent pour quelle raison ils ne mettent pas l'oreillette. Il se trouve qu'ils font comme ça et que c'est le produit d'expériences diverses. Ce sont des évaluations que font les gens, mais ils ne les font pas au nom d'une rationalité. C'est pour ça que les mots « rationalité », « émotion », ne me gênent pas trop. Dans mon travail, en fait, je n'en ai pas besoin.

VP : N'y a-t-il pas une plus grande défiance aujourd'hui à l'égard des autorités ?

D. Boy : Par rapport à l'autorité, il vaut mieux parler de la perte de déférence plutôt que de défiance. Ce qui a bougé depuis une quarantaine d'années, c'est l'explosion du niveau d'études. Or ce dernier a tendance à rendre assez insolent. Il y a un certain nombre d'années, les riverains d'une infrastructure en cours ne s'autorisaient pas à la contester. C'est une évolution considérable que cet écroulement d'une déférence qui était induite par un certain rapport de domination.

VP : De même, on entend souvent dire que plus on est informé, plus on est critique. Est-ce avéré ?

D. Boy : Il y a quelques années, on affirmait l'inverse : plus on est informé, plus on est positif à l'égard d'une innovation. Ni l'un ni l'autre ne valent comme règle stable. Cela dépend des enjeux et des problèmes. Sur la manière dont les gens se représentent le principe de précaution, cela ne fonctionne pas : il n'existe aucune variance selon le niveau d'études et d'information. Dans d'autres cas, il arrive qu'on trouve une corrélation. Ainsi, dans un des eurobaromètres, nous avons demandé : « La nourriture produite à partir des OGM est-elle dangereuse ? » Sachant que nous avions distingué une dizaine de niveaux d'information, nous avons constaté que le taux de sans-réponse variait de 72 % pour le niveau 0, à 6 % pour le niveau d'information le plus élevé. Mais on ne peut pas en tirer une règle.

F. Chateauraynaud : On peut considérer qu'en haut de la hiérarchie de Monsanto figurent les gens parmi les plus informés sur les OGM. Ils devraient donc être les plus critiques par rapport aux OGM ? On voit bien, effectivement, que faire une règle de cette corrélation est absurde.

En fait, quand on mène une enquête, nous n'avons plus affaire à un groupe d'individus naïfs et innocents du sujet. Il y a des effets d'accumulation et d'apprentissage qui vont bien plus loin que le simple problème du biais. Ainsi, les acteurs ne sont pas dupes de la problématique réelle des instruments de sondage. Ils cherchent à saisir la problématique réelle : s'agit-il de mesurer l'adhésion à un leader ou à un courant politique ? D'évaluer un dispositif réglementaire ou législatif ? De donner une caution à une politique gouvernementale ? De trancher entre les pour et les contre ?

De plus, avec la multiplication des instruments de mesure et des formes démocratiques d'expression publique, les sondages sont devenus des ressources dans les jeux d'acteurs : ces derniers se servent du sondage pour légitimer et consolider leur parole publique. Le sondage leur donne une puissance d'expression.

VP : Dans cette logique-là, où en est la controverse sur les OGM selon vous ?

F. Chateauraynaud : Je m'intéresse entre autres aux baromètres que fait réaliser depuis plusieurs années l'Institut de radioprotection et de sûreté nucléaire (IRSN) en matière de perception des risques et de la sécurité. Cet institut tente de situer la question du nucléaire par rapport aux autres grands problèmes de société que sont le chômage, la toxicomanie des jeunes, etc. Certes, il y a là un effet de liste et l'enjeu consiste à montrer que le nucléaire n'est pas le plus menaçant. Mais l'IRSN opère un suivi annuel qui lui permet de comparer les résultats, avec des niveaux d'interrogation qui me semblent intéressants. Par exemple, sur la crédibilité des informations selon leur source. Ou encore, sur le niveau de confiance accordée aux différentes instances de décision. Or dans ces baromètres de l'IRSN, les OGM se situent très loin, à la fois en tant que source éventuelle de menace, mais aussi en matière de degré de confiance accordée aux gouvernants.

Selon moi, cela indique le degré d'évolution du dossier et de sa mise en discussion publique.
De 1995 à 1999, les OGM sont encore dans une phase de controverses. C'est à partir de la Conférence de Seattle, fin 1999, que les débats se radicalisent et que les OGM sont absorbés dans la mouvance altermondialiste. Des porte-parole émergent. Cette polarisation perdure jusqu'à la loi de 2008. Depuis, c'est assez confus. Nous sommes actuellement dans une phase de reconfiguration des jeux d'acteurs puisque certains opposants historiques se retrouvent impliqués au sein de hautes autorités, telles que le Parlement européen ou le Haut conseil des biotechnologies (HCB). D'ailleurs, cette procédure que vous menez fait aussi partie de ces reconfigurations.
Car pour ma part, je mets d'abord à distance la question de l'agrégation des opinions pour analyser plutôt de quelle manière les acteurs construisent du collectif, comment émergent les porte-parole, comment se fabrique ou non une parole publique et dans quel type de dispositif.
Ce que je nomme les « acteurs », ce sont tous ceux qui vont, à un moment donné, peser sur le destin d'un argument, d'un objet, d'une dispute. Ils se singularisent par rapport aux autres par un milieu professionnel, un statut, une position dans l'espace géographique… Ainsi, quand les apiculteurs ont surgi dans le dossier des OGM, ils ont posé de nouvelles questions sur la dissémination, le pollen, etc. Ils deviennent des porteurs d'une cause singulière. Cet acteur peut avoir raison ou tort, c'est un autre sujet. Car l'enjeu des sciences sociales est ontologique. Il consiste à repérer des acteurs qui se manifestent socialement, qui s'organisent, qui disent : « On existe ». C'est même la première chose qu'ils disent. La première règle du sociologue, c'est de prendre au sérieux cette affirmation, sans la déconstruire.

Réflexions libres

« Repérer à quels niveaux se situe le débat »

par Dominique Desjeux, anthropologue de la consommation, des décisions et des innovations (SHS Sorbonne, Université Paris-Descartes)

D'abord, je souhaite souligner l'intérêt extraordinaire de ces échanges. Il me semble que le but de ces différentes réunions consiste à repérer les niveaux d'enjeux auxquels, à chaque fois, nous situons nos propos. Nous avons en effet souvent mêlé le moment de la recherche, le moment de la semence, le moment de l'alimentation… Cela ne me dérange pas : les débats sont toujours mélangés, c'est la vie. Comme le dit Francis Chateauraynaud, on ne travaille que sur l'amalgame ! De fait, on dénonce l'amalgame quand on ne partage pas les mêmes catégories que l'autre. Pour limiter les effets de catégorisation et d'amalgame, il faut bien regarder, sur cet itinéraire de production des OGM, à quel moment on se situe. Et la plupart du temps, on arrive à l'agro-industrie.

Les échanges sur les seuils relèvent d'un grand classique[2]. Ils opposent deux cas de figure. Le premier, c'est le « 0 % », évidemment infaisable sur le plan pratique. Le deuxième, c'est l'acceptation d'un minimum d'« impuretés », avec une bataille sur le pourcentage en question. Cette histoire de seuil relève de l'imaginaire implicite. Dans toutes les sociétés, certains défendent la pureté et d'autres le mélange. Ici, ces deux cadres sont présents plus ou moins clairement dans nos têtes. J'ai rencontré le même type de débat au sein du conseil scientifique de Bouygues Télécom dont je fais partie. Je me suis rendu compte qu'en réalité, à part le cas où on peut mesurer les taux de toxicité et leur effet, le seuil est fixé en proportion de la puissance des groupes de pression, dans lesquels je mets aussi bien les opérateurs que les militants.

Pourquoi ce débat sur les seuils est-il politique ? Parce qu'il est indécidable.

Il s'agit alors de repérer à quel niveau se situe le nouveau débat. Au début, je suis arrivé avec l'idée que la controverse tournait autour de la dangerosité ou pas des OGM. Je ressors avec une autre conclusion : les OGM sont-ils utiles ou inutiles ?

Je repère également un autre débat, qui concerne les effets inattendus, ces effets pouvant être positifs ou négatifs. C'est ce que montre le cas du coton burkinabé. Avec des intentions positives, que ce soient celles des agro-industriels ou des militants altermondialistes, on peut arriver à des résultats négatifs.

Dernier débat que je voudrais citer, parce que je n'y crois pas, c'est celui sur la liberté de choisir[3]. Quand on revendique la liberté, en général, c'est pour soi, pas pour l'autre. C'est comme pour la transparence, mais à l'envers : on la recherche pour l'autre, pas pour soi.

On dit qu'il faut que le consommateur soit libre de choisir… L'est-il ? Je travaille sur les contraintes qui pèsent sur le consommateur dans son système d'action domestique et je vois bien que le consommateur est sous contrainte d'un paquet d'acteurs, avec un temps limité, un budget précis, une surface de logement étroite…

Cette liberté de choix est un principe affirmable mais, en pratique, il n'existe pas. Qu'on se batte pour augmenter nos marges de manœuvre, cela paraît normal, mais ce n'est pas de la liberté. Il me semble que nous progressons plus quand nous raisonnons sous contrainte que quand nous raisonnons en terme de liberté. Nous sommes plus efficaces, nous répondons mieux aux objectifs que nous nous sommes fixés. Quand nous pensons en terme de liberté, souvent nous n'aboutissons à rien car nous ne prenons pas en compte les contraintes qui nous permettraient de trouver une solution. Pour les êtres humains ordinaires que nous sommes, ce qui existe, ce sont des marges de manœuvre sous contraintes du jeu social. Seuls les héros ou les martyrs – ils sont exceptionnels et souvent sous contrainte de survie –, peuvent en partie échapper momentanément aux contraintes du jeu social.

2. Voir « Ce seuil qui nous sépare », p. 123.

3. Voir « L'entrechoc des libertés, le poids des dépendances », p. 117.

2 - L'état des sciences du vivant : le front des connaissances et des techniques actuelles

Les connaissances sur le vivant sont en rapide et profonde évolution et révèlent la complexité toujours plus grande des processus à l'œuvre. Bref, on sait de plus en plus qu'on ne sait pas ou pas grand-chose. Alors, justement, où en sommes-nous, que savons-nous ? Et lorsque nous évoquons les OGM et la transgenèse, de quoi parlons-nous ?

Quant à l'évaluation d'une éventuelle toxicité des OGM, l'intervenant pressenti pour mener cette nécessaire instruction sur le plan de la santé humaine et animale n'ayant pu participer, la question s'est limitée à l'impact sur l'environnement et la biodiversité.

Table ronde animée par Sylvie Berthier, avec :

- *Frédérique Angevin*, agronome, Unité Impacts écologiques des innovations en production végétale, Inra Grignon ;
- *Rémi Barré*, ingénieur civil des Mines, professeur de politique scientifique au Conservatoire national des Arts et Métiers ;
- *Denis Couvet*, professeur en biologie de la conservation au Muséum national d'histoire naturelle ;
- *Michel Dron*, professeur de biologie et phytopathologie végétales, directeur de l'École doctorale « Sciences du végétal, du gène à l'environnement », université Paris-Sud, Institut de biotechnologies des plantes.

Sylvie Berthier, Mission Agrobiosciences : Certains affirment que la biologie moléculaire a vécu, au cours des dernières années, une véritable révolution. Qu'en pensez-vous et pouvez-vous dessiner le paysage des dernières connaissances scientifiques à même de bouleverser la transgenèse ?

Michel Dron : J'aimerais rappeler en préambule que l'ADN ou génome est le reposoir de l'information génétique chez les êtres vivants. Il n'est pas fixe. Votre ADN n'est pas identique à celui de votre grand-père, ni à celui de l'arrière-grand-père de votre grand-père. Et ce serait pareil s'il avait été cloné.

Pour répondre à votre question, je ne suis pas d'accord pour parler d'une révolution biologique ces dernières années. Pour moi, la révolution est permanente. Des milliers d'articles scientifiques paraissent chaque année et la connaissance dans le domaine du

vivant progresse à vive allure. Les ruptures qui permettent des chantiers immenses sont peu fréquentes.
Depuis une vingtaine d'années, les chercheurs ont élaboré la connaissance de l'enchaînement des nucléotides de plusieurs génomes : l'homme, la souris, plusieurs arthropodes (la mouche, mais pas seulement), plusieurs plantes et de très nombreux micro-organismes eucaryotes et procaryotes. La connaissance de ces génomes et leur comparaison deux à deux, qu'ils soient proches ou éloignés, ont permis d'identifier, dans ces enchaînements de nucléotides, des régions de l'ADN qui évoluent plus ou moins vite.
Certaines régions de l'ADN semblent varier à rythme normal, celui de la genèse des mutations, c'est-à-dire de l'ordre de 10^{-6} : il y a donc une chance sur un million qu'une mutation se produise dans cette zone, lors de la division cellulaire. D'autres régions, en revanche, semblent varier à plus petite allure, mais nous ne savons pas encore pourquoi. C'est ce genre de connaissances que nous sommes en train de cumuler, en comparant les génomes entre eux.
Plus récemment, depuis une dizaine d'années, les chercheurs ont découvert des micro-ARN (acide ribonucléique) et ont prouvé qu'ils sont des régulateurs extrêmement efficaces et puissants de la transcription, c'est-à-dire du passage de l'ADN sous forme d'ARN.
Il s'agit de découvertes majeures, auxquelles plusieurs Français sont associés dans le monde végétal, parce que cela permet d'envisager de modifier le taux d'expression de certains gènes (donc de production de protéines) ou de certaines familles de gènes.

SB : Quel pourrait être le rôle de ces micro-ARN dans le cadre de la transgenèse ?

M. Dron : Le rôle de certains micro-ARN est de reconnaître des séquences de gènes, qui codent pour des ARN messager. Cela amène tout un champ d'applications que l'on ne connaissait pas il y a vingt-cinq ans. Prenons l'exemple d'un gène dont l'expression est une protéine toxique pour un organisme donné. Si j'introduis dans la cellule le micro-ARN correspondant à ce gène, je peux empêcher ce gène de s'exprimer, donc de produire cette protéine toxique.
Dans le cas de la transgenèse, ces micro-ARN pourraient être introduits par l'homme mais sachez que, naturellement, toutes les cellules eucaryotes et même certains procaryotes produisent des micro-ARN. Les virus notamment exploitent cette propriété. Il est étonnant que nous n'ayons pas découvert ces micro-ARN plus tôt, tant leur présence était évidente. Mais c'est le propre de la recherche.

SB : Après les micro-ARN, quelles sont les autres grandes données récentes et majeures en biologie moléculaire ?

M. Dron : Je lisais récemment un article particulièrement intéressant sur le code génétique. Tous les codons qui commencent par GG (deux nucléotides à base de guanine) codent toujours pour la glycine, un acide aminé présent dans les protéines et ce, quelle que soit la troisième base azotée (A, C ou T). Cette découverte n'est pas neutre : elle signifie que

si une mutation apparaît sur cette troisième base azotée (imaginons le A muté en T), le gène, commençant toujours par GG, produira toujours une glycine dans la protéine.

Jusqu'à peu encore, on appelait cela des mutations silencieuses, puisque le nouveau codon officie comme le codon original. *In fine*, la protéine n'est pas modifiée. On considérait que ces transversions (mutation au cours de laquelle une base est remplacée par une autre) étaient silencieuses sur la fonction biologique.

Cependant, au fur et à mesure que la connaissance progresse, les chercheurs découvrent que ce n'est pas si simple... Alors que nous pensions qu'*a priori* les mutations silencieuses ne modifiaient en rien les protéines, nous savons aujourd'hui qu'elles peuvent avoir des conséquences graves. Certes, les mutations silencieuses sont connues depuis longtemps, mais le fait que des maladies graves y soient associées est assez récent.

En effet, l'ADN est d'abord transcrit en ARN. Cet ARN subit des modifications enzymatiques avant d'être traduit en acides aminés. C'est là que le bât blesse, car on sait maintenant que certains codons, par exemple GGA au lieu de GGC, entraînent des modifications dans l'enzymologie de l'ARN. En bout de chaîne, la protéine produite le sera en plus ou moins grande quantité. Cela est observable au travers d'un caractère anatomique, morphologique, moléculaire, physiologique... On parle de phénotype associé.

Ces découvertes sont récentes et la phénylcétonurie[4], par exemple, semble être associée à ce type de mutation silencieuse, ainsi qu'une cinquantaine de maladies génétiques chez l'homme. Autre exemple, celui de la bêta-thalassémie. Nous comprenons depuis peu que cette affection est liée à des mutations qui amplifient l'épissage, un processus de coupure et de ligature qui conduit à l'amputation de certaines zones des ARN. Conséquence : les protéines issues de ces ARN sont à leur tour modifiées et provoquent la maladie.

La connaissance progresse dans tous ces domaines. Il existe donc de nombreuses pistes de développements potentiels en thérapie génique, en pharmacie, etc. En ce qui concerne la transgenèse végétale, c'est davantage le ciblage des gènes et le lieu d'expression des transgènes dans le génome qui font l'objet des recherches actuelles.

SB : Qu'en est-il de l'avancée des connaissances concernant les technologies qui permettent la transgenèse, c'est-à-dire l'introduction d'une information génétique dans le génome ?

M. Dron : Nous savons qu'il ne sert à rien d'introduire un transgène dans des régions extrêmement silencieuses du génome, puisqu'il n'y serait jamais exprimé. En revanche, certaines régions sont mieux adaptées à recevoir une information génétique exogène. Pour cela, encore faut-il des outils.

Lorsque nous avons généré les premières plantes dites transgéniques, il y a 25 ans, nous avons essentiellement utilisé une voie de transformation que je considère naturelle, celle de l'utilisation de la bactérie *Agrobacterium tumefaciens*. Cette bactérie pathogène d'un

4. Maladie génétique responsable d'une arriération mentale progressive en l'absence de traitement adéquat.

certain nombre de plantes a pour propriété d'insérer un fragment de son ADN (appelé le T-DNA) dans le génome de la plante, de manière plus ou moins aléatoire. À l'époque, nous ne savions pas que des régions du génome de la plante évoluent plus ou moins rapidement. Dès lors, on peut légitimement s'interroger sur les conséquences de ces insertions plus ou moins aléatoires.

Il existe aujourd'hui des ciseaux (des enzymes) qui coupent l'ADN à des endroits précis et peu fréquents au niveau de sites de reconnaissance dans le génome. Cette technique permet de cibler l'intégration d'un fragment d'ADN exogène dans une région précise.

Le but : augmenter significativement les taux de réussite de la transgenèse. Car il faut savoir que statistiquement la transgenèse végétale ne fonctionne pas bien. Il est rare de réussir à introduire un ADN exogène dans une plante pour essayer de remplacer ou de corriger un gène. C'est un souci que l'on rencontre chez les plantes. Et nous ne savons pas pourquoi.

Un exemple. On constate statistiquement que, chez les mousses, la recombinaison homologue spontanée, c'est-à-dire l'introduction d'un transgène à un endroit du génome, se fait très fréquemment. Mais, bizarrement, dès lors que sont apparues les fougères (50 millions d'années après les mousses), cette recombinaison fonctionne beaucoup moins bien.

En Suisse, aux États-Unis, en France, dans mon Institut par exemple, des chercheurs travaillent sur un ensemble de gènes impliqués dans la recombinaison pour tenter de comprendre pourquoi cela ne marche pas aussi simplement. Ces recherches sur la recombinaison génétique homologue intéressent les plantes, mais aussi les mammifères ou les micro-organismes. C'est une question fondamentale, une autre frontière que l'on pense pouvoir dépasser en partie, par le biais des petits ARN notamment.

SB : Que savons-nous aujourd'hui des conséquences de l'introduction d'un transgène ?

M. Dron : Des introductions d'informations génétiques extérieures dans différents types d'organismes ont été répétées des milliers de fois. De nombreux caractères dépendant de ce type de transgenèse ont été mesurés. La stabilité des phénotypes apportés par la transgenèse a été mesurée sur la durée. À ce jour, hormis l'atténuation de l'expression génique, due à la reconnaissance d'ARN quasi identiques issus du gène endogène et du transgène, aucune variation mesurable, due à des interactions environnement-transgène n'ont pu être clairement démontrées. Ensuite, des chercheurs ont introduit des fragments d'ADN soit codants soit non codants dans des bactéries. Ils ont observé l'effet de ces modifications sur l'expression génique, sur le taux de mutation des gènes environnant le site d'insertion, etc. Des données très précises existent. Dans le cas des bactéries de type *E. coli*, il n'y a pas d'effet sur l'évolution du taux de mutation des gènes environnants, sur leur taux de transcription, etc.

J'ajouterai que lorsque l'on va du noyau de la cellule à l'expression génétique d'un gène au sein d'un peuplement de plantes, il y a un grand nombre d'étapes à considérer et elles ne se déclinent pas les unes des autres. Si un génome « encaisse » une mutation aujourd'hui, le peuplement ne la révélera que dans plusieurs générations. Ces échelles

sont donc également temporelles. Dans le cas d'une mutation silencieuse, il arrive qu'elle n'altère pas le phénotype visible de l'individu durant plusieurs générations.

SB : Quelles sont les limites de ces recherches ?

M. Dron : Je ne les connais pas. La connaissance progresse à une vitesse assez importante, certes avec un état d'esprit particulier. Nous travaillons dans un monde très cartésien, cela entraîne évidemment des biais. J'ai participé au développement des premiers OGM dans les années 1980. Presque trente ans après, il est extraordinaire d'observer tout ce qui s'est passé du point de vue de la connaissance (je ne parle pas du développement des plantes transgéniques). Le fait d'être capable aujourd'hui de générer en quelques jours l'enchaînement des nucléotides d'une espèce comme l'Homme laisse espérer que dans dix ans, sûrement, beaucoup des génomes des personnes ici présentes seront connus. Par approche fonctionnelle, nous allons apprendre énormément sur la dynamique et les processus d'expression des génomes. J'en suis convaincu.

SB : Nous allons changer d'échelle pour passer à l'échelle du paysage. Frédérique Angevin, vous travaillez sur la modélisation des flux de gènes. Qu'est-ce que cela signifie ?

Frédérique Angevin : J'ai été recrutée pour travailler sur la mise en place d'outils et d'observatoires pour la biovigilance. Quand mon poste a été créé à l'Inra en 1999, il existait encore des cultures d'OGM en France. L'idée était d'essayer de prévoir les effets non intentionnels qui pouvaient exister quand on passait de petits essais en champ à de grandes surfaces de culture. C'est-à-dire à l'échelle du paysage agricole, car de nombreux travaux réalisés sur les flux de gènes se contentaient d'observer ce qui se passe dans le cas de deux champs côte à côte ou séparés par une discontinuité (sol nu, autre culture).

La plupart des études que nous avons développées, notamment avec l'université d'Orsay, concernent des approches spatialisées assez originales. Les capacités de calcul actuelles permettent de faire des simulations sur des espaces de 10 km sur 10 km, à peu près.

SB : Comment procédez-vous pour mener vos expérimentations sur les flux de gène ?

F. Angevin : Selon les espèces, le pollen peut parcourir des distances assez variables – mais qui peuvent atteindre dans certains cas plusieurs kilomètres (cas du colza, observations en Australie).

Non seulement les expérimentations sont difficiles à mettre en œuvre, parce qu'elles sont chères et les protocoles assez lourds mais, en plus, on ne peut pas reproduire ces expérimentations à l'envi en fonction de chaque contexte climatique et agricole en France, et à plus forte raison au niveau européen.

Le choix fait au niveau de l'Inra, avant mon arrivée, a été celui de la modélisation. Établir un modèle consiste d'abord à mener des expérimentations pour pouvoir connaître

les phénomènes, puis de représenter ces phénomènes en équations mathématiques et enfin de valider le modèle en le confrontant avec des essais menés dans d'autres contextes pédoclimatiques.
Par exemple, le modèle de pollinisation croisée dont je me sers a été établi à partir de données principalement issues d'essais de dispersion de pollen menés dans le Bassin parisien. Nous l'avons peaufiné pour prendre en compte les effets des pratiques de l'agriculteur ainsi que les marges de manœuvre qu'il peut avoir quant au choix de ses variétés et des distances d'isolement avec ses voisins.
Les premiers essais, à la fin des années 1990, n'ont pas été réalisés avec des OGM, mais avec des marqueurs colorés. Nous utilisions du maïs bleu : chaque fois qu'il y avait fécondation avec un maïs jaune, nous retrouvions un grain bleu dans l'épi jaune. Car ce qui nous intéresse dans les problèmes de coexistence, ce n'est pas tant de connaître la trajectoire précise du pollen, mais de savoir s'il est fécondant. Il nous faut donc la preuve de la fécondation.
Sachez aussi que le modèle dépend de données climatiques telles que la direction et l'intensité du vent, la température au moment de la floraison – qui peut jouer sur la viabilité du pollen –, mais aussi la pluie, qui peut faire éclater le pollen, auquel cas il n'y a pas de fécondation possible. Nous confrontons maintenant toutes les informations établies selon les caractéristiques du Bassin parisien à d'autres contextes.
J'ai ainsi utilisé des résultats d'essais menés dans le Sud-Ouest, avec du maïs *waxy*. Ce maïs *waxy* possède un amidon ramifié entièrement constitué d'amylopectine. Les grains non *waxy* issus de la pollinisation par du maïs standard sont détectés grâce à une solution iodée qui colore les grains contenant de l'amylose. Et je suis actuellement des essais de maïs Bt en Espagne qui, elle, autorise les cultures OGM, pour voir si mon modèle résiste aux problèmes de méthodes de mesure que nous rencontrons.

SB : À quels problèmes vous heurtez-vous ?

F. Angevin : La technique de mesure développée pour les OGM est la PCR[5] et il n'y a pas d'équivalence « 1/1 » entre une PCR et le nombre de grains qui vont porter un transgène. Tout dépend de la manière dont fonctionne la plante. Pour le maïs, par exemple, lorsque 1 % des grains porte le transgène, la mesure PCR indique 0,403 % (en nombre de copies de gènes). Pire, les résultats peuvent varier en fonction de l'endroit où le maïs a poussé et en fonction de la variété dans laquelle le transgène a été introduit.
Nous avons fait le choix méthodologique de la modélisation, plus complexe que celle de nos collègues européens qui tentent de multiplier les petits essais champ à champ. Car dès le départ nous avons collaboré avec des écologues qui ont l'habitude de travailler avec des populations mobiles. Le pollen circule aussi, et pas simplement de l'autre côté de la route.

5. *Polymerase Chain Reaction* (ou encore ACP, pour amplification en chaîne par polymérase) : méthode génétique d'introduction d'un caractère sur un fonds génétique d'une variété « élite », par croisements successifs de la variété donneuse du caractère en retour sur la variété élite receveuse.

Concernant la dispersion à longue distance, les travaux d'Yves Brunet de l'Inra de Bordeaux confirment ce qu'observaient certains producteurs de semences sur un bruit de fond qui était présent tous les ans : ce serait du pollen qui partirait dans l'atmosphère par convection et dans certaines conditions de température et d'humidité, il serait viable et pourrait retomber très loin. L'intérêt des essais d'Yves était de montrer qu'on avait fécondation. Car vous avez tous entendu parler du pollen d'olivier qui allait jusqu'à Lille, mais il n'y avait pas de fleurs femelles pour confirmer s'il était fécondant.

SB : Vous avez parlé des marges de manœuvre qu'un agriculteur peut avoir sur le choix de variétés et les distances d'isolement avec ses voisins. Quelles sont-elles ?

F. Angevin : Cela dépend. Le contexte français présente des structures d'exploitation et des cultures très différentes. En Beauce, on trouve 5 % de maïs sur de très grandes parcelles assez éloignées les unes des autres et, dans d'autres régions, de forts pourcentages de maïs avec des parcelles de tailles variables. Forcément, les règles de coexistence sont différentes.
Notamment, ce qui joue sur l'allocation des cultures, ce sont les stratégies des coopératives ; ce sont elles que nous avons étudiées avec mes collègues, pour savoir, en fonction des contraintes des débouchés, si la coexistence était faisable et à quel prix[6]. Certes, l'agriculteur est maître de ses propres décisions, mais il ne faut pas négliger le poids des acteurs économiques que sont les coopératives. Ces dernières prescrivent, sauf qu'elles ne disposent pas d'un choix énorme de variétés, car les semenciers ne leur vendent pas forcément toute leur gamme. Ainsi, il n'est pas si facile de se procurer du blé Oratorio. Certains de mes collègues de l'Inra, qui sont également agriculteurs, sont obligés d'aller acheter cette variété, assez résistante à certaines maladies et à de petits stress azotés, directement chez les semenciers.
Autre problème, la façon dont la coopérative est organisée pour la collecte aboutit à un certain nombre de contraintes. Les contraintes et les risques de mélanges ne sont pas les mêmes si la coopérative dispose de silos dédiés aux OGM ou si elle demande aux agriculteurs produisant des OGM de livrer leur récolte après ceux qui cultivent des variétés conventionnelles. Un réseau de décisions joue donc sur ce que peut faire l'agriculteur chez lui. On dit que l'agriculteur peut décider tout seul, mais pour certaines choses, non !
C'est ainsi que les outils que j'ai mis au point ont évolué vers l'aide à la décision publique. Cette thématique de l'évaluation des innovations, avant leur mise en culture, et des impacts environnementaux nécessite de travailler de façon interdisciplinaire, avec des économistes, pour estimer les coûts d'introduction de l'innovation, et avec des gestionnaires. L'enjeu : mieux comprendre comment la décision de l'agriculteur peut être influencée. L'avantage, c'est que certaines des méthodes que nous avons développées spécifiquement pour les OGM sont aujourd'hui utilisées pour d'autres innovations. Ainsi, quand un agriculteur change de système de cultures, en réduisant les pesticides par

6. Voir www.versailles-grignon.inra.fr/sadapt/membres_concepts/francois_coleno

exemple, nous pouvons évaluer si sa structure est toujours économiquement viable, si cela ne lui demande pas trop de travail, trop d'apprentissage, etc.

SB : Vous êtes spécialiste des impacts écologiques des innovations en production végétale. Quels autres problèmes posent les OGM ? La résistance en est-elle un, par exemple ?

F. Angevin : Le problème, ce n'est pas le fait d'avoir un OGM résistant à l'herbicide, mais de ne pas avoir d'approche systémique des cultures et, dans certains pays, comme en Amérique latine, de remplacer le tout pesticide par le tout génétique. Dans certaines plaines de France, quand on applique toujours le même herbicide, des vulpins[7] deviennent résistants. Le système est exactement le même. Une idée : les OGM pourraient être un outil dans une panoplie, au service des agriculteurs. Dans un cadre de protection intégrée, l'agriculteur dispose de variétés résistantes. Quand c'est nécessaire, il pratique le désherbinage[8]. Il laboure de nouveau quand la parcelle est trop sale. Bref, il peut mettre en œuvre différentes stratégies et dispose d'outils variés.
Mais cultiver dans un agroécosystème du colza résistant au Round up® puis du blé résistant au Round up® et de l'orge résistante au Round up®, c'est aller dans le mur. À coup sûr, vous sélectionnez des adventices[9] résistantes au Round Up®. Les agriculteurs connaissent cela par cœur. Cela existe aussi dans l'agriculture conventionnelle. Il ne s'agit pas d'une mauvaise utilisation d'un OGM, mais plutôt d'une mauvaise gestion globale d'une innovation.
C'est exactement ce qui s'est passé avec certains fongicides, qui ont été utilisés partout, tous les ans. Par exemple, les strobilurines, qui ont vu l'émergence massive de résistances. Résultat : nous avons perdu des moyens de lutte efficaces, alors qu'il n'y avait pas forcément besoin d'en mettre partout et dans toutes les stratégies de fongicides, à l'époque.
Maintenant, je sais qu'il est facile de recommander aux agriculteurs de faire de la protection intégrée, c'est-à-dire de passer assez souvent dans les parcelles, alors que les exploitations sont de plus en plus grandes, d'utiliser les moyens de protection adéquats au bon moment… C'est facile, quand on est chercheur, à l'abri dans son bureau. Avant d'être chercheur, j'étais conseiller agricole. Quand je faisais des essais, je n'avais pas toujours les pesticides que je voulais, parce qu'ils n'étaient pas disponibles à la coopérative. Cela pour dire que la mise en œuvre est moins aisée.

SB : Plus généralement, comment considère-t-on l'introduction d'une innovation dans un système de culture ?

F. Angevin : Et j'ajouterai : qui a intérêt à ce que l'innovation soit durable ? Certains disent qu'il y a toujours une nouvelle innovation à proposer quand le fongicide est contourné

7. Plante herbacée cultivée comme fourrage.

8. Action qui consiste à désherber les inter-rangs et chimiquement les rangs.

9. Plante qui colonise par accident un territoire qui lui est étranger et qui n'a pas été volontairement semée.

par les souches de champignons. Jusqu'à présent, l'innovation est principalement gérée par des gens qui vendent des produits ou des techniques... La course à l'armement, je veux bien, mais on a vu où cela pouvait mener avec les antibiotiques.

SB : Pouvez-vous nous donner des exemples de résultats que vous avez obtenus en matière de coexistence ?

F. Angevin : Dans les résultats d'études de coexistence que nous avons menées dans plusieurs régions européennes, mes collègues et moi préconisons une gestion globale des pratiques permettant de diminuer les risques. C'est notamment le cas pour le colza, pour lequel il faut gérer les repousses d'une année sur l'autre pour éviter d'avoir des plantes relais émettant du pollen OGM, car cette plante a tendance à pousser dans les zones non cultivées, par exemple dans les bordures de champs dont l'entretien dépend des agriculteurs mais aussi de la Direction de l'Environnement (bord de route). Il faut donc une gestion globale sur une zone définie si on veut agir de façon efficace. Nous avons étudié aussi avec des personnes de la Fédération nationale des agriculteurs multiplicateurs de semences (Fnams), spécialistes de la production de semences de betteraves sucrières, combien coûterait la coordination nécessaire (les réunions, la constitution d'une carte des différentes cultures dans une zone, discussions avec les personnes, la chasse aux betteraves rouges chez les particuliers...) pour la production de lots de semences avec une pureté variétale élevée.
Par ailleurs, dans les études de coexistence auxquelles j'ai participé, nous avons essayé d'estimer avec des experts ce qui restait dans un semoir, dans une moissonneuse-batteuse, comment se déroulait la livraison au niveau du silo.
Car les résultats montrent que prendre des distances d'isolement, c'est bien, mais si on ne nettoie pas son matériel, ou que l'on se trompe de silo en période de récolte où la charge de travail est importante, cela n'aura servi à rien. Nous avons réalisé des simulations avec notre modèle en Alsace, une région sans OGM. Les producteurs ont commencé à avoir des dégâts liés à la chrysomèle, un parasite du maïs. Pour ce problème, il existe une solution technique : un OGM. Autant vous dire que la profession n'était pas enchantée...
Nous avons donc testé plusieurs scénarios d'introduction d'OGM dans une zone dont le débouché est une filière sans OGM destinée à l'alimentation humaine, avec des seuils assez stricts (0,01 % et 0,1 % en PCR). Nous avons simulé le flux de gènes entre parcelles OGM non déclarées (en faisant des hypothèses sur leur répartition dans le paysage) et non OGM. Les récoltes devaient ensuite être livrées dans le même silo. Nous voulions savoir à partir de quelle surface de maïs OGM non déclarée, sur une zone donnée, la production contenue dans le silo ne pourrait plus être commercialisée dans cette filière sans OGM. Il fallait en effet prendre en compte les quantités d'OGM livrées sans le dire[10],

10. Un acteur engagé commente : « *C'est arrivé dans mon canton. On ne sait pas où ont été livrés 10 ha d'OGM.* »

dans le silo, mais aussi la pollinisation croisée entre champs. Voilà le genre d'études que nous pouvons réaliser avec les outils de gestion de la coexistence. Vous pouvez lire les résultats dans mes publications… en anglais.

SB : Denis Couvet, quelles sont les grandes conclusions que vous tirez de vos études à propos de l'impact des OGM sur l'environnement ?

Denis Couvet : Ma première réponse, à propos de l'impact des OGM ou de l'agriculture de manière générale sur l'environnement, sera technique. Nous avons besoin de disposer d'observatoires de la biodiversité (suivi épidémiologique), donc de l'ensemble du règne vivant, tout comme il existe des observatoires du climat ou des observatoires sociaux. La biodiversité, elle, n'est pas observée dans son ensemble. Seule exception, l'ensemble des pays développés possèdent des observatoires des oiseaux. Aux États-Unis depuis 60 ans, en France depuis 20 ans.
Ces observatoires s'appuient sur le monde naturaliste, avec des protocoles rigoureux, bien calés et éprouvés, qui donnent des résultats relativement convergents entre les pays, en ce qui concerne les impacts de l'agriculture. Ce système, assez solide sur le plan scientifique, permet de dégager un certain nombre de pistes. Cela étant, cela n'existe que pour les oiseaux. En Europe, sont apparus quelques observatoires sur les papillons… En France, si nous avions par exemple un observatoire sur les pollinisateurs, un certain nombre de controverses, qui apparaissent souvent faute de connaissance, pourraient être évitées. En l'absence de connaissance scientifique, tous les fantasmes sont possibles sur l'état de la biodiversité et sur les causes éventuelles de son déclin.

SB : Pensez-vous que les observations à l'échelle d'un champ aient du sens ? N'avez-vous pas dit qu'il faudrait étudier la biodiversité à l'échelle d'une ville et sur dix années ?

D. Couvet : Le champ est une échelle pertinente – parmi d'autres. Mais il faut aller au-delà, ne serait-ce que pour des raisons statistiques. Je rappelle quand même que lorsque les Britanniques ont mené des essais à grande échelle, entre 2002 et 2004, pour comparer des betteraves résistantes aux herbicides à des betteraves normales (ainsi que du colza et du maïs), ils avaient réalisé un calcul préliminaire sur le nombre de champs nécessaires : il leur fallait entre 50 et 75 parcelles. Et ils ont constaté qu'il y a deux fois moins de papillons dans les champs OGM que dans les champs de référence[11].
De une à dix parcelles, le plus souvent, vous n'avez pas suffisamment de pouvoir statistique pour conclure. Vous retombez dans l'erreur de type 2, que mes collègues oublient parfois. De quoi s'agit-il ? Lorsque la différence n'est pas significative, on ne peut pas dire qu'il n'y a pas de différence. Bref, si vous n'avez pas de différence, vous ne pouvez pas en conclure grand-chose.

11. Source : OGM : faut-il freiner les essais en champ ? www.universcience.fr/fr/science-actualites/enquete-as/wl/1248100288268/-/(consulté le 4 octobre 2011).

Une autre étude a été réalisée par nos collègues anglais sur l'impact que pourraient avoir des betteraves résistantes aux herbicides sur les alouettes. Résultat : cela dépend du type d'agriculteurs qui adoptent ce type de betterave ! Sont-ils à la pointe de la technique ? Désherbent-ils bien leurs champs ? Ou bien, sont-ils de « mauvais » agriculteurs dont les champs envahis de mauvaises herbes profitent aux oiseaux ? Tout cela pour dire que l'impact environnemental des OGM dépend évidemment du contexte social et économique. Il y a donc bien nécessité d'aller au-delà de la parcelle, comme l'illustre cet exemple.

SB : Votre laboratoire s'occupe de la préservation de la biodiversité. Vous essayez de faire émerger de nouvelles stratégies...

D. Couvet : Absolument. C'est le deuxième volet de ma réponse, scientifique cette fois. Nous essayons d'envisager quels types de stratégie développer. Ainsi, une discipline nouvelle a émergé, l'économie écologique, à l'interface entre l'économie et l'écologie, basée sur le fait que l'économie ne doit pas oublier les ressources naturelles, et qu'il y a nécessité de développer d'autres outils de régulation économique. On le voit actuellement sur le climat. Les outils sont divers. Ainsi vaut-il mieux développer des taxes, des marchés ou des compensations ?

Ce problème se pose évidemment en biodiversité. Il s'agit de savoir notamment quels sont les instruments économiques à développer. En fait, quels signaux donner aux agriculteurs ? Car ces signaux vont déterminer l'impact environnemental de leur technique. Si l'agriculteur est rémunéré pour préserver l'environnement et que, en revanche, il est sanctionné s'il le dégrade, les techniques qui se développeront ont une plus forte probabilité d'avoir un impact environnemental positif, en supposant que l'agriculteur est un acteur économique en partie rationnel et qui essaie, entre autres objectifs, de maximiser son revenu. Si, à l'inverse, les agriculteurs travaillent dans un environnement social et économique où les pollutions sont gratuites, où ils ne sont pas rémunérés pour des pratiques favorables à l'environnement... les techniques développées le seront pour maximiser le revenu de l'agriculteur et l'environnement ne sera pas un enjeu.

SB : Quelles sont aujourd'hui les relations agriculture/biodiversité ?

D. Couvet : Dans le domaine de la biodiversité, il est des espaces pour lesquels cela se passe particulièrement mal : ce sont les espaces agricoles sur l'ensemble des pays développés. Les relations agriculture/biodiversité sont un peu tendues. Manifestement, l'agriculture a des impacts assez négatifs sur la biodiversité, notamment par son emprise spatiale très importante. Les écologues, qui s'intéressent à la préservation de la biodiversité, cherchent de nouveaux moyens d'améliorer ces relations. Éventuellement, les OGM pourraient être un moyen, une révolution technologique qui pourrait notamment améliorer les relations agriculture/biodiversité. Mais pour que ces moyens atteignent leur but, encore faut-il un contexte économique et social favorable.

D'autres pays sont plus avancés. Le Costa Rica, par exemple, a développé pour les agriculteurs un système de paiement pour services éco-systémiques. Ils sont rémunérés pour le stockage de carbone, pour la préservation de la qualité de l'eau et des paysages. Ces contrats sont alimentés par une taxe supplémentaire sur les carburants. Toute une ingénierie économique peut donc se mettre en place.
Les économistes ont développé le concept très intéressant, pour comprendre les problèmes de biodiversité, de bien tutélaire. C'est un bien d'une telle complexité que les acteurs économiques ne savent pas en tenir compte. Ils ne le maîtrisent pas, ils sont dépassés. Très souvent, la biodiversité est un bien tutélaire. Du coup, en l'absence d'une régulation sociale et économique assez élaborée, elle passe à la trappe.
La mer d'Aral est un magnifique exemple de bien tutélaire dont un pays relativement pauvre n'a pas tenu compte. L'eau arrivant dans cette mer intérieure a été utilisée pour arroser le coton. C'est le cas de décisions prises pour un gain à court terme, ne tenant pas compte des problèmes à venir.

SB : Rémi Barré, vous avez été le grand témoin de ces échanges. Quelle conclusion en tirez-vous ?

Rémi Barré : Ce qui m'a paru très important et intéressant pour la suite de la réflexion, c'est que cette question de la connaissance sur les OGM est multiforme. Pour aborder significativement le problème des effets des OGM, les connaissances doivent porter sur les pratiques, sur les relations professionnelles et sociales, sur le fonctionnement ou non des institutions, sur les relations professionnelles et économiques entre les prescripteurs, les propriétaires, les dépositaires, les négociants, sans oublier, bien sûr, la variabilité des lieux, les configurations climatiques, mais aussi les tailles de parcelle. Et l'on se rend compte que, parfois, tout se joue sur le fait que l'agriculteur est soigneux ou pas. Voici, je crois, une histoire emblématique. Autrement dit, la science est plus complexe encore que ce que l'on pouvait imaginer. Dans le passage à l'expertise, pour répondre à une question du politique, il est donc fondamental d'intégrer la variété des éléments qui vont conditionner la réponse raisonnable à la question posée. Il me semble que cela constitue une leçon pour la suite… Multidisciplinarité, interdisciplinarité, transdiciplinarité mais aussi échelle systémique. La science est donc sollicitée encore plus que ce que l'on pouvait imaginer, mais d'une manière plus complexe ou transdisciplinaire. C'est un signal, un appel pour la recherche.
Par ailleurs, j'ai été alerté par le fait que plus que telle ou telle technologie, c'est le fait de l'appliquer d'une manière systématique qui pose problème. Ce n'est pas l'OGM qui gêne, mais le tout OGM.

M. Dron : Pour ma part, je donnerais en conclusion une définition des OGM. Cette appellation a été malheureuse, mais elle a été donnée dans les années 1975-1980, à un moment où elle avait son sens. Le problème, c'est qu'elle a été utilisée par des médias et relayée mondialement ; maintenant, je pense qu'on ne peut plus revenir en arrière. Un OGM est un OGM.

Pour nombre de personnes, cela veut dire organisme génétiquement manipulé. Ce terme manipulé est malheureux, dramatique. Désormais, avec la mutagenèse[12], certains parlent même d'OGM masqué, alors qu'ils existent depuis plus d'un siècle !
Pour moi, qui ai vécu l'époque de la génération des premiers OGM végétaux, un OGM est une plante génétiquement modifiée, dans laquelle on a introduit de l'information génétique, transformée avec de l'ADN qui a été manipulé de manière chirurgicale, *in vitro*, dans un tube.
Aujourd'hui, je parlerais de plante génomiquement transformée. J'insiste sur le terme transformation, dans le sens d'introduire, de manière volontaire, une information génétique exogène.

D. Couvet : Le fait de pouvoir faire passer un gène d'une plante à l'autre ou d'une bactérie à une plante est une technique révolutionnaire pour l'amélioration des plantes. Elle remplace les rétrocroisements[13] et accélère le progrès sur l'amélioration des plantes. Le fait d'accélérer le progrès variétal entraîne tout un ensemble de conséquences environnementales, sociales et économiques. Les OGM, parmi d'autres, représentent un changement dans notre relation à la technologie. Nous passons dans un monde où les nouvelles technologies se développent très rapidement et nous devons en faire un usage d'autant plus raisonné, étant donné leur pouvoir démultiplié... C'est la question qui se profile derrière les OGM.

F. Angevin : La thématique de l'évaluation des impacts des OGM a été un sujet assez chaud. Peu d'équipes travaillent encore sur ce sujet, d'abord, car les gens sont épuisés, ensuite parce qu'il n'y a plus de financement. Avec ma collègue Jane Lecomte, qui travaille aussi sur l'évaluation des impacts, nous pouvions nous appuyer sur une ligne spéciale de l'Agence nationale de la recherche, ANR-OGM, qui favorisait les approches pluridisciplinaires. Je coordonne l'un de ces projets. L'an passé, il nous a été dit qu'un nombre insuffisant de chercheurs répondaient à cette ligne budgétaire et que cet appel d'offres allait être supprimé. Et on nous a conseillé de voir avec les chercheurs en génomique. Sauf que moi, je suis agronome et je travaille avec des écologues, des statisticiens, des physiologistes... À la fin de 2010, il n'y aura plus de financement de l'ANR-OGM sur les problèmes d'impacts environnementaux. Nos projets se terminent là. Vous vous demandiez qui fait l'évaluation, qui fait la recherche ? Regardez-nous bien. D'ici peu, nous n'aurons plus d'argent.

12. Technique consistant à provoquer des mutations dans le génome, par exposition à un agent chimique, physique (par exemple des rayons gamma) ou autre technique de biologie moléculaire.

13. Quand un sélectionneur cherche à créer la lignée commerciale d'une plante contenant un caractère intéressant (résistance à une maladie...), il effectue un rétrocroisement (*back-cross*). Pour cela, il réalise une série d'hybridations entre la lignée receveuse et la lignée donneuse du caractère. Les descendants sont ensuite croisés pendant plusieurs générations par la lignée receveuse, jusqu'à l'obtention d'une lignée quasiment identique à la lignée commerciale, mais contenant en plus le caractère désiré.

OGM : définitions législatives

Un organisme génétiquement modifié est un organisme vivant (microorganisme, végétal ou animal) dont le génome a été modifié par l'homme. Cependant, les législations varient sur les moyens permettant ces modifications. Un grand nombre de pays et d'organisations utilisent une définition plus restrictive, en référence à celle énoncée lors du Protocole de Carthagène (signé en janvier 2000, dans le cadre de l'ONU), sur la prévention des risques biotechnologiques. Cette définition précise qu'on entend par Organisme vivant modifié, « tout organisme vivant possédant une combinaison de matériel génétique inédite obtenue par recours à la biotechnologie moderne ».

Cette définition n'est pas reconnue universellement.

Certains pays, dont les États-Unis, ne font pas de ce recours à la biotechnologie moderne une notion discriminante. Ils considèrent qu'un OGM est un organisme ayant subi un « changement dans le matériel génétique [...], que ce soit par l'intermédiaire de la sélection classique, du génie génétique [ou] de la mutagenèse ».

Dans sa directive 2001/18/CE, l'Union européenne définit un OGM comme « un organisme, à l'exception des êtres humains, dont le matériel génétique a été modifié d'une manière qui ne s'effectue pas naturellement par multiplication et/ou par recombinaison naturelle ». En Europe, ne relèvent pas de la définition des OGM, les organismes obtenus par les techniques de modifications génétiques comme la mutagenèse, la fusion cellulaire, la fécondation *in vitro* et les processus naturels.

Réflexions libres

« Nous sommes condamnés à articuler logique scientifique et logique politique »

par Patrick Denoux, professeur de psychologie interculturelle à l'Université de Picardie Jules-Verne

Pourquoi un psychologue interculturel ici ? Parce qu'il est question de confrontation de logiques. Je m'intéresse aux mutations culturelles silencieuses et à ce qu'elles génèrent. Dans les échanges qui viennent d'avoir lieu, j'identifie clairement deux registres dont la confrontation est très problématique : le registre scientifique et le registre politique[14]. Vous l'avez également pointé : plus que la confrontation favorable aux OGM ou contre les OGM, il semble qu'un déplacement s'opère et que la question de l'articulation de ces deux registres se pose crûment, même au-delà peut-être de ce que vous avez identifié, c'est-à-dire dans les mots mêmes que vous employez. Très clairement, il y a un balancement permanent. Je prendrais plusieurs exemples.

14. Voir « Où placer le curseur ? », p. 169.

D'abord, celui de ce terme étrange, « équivalence en substance » (voir p. 141), l'équivalence relevant bien sûr davantage d'une démarche scientifique, et la substance dont la définition est plus que sujette à caution, nécessitant que soient mobilisés des aspects à la fois idéologiques, politiques et philosophiques.

Ensuite, celui de la question de l'irréversibilité qui pose un dilemme évoqué indirectement par Rémi Barré qui est celui de la temporalité : dans quelle conception du temps nous situons-nous ? Un temps du produit, c'est-à-dire avec des tests à trois mois sur la toxicité, ou un temps du processus s'inscrivant dans la durée avec des tests du caractère cancérigène ?

Ou encore, l'exemple de la question de l'incertitude qui est la question du scientifique et la question du risque, qui est celle du politique. Ces deux registres sont relativement hétérogènes et peut-être faudrait-il partir de l'idée qu'ils le sont pour parvenir à les articuler.

Autre discours entendu : l'organisme est-il génétiquement modifié ou génétiquement manipulé ? Évidemment, c'est le discours scientifique qui va opter pour le terme de modifié, manipulé se situant dans l'autre registre.

Tout votre discours, me semble-t-il, est à cheval sur ces deux univers lexicaux et sémantiques et c'est à ce titre que l'interculturaliste que je suis est intéressé par leur articulation. Il me semble que cette question est déterminante et pas uniquement pour la question des OGM. D'ailleurs, d'un certain point de vue, elle a été mise un peu à l'écart. Et j'évoquerais là l'idée de désymboliser l'OGM parce que d'autres questions se dessinent à travers cet objet. Comme Frédérique Angevin l'a souligné, il ne s'agit que d'un élément dans une panoplie. Cela en fait donc aussi un prétexte à réflexion sur un rapport différent à la technologie, à la science et au politique. Voila donc mon propos.

Commençons par l'équivalence en substance. Je trouve cette notion très intéressante car elle confronte très directement une vision analytique, qui est celle de « l'équivalence », à une vision beaucoup plus synthétique, celle de « la substance ». La vision analytique, au sens premier du terme « analyse », qui signifie la décomposition, le découpage, est une vision scientifique. La substance, elle, relève de la vision synthétique. Dans le mode de pensée, il y a là une articulation première qui est sous-jacente à notre propos, articulation que je veux souligner parce qu'elle touche aux thèmes que vous avez évoqués, même les plus techniques : tous relèvent de l'ordre de la confrontation entre une vision scientifique et une vision politique. Cette dernière est holistique, elle pose constamment la question des effets globaux, de l'articulation avec le système social, du comportement humain, etc. La vision scientifique, analytique, celle des rapports logiques et quantifiables entre les éléments observés, est très présente dans votre discours.

Le deuxième point concerne l'irréversibilité. Il me semble qu'il y a là un second élément très important : dans notre réflexion sur la science, est-il possible de prendre en compte un temps qui ne soit pas simplement celui de la génération d'un produit ? C'est une vraie question que vous posez. Il s'agit du temps du processus, celui des effets à moyen et long terme, des effets systémiques, des effets sur le comportement humain, sur les rapports sociaux, introduisant un nouveau rapport à la technologie. Tout cela est contenu

dans votre interrogation fondamentale et terriblement politique, celle de la prospective, ce que nous nous autorisons à faire ou pas, au regard de l'évaluation prospective des conséquences possibles. En d'autres termes, a-t-on une vision conséquentialiste (nous saurons choisir en fonction des conséquences) ou bien a-t-on une vision essentialiste (il y a des choses qu'on s'interdit *a priori* d'expérimenter au nom de principes intangibles) ? Il y a là tout un ensemble de questions qui se posent à la science très directement dont celle de l'instrumentation possible de la science par le politique ou du politique par la science, car les deux sont possibles. Je vous rappelle l'exemple de Pasteur qui propose à Pedro II d'Alcantaja, empereur du Brésil, d'utiliser ses condamnés à mort pour tester les effets de son vaccin antirabique[15].

Il n'y a pas d'alternative possible : nous ne pouvons choisir entre logique scientifique et logique politique. Nous sommes condamnés à articuler les deux. La science ne répondra jamais à une question politique. Elle n'a pas les éléments de réponse, sauf les scientifiques scientistes qui s'imaginent que la science peut constituer l'ultime société. Nous n'en sommes plus là, encore que…

Une articulation nécessaire, donc, mais de quel type ? Avec quelles passerelles ? C'est là que les difficultés commencent.

Car d'un côté, il n'y a pas d'alternative possible mais, de l'autre, le système est un peu biaisé parce que tout scientifique est également un citoyen, alors que tous les citoyens ne sont pas des scientifiques. La position distinctive de la science s'en voit donc d'emblée légitimée, sachant qu'il existe différents niveaux de légitimation. Ainsi, mon discours est socialement moins légitimé qu'un discours sur l'ADN. Pourtant, je participe comme vous de la même liturgie, j'ai été ravi d'entendre Denis Couvet et, comme vous, j'ai sacrifié à l'autel de la science en écoutant avec bonheur ce qu'il pouvait m'apprendre. Je veux dire par là que nous sommes dans un système dans lequel le discours scientifique est un discours hyper légitimé, avec des représentants, des acteurs sociaux qui sont eux-mêmes des citoyens, qui ont un pouvoir de décision ou d'influencer les décisions à travers le pouvoir de l'expert, etc.

De l'autre côté, le politique n'est pas scientifique. Il n'y a pas de science politique au sens de science pure. Mais simplement l'exercice politique. Les registres scientifiques et politiques ne sont pas les mêmes. D'un côté, c'est le registre de *la cause*, de l'autre, c'est celui *du choix*. La causalité, c'est le régime du scientifique et le choix celui du politique.

Ce que je trouve intéressant dans votre tentative, au point où elle en est, est qu'il me semble qu'on quitte un peu cette première impulsion, qui est celle d'inféoder le registre adverse. Nous avons des tentatives d'intégration de ces deux registres dans un ensemble un peu plus cohérent. Comme l'a dit l'un d'entre vous, moi non plus, je n'ai jamais rencontré « la science »[16], mais je rencontre des scientifiques avec des questions, des interrogations, des

15. Voir « Qui manipule qui ? », p. 111.

16. Voir « Quelle place pour des rationnalités non scientifiques ? », p. 173.

contradictions de toutes sortes et c'est bien ainsi. Car la mythification de la science est, pour moi, dangereuse. Et une des façons d'ouvrir le débat est de commencer à prendre de la distance par rapport à cette mythification. Ce qui n'est pas évident parce qu'on en tire sa légitimité sociale. En même temps, me semble-t-il, on ne peut pas à la fois penser en tant que scientifique et penser en tant que citoyen. Il faut d'abord concrétiser très clairement ce que le scientifique a à dire et ce que le citoyen a à dire. C'est à partir d'une caractérisation très hétérogène à l'autre registre que l'on peut construire des passerelles. Il n'y a à renoncer à rien du côté scientifique, pas plus que du côté politique. La pire des positions n'est-elle pas celle de l'introduction de la politique dans la science ou celle de l'introduction de la science dans le politique ? L'articulation s'opère donc à la condition première qu'il n'y ait pas renonciation à la cohérence interne de chacune de ces démarches.

Bien sûr, elles ne sont pas éloignées l'une de l'autre. Je ne les oppose pas. Tout d'abord, parce que la science est aussi idéologique, elle est aussi quelque peu une affaire de croyance. Après tout, à l'endroit même où vous avez des résultats, vous y croyez jusqu'au moment où vous acceptez qu'ils soient défaits, ce qui n'est pas le cas dans la croyance religieuse. D'une certaine manière, pensez qu'il existe ces points communs, cette transversalité très présente, une transversalité malheureuse. Dans le sens où, si l'articulation repose sur la croyance, alors on peut bâtir très aisément un dogme idéologico-scientifique ou… écologique.

J'insiste sur ce point. La qualité des passerelles que vous trouverez sera à la mesure de la non-renonciation à la cohérence interne de chacune de ces logiques, de chacun de ces registres, de chacun de ces référents.

Dernier point, la question du risque et de l'incertitude[17]. Récemment, on m'a demandé d'écrire un chapitre dans un ouvrage collectif portant sur les risques et les incertitudes et j'ai publié cette histoire africaine qui va vous donner une idée de ce que j'essaie de vous dire.

Un roi africain, à chaque fois qu'il reçoit un invité, a pour habitude de poser des questions insolubles. Une sorte de scientifique en quelque sorte ! Arrive un autre roi africain, accompagné de son fou. Le premier roi les regarde, laisse passer un long silence et, tout d'un coup, prend une braise et la jette dans l'eau. On entend alors un chuintement. Le souverain se penche vers son invité et lui dit : « À quoi est dû le chuintement que vous entendez ? À la braise ou à l'eau ? » Le roi invité est stupéfait. Et de répondre : « Aux deux, assurément ». Voilà pour le plan scientifique, celui de la réduction de l'incertitude.

Maintenant, passons au plan politique. Car à son tour, le fou s'avance vers son hôte et le gifle violemment. « Ce claquement que vous entendez », demande le fou, « à quoi est-il dû ? À la main ou à la joue ? » Et le roi de baisser les yeux et de répondre : « Les deux, assurément ». Mais, vous avez constaté que la question a changé de champ et que nous sommes passés du champ scientifique au champ politique, où l'incertitude est devenue un risque.

17. Voir « Aux risques… d'un désaccord majeur », p. 105.

3 - Les apports de l'approche philosophique dans le débat sur les biotechnologies et les plantes transgéniques

Bon nombre d'éléments du débat sur les plantes transgéniques « regardent » la philosophie et l'histoire des sciences. Ainsi, peut-on repérer différentes conceptions de la nature, de la science et de la technique dans les prises de position à l'égard des OGM ? La transgenèse constitue-t-elle oui ou non une transgression par rapport à la nature ? Comment penser la frontière entre nature et artifice ? Les OGM posent-ils ou non des problèmes moraux et lesquels ?

Table ronde animée par Valérie Péan, avec :

- *Bernadette Bensaude-Vincent*, philosophe et historienne des sciences. Professeur à l'université Paris 1 et directrice du Centre d'étude des techniques connaissances et pratiques (Cetcopra) ;
- *Dominique Bourg*, philosophe, professeur d'université à Lausanne et directeur de l'Institut des politiques territoriales et de l'environnement humain.

Valérie Péan : Peut-on dire que les controverses autour des OGM, plus que d'autres objets techniques, révèlent nos différentes conceptions de la nature ?

Bernadette Bensaude-Vincent : Pour moi, les OGM sont l'un des exemples phare de ce que l'on appelle la technoscience. Ce qui fait son sens, ce n'est pas tant une pratique de la science et de la recherche orientée vers les applications, ce qui n'a rien de nouveau, mais le fait que la recherche présuppose la fabrication d'artefacts[18]. C'est bien grâce aux OGM que l'on peut faire de la recherche en biologie moléculaire aujourd'hui. C'est d'abord un outil de travail en laboratoire, ce qui est typique de la technoscience. De fait, pour comprendre et interroger la nature, il faut passer par la création d'artefacts. La chimie a toujours procédé ainsi, depuis l'époque des alchimistes, qui en ont d'ailleurs été tellement critiqués qu'ils n'ont pu s'implanter au sein de l'Université : pour

18. Emprunt scientifique à l'anglais, lui-même tiré du latin *artis factum*, « fait par l'art, par la technique humaine », opposé à ce qui est produit par la nature.

comprendre la nature, ils devaient la « recréer » en laboratoire. D'une certaine manière, la bataille des OGM rejoue la bataille des alchimistes au sens où ce détour par le laboratoire choque culturellement.
La technoscience, dont la notion a été définie par le philosophe belge Gilbert Hottois, désigne donc d'abord ce besoin de technique pour mener à bien la recherche scientifique. Reste que cette définition a été formulée dans les années 1980 et que, depuis, la science et la technique ont beaucoup évolué. Dans le dernier livre que j'ai publié, *Les vertiges de la technoscience*[19], je mets à jour ces évolutions dont la principale est le mouvement de convergence de plusieurs disciplines, justement à travers ces techniques qui opèrent dans la recherche scientifique. Cette convergence relève aujourd'hui de véritables programmes, à commencer par le programme américain *Converging Technologies for Enhancing Human Performance*. Cela va bien au-delà de l'interdisciplinarité prônée depuis des décennies. En étudiant la nature à l'échelle des briques élémentaires, à savoir l'atome pour la matière inerte, le gène pour la matière vivante, les bits quand il s'agit de technologie de l'information et les neurones dans les sciences de la cognition, ces disciplines se mettent à « conspirer » au sens propre. C'est-à-dire qu'il y a des effets de synergie entre elles qui démultiplient le potentiel de recherche et d'application.
D'une certaine manière, les OGM en ont été les avant-coureurs en permettant de maîtriser les biotechnologies pour fabriquer des organismes génétiques par la voie de la biologie synthétique. C'est du moins l'ambition affichée, mais on en est encore loin.
Avec la technoscience s'effacent ainsi peu à peu les distinctions entre le monde inerte, le monde vivant et le monde de l'information. À la limite, dans cette conception, le gène n'est qu'un véhicule d'informations. Ce courant pose d'énormes problèmes vis-à-vis de notre rapport à la nature, bien sûr, mais aussi par rapport à notre société, puisqu'il s'agit de transformer les humains et pas seulement l'environnement. La technoscience a maintenant pour objectif affiché non pas d'adapter le milieu à l'humain, ce que font traditionnellement toutes les techniques, mais d'adapter l'humain à tous les environnements.

Dominique Bourg : Pour ma part, je suis gêné quand on parle de conceptions de la nature, parce qu'il n'y a pas de « nature » dans les civilisations extra-occidentales. Cette notion est typiquement grecque et a été formalisée par Aristote : la Nature, c'est ce qu'il advient spontanément à l'existence, par opposition à l'Artifice, à ce que les hommes fabriquent. Mais, chez Aristote, si une maison était un être naturel, elle serait construite exactement de la même manière que si les hommes l'avaient faite : la nature est appréhendée de manière analogique par rapport à nos techniques. C'est là une conception typiquement occidentale. D'ailleurs, le mot grec *Phusis* (la nature), ou son

19. Bensaude-Vincent B., 2009. *Les vertiges de la technoscience, façonner le monde atome par atome*, collection Sciences et Société, La Découverte, Paris, 223 p.

équivalent, n'apparaît pas dans la Bible ou le Coran. Il y est question de « Création », ce qui est tout autre chose…

On peut s'appuyer sur le travail magnifique de l'anthropologue français Philippe Descola qui a dégagé quatre grandes grammaires principales, dont la nôtre, des relations que les hommes entretiennent à leur environnement – le totémisme, l'analogisme, l'animisme et le naturalisme. L'Occident moderne est la seule civilisation – et c'est sans doute pourquoi nous avons inventé la science – à avoir naturalisé le monde, c'est-à-dire à avoir fait une différence de principe très forte entre nous-mêmes et le reste du monde. Par exemple, dans pratiquement toutes les cultures, il n'y a rien de choquant à imaginer que des êtres non humains puissent penser, avoir des sentiments, contracter, promettre…

VP : Quels problèmes moraux posent les OGM ?

D. Bourg : Reprenons ce couple nature-artifice. Avec les OGM, comme avec d'autres objets techniques, nous étendons encore plus l'empire humain, en parvenant à maîtriser, au moins pour une part, le processus de la reproduction du vivant. Plus vous produisez d'artifice, plus vous accroissez les interdépendances humaines, sociales. Moins il y a d'artifice et moins on dépend d'autrui. Sur cette base-là, certaines questions peuvent relever de la morale. C'est le cas du brevetage du vivant ; si les grandes semences utilisées par les agricultures de la planète sont la propriété, *via* les brevets, d'un certain nombre de firmes, nous passons d'une potentialité à la réalité d'un problème moral. C'est ce à quoi l'artificialisation continue nous conduit. Un exemple : à partir du moment où vous êtes en mesure de savoir qu'un enfant à naître peut développer une maladie monogénétique, cela pose un problème moral. Si vous ne le savez pas, le problème n'existe pas.

D'autant que l'étape suivante, ce n'est plus la reproduction, mais la création *ex nihilo* d'êtres vivants. Aristote disait de la reproduction humaine que c'était un choix irréfléchi. Aujourd'hui, la part irréfléchie paraît beaucoup moins grande.

VP : Pourquoi y voir une artificialisation de la nature et pas une naturalisation des artifices ? Comme si l'artifice représentait forcément le « mal » et la nature le « bien »…

D. Bourg : C'est une excellente question. Le philosophe anglais Stuart Mill disait déjà, au XIX^e^ siècle, que la nature commet tous les jours des milliers d'actions qui, si elles étaient commises par les hommes, apparaîtraient comme des crimes. Mais en fait, c'est une fausse réciprocité. Car lorsqu'il s'agit du produit d'une action humaine, nous nous posons des questions que nous ne soulevons pas quand il s'agit d'un événement naturel. La difficulté, c'est que nous ne pouvons pas être « contre » les techniques ou, à la limite, « contre » la technoscience. Car une des composantes essentielles de la nature humaine, c'est que nous soyons *Homo faber*. En revanche, ce qui m'inquiète, c'est que l'*Homo faber* « mange » tous les autres.

VP : Résumons : la nature ne relève pas du domaine moral, seul l'artifice relève du domaine moral parce que l'homme est impliqué. Et plus on artificialise la nature, plus nous laissons place à des problèmes moraux…

B. Bensaude-Vincent : Je vais vous apporter quelques points de repères sur les différentes formes de morale. Traditionnellement, on distingue :

- L'éthique ou la morale des vertus, prônée par Aristote. Celle-ci guide l'individu, le sujet. Elle ne concerne donc pas les OGM.
- Une autre tradition morale consiste à respecter des principes, qui peuvent être des principes professionnels, comme dans le cas de la déontologie. La bioéthique, par exemple, relève de cette morale dite principiste.
- Une troisième tradition, le conséquentialisme, consiste à s'interroger sur les conséquences de nos actions, dans la tradition du philosophe Adam Smith.

Du point de vue de l'éthique des valeurs, peut-on invoquer la nature contre les OGM, et parler ainsi de transgression ? Dominique Bourg l'a dit, il faut bien reconnaître que la distinction nature/artifice n'est pas très robuste. Il n'y a pas de nature vierge. Celle-ci est déjà très anthropisée. Maurice Merleau-Ponty disait qu'à chaque époque, on redéfinit le concept de nature par rapport à l'artifice…

Certes, dans nos sociétés, la nature est posée comme une valeur morale à respecter. C'est ce qu'on entend quand on parle de *Frankenfood*[20]. La nature serait là une valeur transcendante, au-dessus de nous, qui nous dépasserait. Cet entendement est favorisé par la tradition de la science moderne où l'humain étudie la nature « du dehors », comme s'il en était séparé. La nature est alors perçue comme quelque chose d'inexorable, totalement indifférente au projet humain et écrite en langue mathématique. C'est la conception de Galilée. Ce déterminisme brise l'image d'une nature faite pour l'homme et qui, du coup, peut être érigée en une valeur intouchable : l'homme aurait le droit de l'étudier mais pas de la transformer. Certains des anti OGM ont invoqué ce principe d'une nature inviolable. Je pense que ce n'est pas le bon cheval de bataille. Honnêtement, ça ne tient pas la route.

Il n'y a pas non plus d'argument religieux qui tienne. Ainsi, certains invoquent le *Playing God Argument :* il ne faut pas jouer à Dieu. Je ne suis pas théologienne mais, pour ce que j'en ai lu, la tradition monothéiste occidentale, protestante ou catholique, encourage au contraire l'homme à transformer la nature.

D'autres voient dans la barrière des espèces une autre valeur intouchable, que tout franchissement transgresserait. Mais c'est oublier que les espèces sont définies de manière très arbitraire ! Suivant les théories biologiques qu'on adopte, le classement n'est pas le même. Et puis, la nature elle-même transgresse les espèces.

Plus intéressant peut-être, certains courants écologistes invoquent la dignité de la plante, de même que la bioéthique se fait au nom de la dignité de la personne humaine. Ainsi, cet argument de la dignité de la plante est mentionné, en Suisse, par la Commission

20. Nom donné par certains aux aliments OGM, en référence à la créature de Frankenstein.

fédérale d'éthique pour la biotechnologie dans le domaine non humain. Ceci dit, ce principe n'interdit pas les OGM, dès lors que les techniques de transgenèse n'entravent pas la croissance de la plante. Ce qui serait condamné, en revanche, ce sont les technologies dites « Terminator ».
En résumé, invoquer des valeurs ou des grands principes transcendants, c'est affaire de foi, mais, du point de vue rationnel, aucun argument « principiste » ne tient la route.

VP : Selon vous, le conséquentialisme serait donc beaucoup plus pertinent pour traiter d'éventuels problèmes moraux soulevés par les OGM.

B. Bensaude-Vincent : Oui. Ainsi, l'argument que Dominique Bourg a cité, celui de la justice sociale, me paraît très important. De même que celui de la liberté des agriculteurs et des consommateurs, ou encore des coûts et des bénéfices. Il y a un contraste extraordinaire entre la maîtrise des manipulations génétiques et la complexité des effets en cascade, souvent imprévisibles. La question que pose le conséquentialisme, bien entendu, c'est celle de la responsabilité : en tant *qu'Homo faber*, nous sommes non seulement responsables des artefacts que nous produisons, mais de leurs effets non intentionnels. C'est la logique des ingénieurs, dont relèvent les OGM. Si un TGV a un accident, une compagnie comme Alsthom est civilement responsable, même si elle a obéi à toutes les mesures de précaution, de contrôle, etc.
Il y a une distinction que j'aime bien, faite par la philosophe Hannah Arendt[21] dans *La Condition de l'homme moderne*, où elle traite de l'homme au travail. Elle distingue la *praxis*, tout ce qui relève de l'éthique, et la *poiesis*, c'est-à-dire la fabrication. Dans ce domaine de l'action « poétique », au sens de la fabrication, on peut adopter deux positions :

- la position de l'*Homo faber* – ce qui le caractérise, c'est qu'une fois sa fabrication finie, elle devient extérieure à lui. Le produit continue d'exister indépendamment de lui. C'est un artefact qui lui survivra, d'où le problème du cycle de vie : nos artefacts nous survivant, notre responsabilité est engagée pour longtemps ;
- la position de l'*Homo laborans* – c'est le modèle de l'homme « travaillant », qui souffre, qui engage son corps en même temps qu'il travaille avec la nature. Schématiquement, c'est le cultivateur. Le résultat de son travail ne dépend pas que de lui. Il dépend aussi de la météo, du ciel, des événements... Contrairement à l'ingénieur, il ne peut donc pas avoir de responsabilité sur le résultat. Il n'a qu'une obligation de moyens.

VP : Où se situent les OGM entre l'*Homo laborans* et l'*Homo faber* ?

B. Bensaude-Vincent : Nous avons vu que la distinction nature/artifice ne tient pas la route. Nous avons également écarté le recours à des valeurs transcendantes, quasi religieuses. Dans ce cas, les Grecs ont fourni une recette extraordinaire.

21. Arendt H., 1958. *La Condition de l'homme moderne,* collection Agora les classiques, Pocket (2002), Paris, 406 p.

Lorsqu'ils ont défini le concept de nature, *phusis,* principe d'auto-engendrement, de croissance spontanée, ils l'ont défini non seulement par rapport à *tekhnè*, l'artifice, mais aussi par rapport à un troisième terme, qu'on oublie trop souvent parce qu'on les confond, le *nomos*, la norme. Or la norme est décidée sur l'*agora*, en société. Ainsi, la nature s'oppose non seulement à l'artefact, mais aussi à la *polis*, la Cité. Ce qu'à partir du XVIII^e^ siècle, nous appellerons la culture. Dans la Grèce antique, les débats avec les sophistes portaient précisément sur le lien à établir entre la nature et la norme. Si la justice dépend de la nature – ce que disaient les sophistes –, eh bien, que le plus fort règne ! C'est exactement ce que disait Dominique Bourg : dans la nature, il n'y a pas de morale. D'ailleurs, pour Socrate, le *nomos* n'a pas à s'aligner sur la nature et ce n'est pas la loi du plus fort qui doit régner.
La distinction entre nature et artifice étant tout à fait relative, les Grecs ont ainsi mis au point un triangle de concepts pour définir la nature non seulement par rapport à l'artifice, la technique, mais aussi par rapport au *nomos*. Ce sont donc les citoyens sur l'*agora* qui vont décider où mettre le curseur entre nature et artifice, de manière à ne pas naturaliser tout l'artifice ni à artificialiser toute la nature.
C'est à nous, socialement, de créer des réglementations, des normes, qui décident de l'endroit où mettre le curseur. C'est une affaire politique et sociale. Ce n'est pas une affaire morale.

D. Bourg : S'il est vrai qu'il n'y a pas plus de nature pure (pour autant qu'il existe un genre humain) que d'artifice pur, je nuancerai toutefois les propos de Bernadette Bensaude-Vincent. Il n'y a pas *un* argument théologique qui aurait traversé vingt siècles. Il y a, par exemple, une théologie pré-cartésienne et une théologie post-cartésienne. Leurs arguments ne sont pas les mêmes. Il existe d'autres éthiques, par exemple en matière d'environnement aux États-Unis, construites autour de la valeur intrinsèque de la nature.
Aussi suis-je très sceptique sur l'idée d'une rationalité absolue. Il faut faire très attention aux aspects culturels dans cette affaire. Mais sur le fond, nous sommes complètement d'accord. Cette notion de curseur est très importante. Dès lors, l'interdépendance entre les hommes, l'organisation de la société, la justice, deviennent des questions déterminantes. Selon l'endroit où est placé le curseur, ces éléments sont plus ou moins pris en compte.

VP : Finalement, se positionner sur les OGM en soi présente-t-il un intérêt ?

D. Bourg : Cela n'a aucun intérêt à mes yeux. En revanche, il est tout aussi absurde de me demander de me déterminer sur les OGM sans me dire le type d'agriculture que l'on souhaite promouvoir ainsi, le type de société dans lesquels ils s'inscrivent, le type de justice qu'il convient de mettre en place…
Nous sommes confrontés à un modèle agricole qui pose quand même des problèmes. Les plantes transgéniques ne constituent pas en soi une réponse. Tout dépend du cadre, des finalités qu'on entend poursuivre. Je préconise la prudence quant à leurs usages, par

rapport aux conséquences environnementales et sociales, en termes de pouvoir d'achat, de liberté, de rapports entre les nations, de relations entre les grands groupes et les agriculteurs. C'est là-dessus que le jugement s'effectue. Imaginons que vous mettiez au point une plante géniale pour résister au stress hydrique dans certaines régions : je pense que vous n'aurez pas de mal à convaincre de son bien-fondé.
D'autre part, il y a pour moi une certaine rigidité du naturel : je ne mettrai pas aussi vite le concept de nature à la poubelle. Il est relatif, certes, mais il peut désigner une sorte de butée de notre pouvoir. Regardez la question de l'effet de serre. La notion de responsabilité est très particulière en matière d'environnement. Nous avons derrière nous un peu plus d'un demi-siècle de problèmes d'environnement qui ont tous constitué des surprises. Il y a une temporalité très particulière : la responsabilité est à rebours par rapport au terme. Elle est essentiellement prospective. Il s'agit d'éviter des problèmes à venir qui, une fois présents, sont souvent irréversibles.
C'est ce qui a été formalisé autour du principe de précaution dont les aspects essentiels relèvent des questions politiques. Sauf qu'il y a là une forme de contradiction : nous prétendons politiquement avoir un mot à dire sur le bien commun, mais nous avons instauré des systèmes économiques où nous laissons le marché trancher, y compris quand il infléchit la vie en société.

VP : Que penser de la notion d'utilité ou pas des OGM ?

B. Bensaude-Vincent : Il existe toute une tradition, l'utilitarisme (voir encadré page 136), qui justifie les actions par leur utilité. Mais attention, il s'agit de l'utilité pour le plus grand nombre. L'un de ses premiers théoriciens, Jeremy Bentham, le précise d'emblée. Or le dévoiement actuel de l'utilitarisme, c'est qu'il est interprété dans le sens de l'utilité pour l'individu ou pour une minorité.
Les technosciences sont subordonnées aux valeurs de la société dans laquelle elles se développent et, en particulier, à l'individualisme actuel. Ainsi, le transhumanisme ne vise pas à améliorer l'espèce humaine mais les performances de certains individus, au détriment de l'espèce humaine.
L'utilitarisme pour le plus grand nombre pourrait être invoqué à l'encontre des OGM, mais il invite surtout à réaliser une appréciation coût/bénéfice. Or, pour moi, cette balance, ce n'est pas de l'éthique. C'est du management.
D'autre part, l'argument du plus grand nombre est ignorant des incertitudes : nous devons accepter de reconnaître que nous sommes dans l'incertitude, que nous n'avons pas de données certaines. L'utilitarisme demande à être complété par le principe de précaution.

D. Bourg : Chez Bentham, par certains côtés, « le plus grand nombre » ne se limite pas à l'espèce humaine. Et aujourd'hui, cette espèce manipule tout le reste du vivant. Je reste, par certains côtés, anthropocentrique. Mais pas au point d'une telle destruction en ce qui concerne la biodiversité.

Réflexions libres

« L'animal, la nature et l'homme changent de statut. C'est une mutation culturelle »

par Patrick Denoux

Certes, nous en décrivons les conditions d'impossibilité, mais il y a quand même une inspiration à construire une éthique autour de ces questions-là. En même temps que nous en montrons la relativité, qu'elle ne peut pas se sourcer dans des conceptions actuelles de la nature, qu'il faut mettre un grand nombre de bémols, il n'en reste pas moins que cette inspiration est là, me semble-t-il. Je voulais juste éclairer ce point par quelques mots.

Dans le débat que vous avez évoqué, Bernadette Bensaude-Vincent, la confrontation entre conséquentialisme et principalisme, j'ai apprécié que vous ayez rendu à J. Bentham ce qu'il a vraiment pensé, au point justement de ne pas l'assimiler à un conséquentialiste. Il s'agit davantage d'un utilitariste. Bentham répondait à la question de savoir comment surveiller un grand nombre de sujets avec un très petit nombre de surveillants. Pour cela, il a créé un système, le panoptique, très souvent dénoncé comme étant la mise en forme d'une surveillance sociale effrénée et rationalisée. Le *Panopticon* a permis, au XIX^e^ siècle, de construire les prisons, les hôpitaux psychiatriques, selon une véritable économie du regard, si magnifiquement analysée par Michel Foucault. Simplement, il avait prévu de l'appliquer d'abord à la société, ensuite à l'industrie et enfin à la surveillance des politiques. Il y avait au fond dans cette perspective, malgré l'image qui en fut colportée, l'idée du bien commun.

Je veux dire qu'il n'est pas possible d'être simplement conséquentialiste. D'ailleurs, vous l'affirmez vous-même, en ramenant rapidement la question au principe de précaution.

Nous sommes contraints à être dans une sorte de contradiction permanente entre des principes auxquels nous voudrions croire *a priori* et, en même temps, une évaluation coûts/bénéfices *a posteriori*. La question est de savoir ce que l'on fait de cela ? Question extrêmement délicate, car dans nos sociétés hyper-technologiques, la dimension éthique s'exprime au travers de ce que chacun s'interdit. Or nous ne voulons rien nous interdire, parce que s'interdire serait se gâcher des opportunités. Il y a là un problème, me semble-t-il, plus fondamentalement culturel, qui est celui d'accepter de ne pas faire.

Un petit mot aussi sur l'interdépendance qu'évoque Dominique Bourg. Je suis totalement d'accord parce que je pense que l'interdépendance se source dans cette volonté de maîtrise technique qui envahit tout, à l'heure actuelle. J'ai eu une discussion publique avec Axel Kahn sur ce sujet, où nous « manipulions » le fantasme du clonage humain – pas très loin des OGM – et la crainte de la stricte réplique humaine. Cette dernière ne peut pas exister par définition avec le clonage humain, puisqu'il y a certes le génotype, mais il y a aussi le phénotype, le décalage temporel, etc. J'y affirmais que le problème du clonage humain réside moins dans la duplication stricte que nous savons impossible, que

dans la naissance d'un être qui se fonde uniquement par rapport à sa base génétique. Un être dont il serait possible de se représenter qu'il ne contient pas une once d'altérité, justifiant ainsi l'exercice d'une maîtrise.

Pour ce qui est de notre rapport à l'environnement, je suis mal à l'aise. Comme vous, je constate la séparation culturelle que nous avons construite entre l'homme et la nature, qui se fissure de toutes parts. Par exemple, contrairement à ce que pointait Michel Foucault comme caractéristique de notre *episteme*[22], l'animal n'est plus la limite inférieure de l'homme.

Il s'agit bien de problèmes éthiques classiques, de ceux que l'on se pose en temps de guerre, notamment. Par exemple, si tuer une personne permet d'en sauver cinquante, que fait-on ? Tant que nous restons au niveau théorique de la décision, ça va, mais quand il s'agit ensuite de pousser soi-même le bonhomme sur les rails pour arrêter le train qui risque d'en écraser 50 un peu plus loin, la question se pose d'une autre manière...

Je veux dire que l'animal est en train de changer de statut ; la nature aussi ; et l'homme également. Il y a un malaise qui, pour ma part, doit être interprété comme l'indicateur d'un indéniable changement culturel, une mutation culturelle. L'homme possesseur de la nature, c'est fini. Ce bouleversement est en train d'opérer de façon très profonde me semble-t-il.

Dernier point, je trouve que Dominique Bourg a raison d'affirmer que nous sommes en train de passer d'une transgression négociée permise par la technique à une transgression généralisée. Je ne veux pas développer cela, mais plutôt la mutation culturelle, que j'illustrerai par l'histoire suivante.

La mouche tsé-tsé arrive dans un village africain, pique les vaches et finit par liquider le cheptel. Donc s'il n'y a plus de vache, il n'y a plus de lait. S'il n'y a plus de lait, les femmes doivent allaiter et pour qu'elles puissent allaiter, il ne faut pas qu'elles soient rapidement enceintes. Pour cela, il faut mettre en place un interdit pour écarter le mari, empêchant les relations sexuelles pendant six mois ou un an. Résultat : l'enfant vient prendre la place du mari dans la couche maternelle. Une relation très fusionnelle se développe entre les enfants et leurs mères. Il faut donc mettre en place un rituel de passage à l'âge adulte, pour dépasser cette relation fusionnelle mère-enfant. Voilà comment la mouche tsé-tsé crée un rituel.

Quand je raconte cette histoire en France, cela fait rire. Mais quand je la raconte dans des universités anglo-saxonnes, il m'est souvent répondu : « Oui, c'est un fait réel, objectif, établi par des anthropologues anglais. » Vous voyez la différence culturelle entre deux façons de signifier le rapport à la nature. Nous sommes peut-être dans une mutation de notre rapport à la nature qui nous rapproche peu à peu de cette seconde vision où, à l'instar des paysans d'autrefois, malades de la maladie de leurs vaches, nous sommes beaucoup plus en osmose avec la nature que nous l'avons jamais été.

22. Ensemble des connaissances réglées (conception du monde, sciences, philosophies...) propres à un groupe social, à une époque.

« Il n'existe pas un principe au-dessus de la société »

par Dominique Desjeux

Guy Bedos disait : « Je ne pensais pas qu'un jour la petite graine chausserait du 45 », ce qui signifie qu'il ne pensait pas que son fils lui poserait autant de problèmes. Cette boutade, un peu décalée, va dans le sens de ce qui a été dit, en particulier par Bernadette Bensaude-Vincent, à savoir qu'à chaque fois que l'on crée quelque chose, on crée du bien et du mal, du positif et du négatif. Il n'y a pas de changement sans résultats ambivalents. Certains y gagnent, d'autres y perdent et c'est ce qui fait tension.

De nos débats d'aujourd'hui, je retiens que le problème posé par les OGM est relatif, relatif aux intérêts ou aux normes ou aux valeurs de chaque acteur tout au long de la filière. De ce que chacun perd ou gagne. Pour faire avancer le débat, il faut donc savoir si chacun accepte ou non la relativité des problèmes posés, que l'on soit pour ou contre le développement des OGM. Est-ce que l'on accepte aussi un certain arbitraire des normes.

Pour donner mon opinion personnelle, je suis plutôt relativiste quant aux normes, et je crois donc à l'arbitraire des normes. Je constate aussi un arbitraire d'une partie des démonstrations scientifiques puisqu'il est très difficile de trouver la cause première d'un problème du fait de l'écart entre les preuves *in vitro*, qui privilégient la recherche d'une seule cause, et la situation *in vivo*, le champ, le groupe ou l'organisation, où la cause qui paraissait unique est noyée dans de multiples facteurs explicatifs. Le mot arbitraire veut dire non pas n'importe quoi, mais qu'il n'existe pas un principe métaphysique, un principe « au-dessus » de la société, un absolu, à partir duquel on pourrait tirer des principes d'action valables pour tout le monde.

C'est ce côté arbitraire, non démontrable rationnellement, qui explique la place de l'émotion dans les débats, puisqu'à un moment donné, quand on n'a plus d'arguments rationnels, l'émotionnel prend le relais du rationnel. C'est aussi ce qui explique l'importance de la politique dont le rôle est de décider parmi plusieurs raisons arbitraires et donc au nom de normes elles-mêmes relatives. D'où souvent, pour les décideurs, un fort sentiment d'incertitude. Je suis d'autant plus sensible à cette question de l'articulation entre preuves scientifiques et arguments émotionnels ou politiques ou moraux, qu'en animant le conseil scientifique de Bouygues Telecom, je suis confronté au même problème avec les risques sanitaires potentiels liés aux antennes relais ou au téléphone mobile.

Ensuite, je voudrais faire une remarque d'anthropologue, et donc relative à ce point de vue, par rapport à ce qui a été dit par Dominique Bourg : « Plus on artificialise, plus on crée de la dépendance ». En tant qu'anthropologue, je crois à l'ambivalence puisque c'est ce que j'observe le plus souvent dans la réalité sociale. L'artificialisation peut créer autant de la dépendance que de la libération, sauf à préciser le contenu du terme artificialiser.

Il se trouve que j'ai enseigné pendant 15 ans en école d'ingénieurs en agriculture et j'ai pu constater l'ambivalence de base de tout jeu social, celle de la recherche de l'autonomie pour soi et du contrôle sur les autres pour limiter les actions qui remettent en cause les marges de manœuvre et d'autonomie de chacun. Cela se voit très bien dans les cas des

semences certifiées et/ou hybrides. Les acteurs agroalimentaires essaient de se créer un monopole à travers la certification, comme tout acteur sur n'importe quel marché – je prends le marché dans son sens le plus neutre – tant il est difficile de se battre sur un marché entièrement libéré, comme aujourd'hui avec les OGM**.** La question des OGM est au cœur de cette tension entre autonomie et contrôle.

Mais comme je crois à cette ambivalence, il me semble qu'on pourrait trouver des contre-exemples non pas pour dire que ce qu'avance Dominique Bourg est faux, mais qui montreraient que, au contraire, plus on artificialise, plus on crée de l'autonomie. Je pense notamment à la période de la modernisation de l'habitat en France depuis les années 1960, avec l'électroménager qui a permis aux femmes de se libérer de fortes contraintes ménagères, tout en devenant dépendantes aujourd'hui de l'énergie électrique qui était dans les années 1960 la condition de leur autonomie. À l'inverse, quand j'ai fait mon enquête à Sakamesso, un petit village congolais « peu artificialisé », j'ai constaté que ce n'était pas forcément un lieu de liberté du fait d'une contrainte forte, la sorcellerie. Cette contrainte magico-religieuse, complètement intériorisée, était à la base des relations de contrôle entre vieux et jeunes ou hommes et femmes.

Un autre constat serait celui de l'effet pervers de l'individualisation, qui fait qu'à un moment donné, l'utilité n'est plus collective mais devient individuelle. C'est la tension entre le collectif et l'individuel, et donc entre l'autonomie et le contrôle, que l'on retrouve dans les objets du quotidien comme la machine à laver, le réfrigérateur, le téléphone, la voiture. Ces objets ont permis une individuation des pratiques, le réfrigérateur libérant des contraintes des courses journalières par exemple. Mais ces pratiques individuelles rentrent aujourd'hui en contradiction avec le bien commun « écologique », au sens large, avec l'énergie, les matières premières ou le climat.

Et c'est là que le débat est piégé, car à chaque fois qu'on argumente sur un point, on se rend compte qu'il est à peine solide, qu'il est sur un sable mouvant et qu'un autre argument vient le contrer. Ce qui est peut-être fatiguant aujourd'hui, dans le cadre d'une réflexion scientifique, c'est qu'il n'est plus possible de se reposer sur des croyances établies. Cela explique peut-être le regain des religions intégristes comme moyen social de se reposer face au poids des incertitudes et des tensions qui leur sont liées.

J'ajouterais également, toujours dans le sens de l'importance des ambivalences, qu'il y existe un jeu permanent entre l'utilité et le sens. J'ai noté dans l'exposé de Dominique Bourg les termes « j'ai peur », « ça ne m'enchante pas ». On est dans le sens. Et à d'autres moments, l'utilitaire rassure. Là encore, c'est l'ambivalence perpétuelle. Quand je travaille sur des décisions, j'observe qu'on passe son temps à mobiliser alternativement le sens ou l'intérêt/utilité.

Ma chute sera sur la démocratie. Finalement, quand je compare notre système politique avec d'autres que j'ai pu observer, notamment en Afrique et à Madagascar avec leurs coups d'État, ou en Chine avec son régime autoritaire, que je trouve proche historiquement de celui de Napoléon III, et donc avec les mêmes ambivalences, je me rends compte qu'un des intérêts de la démocratie en termes d'utilité et de débat, ce n'est pas

le principe démocratique de l'égalité des individus auquel je ne crois pas beaucoup en termes réalistes, du fait de l'inégalité de fait des ressources entre acteurs, mais il réside davantage dans un constat pratique. L'intérêt de la démocratie, c'est la diversité des opinions qui, dans un système incertain, confère plus de chances de trouver une bonne solution. Ou la moins mauvaise. Dans un monde d'incertitude, marqué par la mondialisation, il convient de revaloriser l'importance du politique, du local et des solutions au cas par cas en fonction des situations.

4 - Approches juridiques et économiques des plantes génétiquement modifiées

Cette table ronde a permis dans un premier temps d'appréhender les questions que posent aux juristes le gène et la génétique, les brevets sur le vivant ou encore la notion de patrimoine de l'humanité, révélant les tensions entre différents grands principes du droit, ainsi qu'entre ces mêmes principes et leurs interprétations.

Elle a ensuite été longuement consacrée aux aspects économiques : quels sont les gagnants et les perdants en termes de cultures transgéniques, à l'échelle de l'agriculteur, des firmes, des États ? Où sont les barrières, à l'entrée du marché international, des semences transgéniques ? Que penser, ainsi, de la prééminence de Monsanto et du rôle des autorités de concurrence ? Quelle place pour les politiques agricoles en Europe et dans les pays du Sud ? Autant de questions où les règles de droit peuvent, là aussi, éclairer les problématiques abordées.

Table ronde animée par Valérie Péan, avec :

- *Philippe Chalmin*, agrégé d'histoire et professeur d'histoire économique à l'université Paris-Dauphine ;
- *Stéphane Lemarié*, directeur de recherches Inra au Laboratoire d'économie appliquée de Grenoble (unité GAEL) ;
- *Emmanuelle Rial-Sebbag*, chercheuse en sciences juridiques au sein de la plateforme « Génétique et société » (Génopole Toulouse).

Valérie Péan : Pourriez-vous retracer ce qu'est un brevet, ce qu'il protège et les questions nouvelles que cela peut poser dès lors qu'il s'applique au vivant ?

Emmanuelle Rial-Sebbag : Même si je travaille sur la génétique humaine, et non pas sur la génétique des végétaux, je constate que les questions de droit sont assez similaires. Notamment au regard de l'histoire du brevet. À l'origine, « l'état de nature » en était exclu. Il englobait à peu près tout ce qui relève du vivant, qui ne pouvait pas faire l'objet de titres de propriété.

Qu'a-t-on voulu protéger avec le brevet et de quelle manière ? Il s'agissait de protéger une idée, ce qui relève de la créativité et de l'invention, au moment où naissait la société industrielle. Il paraissait en effet plutôt juste qu'un individu, qui créait quelque chose et faisait pour cela l'effort d'un travail, bénéficie de certaines garanties et de certains droits sur son invention. Quant aux critères qui présidaient à l'octroi d'un brevet, ils n'ont pas changé. Il s'agit de trois conditions préalables : la nouveauté, la création – donc

l'inventivité – et la possibilité d'adosser l'invention à un processus industriel. Bien entendu, dans le domaine du vivant, ces trois éléments ont fréquemment fait l'objet de vives attaques, notamment sur la notion d'invention, opposée à celle de la découverte. Juridiquement, pour prétendre à une invention, il faut démontrer que cela n'existait pas auparavant. Mais comme on ne dispose pas de critères précis pour définir le caractère inventif, c'est sujet à interprétation, comme toute règle juridique.
Jusque-là, ces notions ont été interprétées de manière assez large car, à côté des règles de droit – les traités, la propriété industrielle, le code européen industriel –, il y a aussi la jurisprudence ainsi que l'approche prétorienne[23] de l'Office européen des brevets et des tribunaux. C'est de ce côté-là que s'est construite une vision extensive à la fois du brevet, mais aussi des notions d'inventivité et de nouveauté. Si un gène n'est pas une nouveauté en soi, la façon dont on le découvre peut, elle, en constituer une. Cette découverte peut donc être protégée par les brevets de procédés, qui « englobent » le gène d'une certaine manière.
Par ailleurs, il convient de noter que, au-delà des trois conditions préalables que j'ai citées – la nouveauté, la création et le *process* industriel – ont été ajoutées d'emblée l'obligation de respecter les bonnes mœurs et la dignité humaine, ainsi que celle de ne pas nuire à la santé publique.

VP : Un brevet est-il un droit de propriété ?

E. Rial-Sebbag : Là aussi, il y a différentes interprétations du droit. En fait, le brevet relève de la propriété industrielle et non pas du droit de propriété au sens juridique. Ce droit se caractérise par trois attributs : *usus, abusus* et *fructus*. C'est-à-dire le droit de détenir et d'utiliser une chose, de disposer de son bien et d'en percevoir les fruits et revenus. Ces éléments-là ne correspondent pas à la propriété octroyée par le brevet. D'ailleurs, ce dernier vise surtout à exclure les autres opérateurs ou, en tout cas, à filtrer l'accès. Il s'agit donc plus de protection que d'exercice de la propriété.

VP : Il est fréquent d'entendre que de grands principes, comme le bien commun, l'intérêt collectif ou le patrimoine commun de l'humanité, s'opposent à l'idée même d'un brevet sur le vivant…

E. Rial-Sebbag : D'une manière plus large, effectivement, peuvent survenir des conflits entre plusieurs grands principes, les uns étant jugés supérieurs aux autres. Ainsi, la notion de propriété relève des libertés et des droits de l'individu. Elle peut donc être considérée comme un progrès social, une liberté fondamentale. À partir de cette conception, pour interdire ou limiter ce droit, il faut faire appel à un intérêt que l'on juge supérieur, par exemple celui de la santé publique ou de la dignité humaine. Dans le droit des brevets, ces principes supérieurs existent à travers des mécanismes de dérogation, telles que les licences de dépendance et les licences obligatoires, ces dernières autorisant un tribunal ou une autorité administrative à utiliser un brevet sans l'accord de son détenteur,

23. Droit prétorien : droit élaboré par le juge.

sous certaines conditions. Par exemple, pour un médicament d'importance vitale, dont il n'existe aucune alternative et qui serait commercialisé à un prix beaucoup plus élevé que son coût de fabrication, les droits octroyés par le brevet peuvent être contraints. Ils ne sont pas absolus.

De même, le droit de propriété entre en conflit avec le vivant, qui constitue une ressource dont on pense souvent qu'elle ne peut pas être appropriée. Il s'agit d'un bien commun. Cette notion a lentement émergé au cours du XIXe siècle, à propos des océans, et s'est vue consacrée dans le droit international à partir des années 1970 pour les fonds marins, la Lune et les espaces extra-atmosphériques, les langues, etc. Cette notion entraîne l'idée d'une approche solidaire qui va à l'encontre d'une appropriation privée.

Mais s'il n'y a pas d'appropriation privée possible sur ces choses communes, qui doit être en charge de leur gestion ? Ce ne peut plus être les États. Cela doit donc relever d'entités indépendantes. On touche là, évidemment, à des notions extrêmement politiques. Comment équilibrer les pouvoirs, à qui les donner et dans quelle mesure ?

Pour ce qui relève du patrimoine commun de l'humanité, dont fait partie le génome humain, une solution intermédiaire a été établie. Il est partagé par la collectivité, mais cela ne se substitue pas aux autres formes de propriété. Prenez un monument : il peut à la fois être classé au patrimoine mondial de l'Unesco et être la propriété d'une personne, d'une commune. Ce sont là des superpositions de titres de propriété plus ou moins formels. La valeur du titre détenu par l'Unesco n'est pas du tout la même que celle de la commune.

VP : On entend parfois dire que les brevets dans le domaine des biotechnologies végétales perturbent la dynamique de la recherche, restreignant l'accès à certaines banques de données ou à certains procédés. Quel est votre avis sur ce point ?

E. Rial-Sebbag : Je ne suis pas tout à fait convaincue par cet argument. D'abord parce que sont prévues des « exemptions de recherche ». Ensuite, parce qu'un brevet est publié au bout de 12 à 18 mois et tout ce qui y figure devient ainsi public. En ce sens, le brevet relève d'un système généreux.

En fait, je pense que les chercheurs du public – dont je suis – ne sont pas formés aux nouveaux outils juridiques ou n'ont pas le mode de raisonnement adéquat. En France, le secteur public de la recherche est très imprégné de notions telles que la solidarité, le partage, l'accès libre. Nous sommes là confrontés à une tout autre logique que celle des industriels qui savent très bien comment déposer et négocier des brevets. Ces deux approches reposent également sur des temporalités différentes. C'est pourquoi, d'ailleurs, commencent à fleurir des incitations de valorisation dans les organismes publics, proches de la valorisation privée. C'est le cas d'Inserm Transfert, une filiale privée de transfert de technologies.

Pour certains, c'est quand même un progrès, le brevet. On ne peut pas se contenter de le grimer en Grand Méchant Loup. Il faut essayer de dépassionner le débat et d'analyser quels sont réellement les freins éventuels.

VP : Qu'est-ce que le gène pour un juriste ?

E. Rial-Sebbag : Le gène n'existe pas en droit. Il n'y est pas défini. Il n'est donc pas un sujet de droit. Ce qui n'empêche nullement d'avoir un grand nombre de textes juridiques qui traitent de la génétique. Celle-ci est même extrêmement encadrée. Si on prend le corpus juridique français – ce n'est pas le cas partout –, tout ce qui touche à la génétique de près ou de loin est dérogatoire du droit commun. C'est-à-dire que les règles concernant les usages y sont plus strictes qu'ailleurs, quels que soient les champs du droit.

VP : Quel est votre sentiment sur l'état du droit par rapport à la génétique ? Est-il à la traîne par rapport aux avancées des connaissances et des technologies ?

E. Rial-Sebbag : Il me semble que les instruments du droit ne sont pas très adaptés au monde de la génétique ni, plus généralement, à celui de la découverte scientifique. Nous disposons certes d'outils extrêmement techniques : des lois, des règlements, des traités internationaux, une pyramide de textes. Dans ce domaine, c'est plus que foisonnant et ce, pour l'animal, le végétal et l'humain. Pour autant, si le droit s'intéresse ainsi à la génétique, c'est parce qu'il y a une forme de symbolisme quant à la place du gène, la façon dont il est transmis et dont on peut l'utiliser. En la matière, le droit doit protéger, c'est certain. Cela dit, je ne suis pas une légaliste dans l'âme. Je ne suis pas pour la production normative à outrance. La loi est quand même une norme sociale, il ne faut pas l'oublier. Ce qui veut dire que l'inscription de ce curseur à un moment donné se fait sous l'influence de différentes forces, et ce doit être évolutif. J'entends par curseur la limite entre ce qui est interdit et ce qui est autorisé, ce qu'on a le droit de faire avec la génétique et ce qu'on n'a pas le droit de faire. Or, cela va très vite, et le droit n'est pas sur la même temporalité.

VP : Le droit a-t-il toujours raison ?

E. Rial-Sebbag : Le droit peut produire de l'injustice. Concernant la génétique humaine, les difficultés ont été contournées : il n'est pas possible de breveter un gène. Je pense qu'il se passe la même chose pour les plantes, où c'est le procédé qui est breveté, qu'on cherche à protéger et à valoriser. Quand on regarde la jurisprudence de l'Office européen des brevets, il a été dit qu'on peut toujours démontrer le critère d'inventivité à partir du moment où l'on montre la plus-value, c'est-à-dire ce qu'on a apporté par rapport à ce qui existait déjà à l'état de nature. Cela peut être totalement injuste socialement mais parfaitement légal.

VP : Tournons-nous à présent du côté de Stéphane Lemarié. Pourriez-vous nous faire le point sur les études économiques qui existent en matière de bénéfices et de coûts pour les producteurs d'OGM dans le monde. En clair, ont-ils à y gagner ou à y perdre ?

Stéphane Lemarié : Pour commencer, j'aimerais préciser qu'en économie, en général, les économistes se posent la question de savoir si l'innovation est bénéfique pour la société

et pas forcément pour une catégorie d'acteurs : y a-t-il un surplus lié à l'introduction d'une innovation ? En général, on pense plutôt que oui, mais ce n'est pas automatique. Et par rapport à votre question, il peut y avoir un gain pour les agriculteurs sans gain pour la société et vice-versa. Cette précision est très importante.

Ensuite, sachez qu'avant les OGM, on ne s'était jamais autant posé la question de l'impact économique d'une innovation. Des centaines d'articles publiés par des revues académiques y sont consacrés. Peut-être cela signifie-t-il que nous ne disposions pas, auparavant, des outils et des infrastructures méthodologiques pour réaliser ce type d'étude.

Par ailleurs, quand on regarde les analyses conduites, il convient de distinguer deux scénarios, selon qu'elles traitent d'un contexte avec séparation de filières OGM/non OGM ou pas.

Prenons le cas le plus simple, celui des États-Unis, où il n'y a pas besoin de séparer les deux filières. Dans ce contexte, *a priori*, l'impact de l'introduction d'un nouvel OGM – résistant à des insectes ou qui tolère un herbicide – est assez similaire à l'impact d'un nouveau pesticide ou d'un nouvel herbicide mis sur le marché.

En fait, vous vous en rendrez compte quand j'entrerai un peu plus dans le détail, les changements sont un peu plus importants. Reste que dans le scénario où il n'y a pas de séparation des filières, le point de départ consiste à se demander si une innovation peut se diffuser sans que les utilisateurs en tirent un gain. Si la majeure partie du soja cultivé est un OGM tolérant aux herbicides, il est difficile de penser que la plupart des agriculteurs y perdent. Peut-être vont-ils y perdre une année mais pas dix années consécutives. Économiquement, ils sont rationnels. C'est là un argument de force qui est très dur à contrebalancer du point de vue économique. Si ça se diffuse, c'est que ça marche, donc les producteurs y gagnent quelque chose. Peut-être le mesure-t-on mal ou insuffisamment, mais c'est ça qu'il faut creuser : si on y arrive, cela me paraît une bonne façon de structurer le débat. Sur ce premier scénario, nous disposons de données empiriques importantes, surtout en Amérique du Nord et du Sud, ainsi qu'en Asie.

Prenons à présent le deuxième scénario, où les filières sont séparées. Là, il s'agit plutôt de contrebalancer les coûts liés à la coexistence avec les gains qu'on en retire. Car là encore, si l'OGM se diffuse, cela signifie que des gains existent quelque part. Mais en la matière, nous sommes un peu plus « secs ». Il y a encore peu d'expériences menées, hormis des études basées sur de la modélisation économique, des modèles très compliqués qui comportent forcément des risques d'erreurs de mesures.

VP : Dans cette balance coûts/bénéfices, quels sont les critères pris en compte ?

S. Lemarié : D'abord, la marge brute, tout simplement. Ensuite, nous allons regarder s'il y a des effets sur plusieurs années. Quand il s'agit de pays en voie de développement, nous allons nous attacher également à l'endettement des agriculteurs.

En fait, si on veut mesurer l'impact d'un OGM pour les agriculteurs, il y a là encore des problèmes de méthode que je dois expliquer. Plaçons-nous dans le scénario le plus simple, sans séparation de filières. Le premier problème réside dans l'hétérogénéité des

agriculteurs au sein d'un même pays, d'une même région, liée entre autres aux structures particulières des exploitations. De plus, cette hétérogénéité peut varier d'une année sur l'autre, en particulier en matière d'attaques d'insectes. Ce qui serait idéal, c'est de pouvoir faire tourner deux fois l'histoire : une fois avec les OGM et une fois sans OGM ! Ainsi, si je regarde la production de soja transgénique aux États-Unis pour l'année 2008, je suis capable de mesurer ce que gagnent les agriculteurs concernés. Mais comment vais-je pouvoir dire ce qu'ils auraient gagné s'ils n'avaient pas utilisé d'OGM ? Certainement pas en me contentant de transposer les résultats des agriculteurs qui, cette année-là, ont choisi le soja conventionnel, car il ne s'agit pas des mêmes individus ni des mêmes exploitations. Voilà le problème de l'hétérogénéité. Si ces agriculteurs ont choisi le soja conventionnel, c'est qu'ils avaient une bonne raison pour le faire. Ceux-là y gagnaient. En France, le problème est inverse : comment deviner ce qu'il se passerait si les agriculteurs avaient cultivé des OGM et non des productions conventionnelles ? En la matière, on « bricole » le plus proprement possible.

VP : Entrons à présent dans les données que vous prenez en compte pour effectuer la balance coût/bénéfices.

S. Lemarié : Ces données, ce sont les gains de rendement, les économies de pesticides, le prix des semences, les effets indirects, etc., toujours sur un scénario sans séparation de filières. Pour les gains de rendement, en l'absence de solution conventionnelle efficace, l'arrivée d'une plante transgénique équivaut en général à celle d'un nouveau pesticide, plus efficace que les précédents. Il y a donc gain de rendement. C'est ce que nous constatons en particulier sur la chrysomèle du maïs. En revanche, pour le désherbage, comme les agriculteurs se débrouillent plutôt bien dans ce domaine, il n'y a pas forcément une telle hausse des rendements. Quant aux pertes de rendement, des cas ont été observés sur des variétés transgéniques dont les caractères n'étaient pas forcément adaptés localement. Mais le point essentiel, c'est l'existence ou non d'une technique conventionnelle efficace. Si elle existe, il y a peu de chance d'observer un gain de rendement avec les OGM.

Concernant l'économie des produits pesticides, elle a souvent lieu avec les plantes transgéniques résistantes aux insectes, qui permettent de réduire l'usage des insecticides. C'est assez net pour le coton, qui exige beaucoup de traitements. Mais cela n'a pas eu d'effet pour la pyrale du maïs aux États-Unis, tout simplement parce que les agriculteurs ne traitaient pas beaucoup leurs cultures contre ce ravageur. Ils prenaient le risque de connaître une mauvaise récolte de temps en temps, sauf dans les zones de fortes attaques de pyrale.

Dans le cas des plantes tolérantes aux herbicides, l'économie est généralement assez faible, car elles permettent seulement de remplacer des herbicides sélectifs par un herbicide total. Pour le cas du glyphosate, qui est le principe actif du Round-Up, je vous conseille les travaux de Sylvie Bonny[24] qui a étudié cela très en détail. Cette collègue de

24. www.grignon.inra.fr/economie-publique/pages_publication/BONNY.html (consulté le 4 octobre 2011).

l'Inra a en effet observé, pour les cultures de soja transgénique résistant à cet herbicide, une baisse de l'usage des herbicides pendant les premières années, mais cette consommation a tendance ensuite à repartir à la hausse, en volume, et ce, pour deux raisons principales. La première, c'est que le glyphosate ne coûtant pas très cher, l'agriculteur peut vouloir en utiliser un peu plus que nécessaire. D'une certaine façon, c'est une assurance. La deuxième, c'est qu'on a commencé à voir apparaître des plantes adventices résistantes au glyphosate.

VP : Qu'en est-il de ce qu'on appelle les « effets indirects » ?

S. Lemarié : C'est un point important. Les avantages que retire l'agriculteur des OGM peuvent expliquer l'adoption de cette culture, même si sa marge brute n'en est pas améliorée. Les plantes transgéniques seraient par exemple plus simples à cultiver que des systèmes conventionnels. Cela s'est vérifié pour le soja tolérant au glyphosate, aux États-Unis, qui permet de réduire le temps de travail pour le désherbage et de n'utiliser qu'un seul produit. C'est apprécié par les agriculteurs. Mais mesurer ce type de « bénéfice » n'est pas évident.

Il convient de préciser que l'argument sur le gain de temps a fait que les agriculteurs qui adoptent le plus le soja transgénique sont ceux qui ont une autre source de revenu, en dehors de la ferme : le temps gagné est ainsi directement valorisé. Or, la plupart des agriculteurs américains sont dans cette situation de revenus alternatifs.

Voilà, à grands traits, pour le côté positif de la balance pour les OGM. Du côté négatif figure notamment l'obligation, pour les agriculteurs américains, de mettre en place des zones refuges. Cela a compliqué un peu leur travail.

Ensuite, concernant les effets indirects dans les pays en développement, l'endettement des agriculteurs, lié à l'achat de semences, n'a pas été assez étudié par les économistes. Car ces derniers, souvent d'origine nord-américaine, n'en ont pas forcément le réflexe. Il serait intéressant d'y regarder de plus près. Dans ces mêmes pays, il conviendrait également de mesurer les effets économiques d'un passage en monoculture.

VP : Le prix des semences OGM est-il plus cher et, dans ce cas, ce surcoût est-il compensé par des gains ?

S. Lemarié : Il arrive que le prix des semences transgéniques soit plus élevé, mais ce n'est pas systématique. Il faut comprendre que produire un sac de semences OGM ou non OGM coûte la même somme. Je parle, là, des prix de production de sacs de semence qu'achète l'agriculteur. Je ne prends pas en compte la recherche en amont, qui constitue un coût fixe. Pourquoi, dans ce cas, le sac de graines transgéniques peut-il être vendu plus cher que le sac de semences conventionnelles ? Eh bien, notamment, parce que ce prix est basé sur le fait que l'agriculteur, y trouvant un intérêt plus grand, est prêt à payer plus. L'existence ou non de solutions alternatives entre également en ligne de compte : très schématiquement, pour la résistance aux insectes, comme la semence se substitue aux produits, son prix est renchéri. Quant à la tolérance aux herbicides, cela dépend

des cas. La firme peut jouer sur le prix de la graine : c'est le cas du Roundup Ready de Monsanto, car le glyphosate est tombé dans le domaine public, ce qui diminue la marge sur ce produit. À l'inverse, dans le cas de la résistance au glufosinate (un composé organo-phosphoré présent dans plusieurs herbicides), il n'y a pas de supplément de prix sur la semence, car la firme tire principalement sa marge du pesticide commercialisé en complément de la graine.
Deux mots enfin sur la possibilité ou non de ressemer une partie de sa récolte qui peut induire des coûts supplémentaires. Ce cas de figure ne concerne que les cultures où l'agriculteur pouvait faire sa semence : le soja et le colza, principalement. En Amérique du Nord, Monsanto, par le système des brevets, fait signer aux agriculteurs une licence par laquelle ils s'engagent à ne pas réutiliser la semence. C'est un accord de licence sur le caractère de tolérance à un herbicide. Et il est vrai que l'agriculteur, en ce cas, connaît un coût plus élevé, du fait qu'il doit racheter sa semence à chaque campagne.

VP : Au final, quel est l'effet global du choix des plantes transgéniques sur le profit des agriculteurs ?

S. Lemarié : Je reviens à ce que je disais au début. À la limite, on peut se demander pourquoi nous allons chercher si loin : si ces cultures se diffusent, c'est que les agriculteurs y gagnent forcément. Or, lorsque nous étudions leur marge brute, si l'effet positif n'est pas significatif, comment expliquer ce choix qu'ils ont fait ? Si rares sont les études économiques qui montrent un impact négatif, peu nombreuses également sont celles qui pointent un effet globalement positif au niveau de l'ensemble de la population agricole concernée… Pour résoudre cette énigme, nous faisons appel aux effets indirects : le fait que cette culture soit plus pratique ne se mesure pas dans la marge brute. C'est dommage. Le gain de temps, par exemple, constitue une valeur économique importante. Mais peut-être, aussi, les agriculteurs ont-ils été trompés.

VP : Venons-en à la deuxième filière qui oblige à une séparation entre la filière OGM et les filières conventionnelles

S. Lemarié : Les coûts de cette séparation sont de plusieurs ordres. Il y a ceux, directs, qui sont liés au contrôle, à l'isolement, au nettoyage. Et des coûts plus indirects qu'il faut prendre en compte, même s'ils ne sont pas systématiques. C'est le cas du déclassement éventuel des lots en cas de « contamination » d'une filière par l'autre. De plus, il y a les coûts liés au régime de la responsabilité, qui nécessite la mise en place d'un système juridique. Enfin, il y a un coût lié à la moindre efficacité du système économique en raison d'échelles de production plus petites, de dépenses supérieures en transport, etc. Sauf que l'agriculteur n'est peut-être pas celui qui, au final, va supporter toutes ces dépenses supplémentaires.
Pour conclure ce tour d'horizon, je dois dire, très honnêtement, que je n'ai guère trouvé d'études globales satisfaisantes, qui intègrent à la fois les coûts et les avantages, suivant que les filières sont séparées ou non.

VP : Concernant la mise en marché, comment se passe l'accès aux semences protégées ? L'éventail de l'offre proposée aux agriculteurs est-il suffisamment large ?

S. Lemarié : Ce qui est nouveau avec les OGM, c'est qu'en raison des brevets un marché s'est créé en amont des semences, sur les licences, les caractères transgéniques, etc.
La question de l'accès est donc à traiter aux deux niveaux du marché : en amont, un semencier a-t-il accès aux caractères détenus par une autre firme ? Sera-t-elle prête à signer des licences avec lui ? En aval, l'agriculteur a-t-il accès à toutes les bases génétiques qu'il veut, avec tous les caractères souhaités ? Est-il obligé d'acheter des semences Monsanto s'il veut les caractères développés par cette firme ? Vous le voyez, les questions ne sont pas les mêmes selon le marché.
Mais il faut savoir aussi que certaines firmes ont procédé à des intégrations verticales, depuis l'amont jusqu'à l'aval, ce qui n'était pas forcément leur stratégie initiale. Prenons le cas de Monsanto. Au début des années 1990, Monsanto se positionnait comme un fournisseur technologique. Il ne délivrait que des caractères génétiques, affirmant ne pas vouloir investir dans la production de semences. Arrive l'introduction des OGM sur le marché en 1996. Que fait Monsanto dans les trois années qui suivent ? Il rachète une série d'entreprises semencières. Aujourd'hui, c'est le premier semencier au monde. Cette firme, qui est désormais présente en amont et en aval, a-t-elle intérêt à donner accès à ses produits à d'autres entreprises qui ne sont pas ses filiales ?
La réponse est oui, au moins pour les États-Unis. Tous les semenciers qui le souhaitent peuvent signer des licences avec Monsanto. Il suffit de regarder leur catalogue pour constater que, parmi les caractères génétiques proposés, figurent les marques commerciales de Monsanto. Cette observation est cohérente avec la littérature économique en économie industrielle. Rares sont les cas particuliers où la firme a intérêt à garder l'exclusivité. Et si Monsanto a commencé à racheter des semenciers, c'est afin d'être en meilleure position pour négocier ses licences.

E. Rial-Sebbag : Ce droit d'accès vient également contrebalancer, « racheter » la mauvaise image du brevet. Aussi ne suis-je pas étonnée par cette ouverture.

S. Lemarié : Cela a constitué toutefois une petite révolution dans le milieu des semences. La pratique d'accorder des licences – certes payantes – à ses concurrents n'était guère courante.
En revanche, un autre problème se pose en terme de concurrence, notamment pour le maïs, où l'on commence à disposer d'un nombre important de combinaisons possibles de caractères. Désormais, dans les catalogues, on n'a plus accès à un caractère unique, mais à un « paquet » de caractères. Du coup, il devient très difficile d'entrer sur le marché.

VP : Intéressons-nous maintenant à l'économie macroscopique, aux grands équilibres mondiaux. Quelle est la place des plantes transgéniques dans les échanges internationaux ?

Philippe Chalmin : Je voudrais dire d'abord, en introduction, que le débat français est surréaliste et n'est pas rationnel. On peut organiser toutes les réunions que l'on veut,

à la fin, nous nous trouvons devant des gens qui connaissent très bien le dossier mais qui n'acceptent pas le principe du débat et de la contradiction, alors qu'il y a de vraies questions à se poser. Par exemple, il est vrai que le Monsanto 810 est symbolique, il pose problème, il faut en parler. Mais alors que j'aimerais apporter des éléments un peu rationnels, je me sens totalement désarmé par les débats auxquels j'assiste.

S. Lemarié : Sur ce point, on ne peut pas se contenter de dire que les réactions ne sont pas rationnelles. Ça fait dix ans que je participe à des débats. Certes, à partir du moment où je ne dis pas que je suis « contre » les OGM, on insinue que je suis « pour ». Mais nous devons quand même répondre, participer aux débats. On ne peut pas se contenter de dire que le débat n'est pas rationnel.

P. Chalmin : Du point de vue de l'économie, le fait transgénique ne joue pas directement sur les marchés mondiaux. On ne fait pas cette distinction. On en reste au prix mondial du maïs ou du soja, sans plus de précisions, dans la mesure où l'OMC n'a pas avalisé les barrières anti-OGM – la plupart du temps, les dossiers qui ont fait cette demande n'étaient pas suffisamment solides. D'autant que si le soja est majoritairement transgénique, ce n'est pas le cas du maïs dans les échanges internationaux.

Partons des marchés. Ces derniers ont connu en 2008 des tensions extrêmes qui n'étaient pas simplement dues à des manipulations spéculatives. Il est exact que, en ce début du XXIe siècle, du fait du manque d'intérêt pour l'agriculture manifesté par les gouvernants, nous avons accumulé un certain nombre d'années négatives. On ne s'en est pas rendu compte tout de suite, parce que nous sortions de périodes largement excédentaires mais, à partir de 2005-2006, nous nous sommes trouvés dans des situations où les équilibres mondiaux étaient quand même très précaires. De ce fait, il a suffi de quelques accidents – El Niño, des sécheresses majeures en Australie, des problèmes de mousson en Inde –, pour qu'un certain nombre de marchés flambent. Ceci se manifeste à partir de 2006-2007. Les prix du blé, du riz, du maïs et du soja ont été multipliés par quatre.

Il y a, bien entendu, l'effet des marchés dérivés qui a joué. Sauf qu'ils n'existent pas pour le riz et que le cours de ce dernier a flambé comme les autres. Pour un certain nombre de pays, cela s'est matérialisé par des émeutes de la faim et, à ce moment-là, nous avons repris conscience qu'il y avait un problème alimentaire. Quid des OGM dans ce contexte ?

Le message que je tire de la flambée des prix que nous avons connue, c'est que les marchés ont attiré notre attention sur un certain nombre d'équilibres.

Aujourd'hui, en raisonnant à échelle constante, comment multiplier par deux la production, donc les rendements, avec des terres moins riches et, éventuellement, des ressources en eau raréfiées ?

À partir de là, nous pouvons apporter les réponses classiques d'amélioration des rendements et le retour à de véritables politiques agricoles basées sur le contrôle des prix. Sauf que je ne sais pas comment financer ces politiques agricoles pour lesquelles je milite à l'égard des pays en développement. Et même en imaginant le meilleur des mondes, je ne suis pas sûr que le monde pourra produire les quantités suffisantes pour

nourrir 10 milliards d'hommes avec l'agriculture conventionnelle ou bio. Il me semble quand même que, face à la carence en eau, à l'épuisement des terres, à la saturation des sols en phytosanitaires, les OGM peuvent représenter une solution parmi d'autres, et qu'elle ne peut pas être négligée, de la même manière que le recours aux hybrides a constitué un progrès.
Car si la première génération des OGM est d'un intérêt économique et environnemental limité, est-ce que je rêve en imaginant une deuxième, voire une troisième génération, répondant à des stress hydriques ou capables de capter l'azote de l'air, donc ayant un bilan environnemental meilleur tout en augmentant les rendements ?
En tout cas, il doit y avoir coexistence entre la filière transgénique et la filière conventionnelle. C'est nécessaire. Or là, nous rencontrons un vrai problème. Nous venons d'ailleurs de tuer les OGM en France, avec l'avis du HCB préconisant de placer le seuil d'étiquetage à 0,1 %. C'est techniquement impossible.

VP : En clair, le cadre économique a connu de profondes évolutions. Qu'est-ce qui a changé depuis la révolution verte et avec les OGM ?

P. Chalmin : La révolution verte qui a globalement réussi a été à la base de recherches publiques financées en grande partie, à l'époque, par les fondations Ford et Rockefeller. Nous étions là dans un cadre de gratuité.
Il me semble que le passage à la manipulation génétique a totalement changé les équilibres. La logique de l'industrie semencière est passée, en quelques décennies, de quelques bricolages géniaux, en matière de sélection, à la logique de l'industrie pharmaceutique.
D'ailleurs, nous retrouvons là les débats qui ont eu lieu à l'OMC sur les médicaments génériques. Doit-on donner certaines molécules très onéreuses à produire à des pays du tiers-monde ? Dans la logique capitaliste que nous connaissons, mettre au point une molécule pouvant faire la fortune d'un laboratoire pharmaceutique demande des milliards et des années d'investissement. Le résultat doit-il faire partie du patrimoine de l'humanité ou du patrimoine de l'entreprise ?
Je note au passage que l'ordre de grandeur de la recherche est tel que, à ma connaissance, la recherche publique n'en a plus les moyens. Il est fini le temps où l'Inra était le temple de la génétique végétale mondiale. Nous avons changé de dimension. D'où le problème de la concentration des activités par un tout petit nombre d'acteurs qui, de fait, reconstituent un monopole naturel.

VP : Quel est votre regard sur le monopole de Monsanto ?

P. Chalmin : Récemment, j'ai demandé à l'un des responsables de Bayer : « Mais pourquoi vous associez-vous à Monsanto ? Qu'est-ce que cela vous apporte Monsanto ? » Il m'a répondu qu'aujourd'hui, Monsanto est, dans le domaine des semences, l'équivalent de Microsoft dans le domaine du logiciel. Ils sont devenus incontournables.
Aussi, la problématique des OGM me semble être avant tout une affaire de juristes, relevant du droit de la concurrence. C'est probablement par ce biais que l'on peut parvenir à

lever le problème, de la même manière que la Commission européenne a pu condamner Microsoft et l'obliger à lâcher son code source. Ne peut-on pas contraindre Monsanto à partager un certain nombre de caractères, de manière à permettre le respect des règles de la concurrence ?

VP : Finalement, on a bien compris que le problème alimentaire mondial ne sera pas résolu par les marchés mondiaux. C'est, en fait, par tout un environnement économique et un éventail de réponses techniques que passe la solution ?

P. Chalmin : La vraie solution, incontestablement, réside dans le financement de politiques agricoles dans les pays du tiers-monde – je pense en particulier à l'Afrique subsaharienne – reposant sur des prix garantis, des stockages d'intervention. Cela passera aussi par la modernisation des techniques agricoles. Des semences fermières, il faudra passer aux hybrides, donc à des semences non renouvelables, et pourquoi pas à des OGM. Or le passage d'une agriculture de quasi-autarcie à une agriculture marchande se fait par des caisses de crédit, par tout un accompagnement qui, au fond, a été le nôtre pendant un siècle. C'est cela que, d'une manière ou d'une autre, il faut que nous soyons capables d'offrir.
Des opposants aux OGM évoquent les malheureux agriculteurs indiens qui se suicident parce qu'on les a forcés à adopter des plantes transgéniques. Oui, mais parce que cette technique leur a été imposée, sans qu'il y ait l'environnement économique et institutionnel adéquat.
En France, nous pouvons effectivement nous offrir le luxe de passer intégralement la production en agriculture biologique, et même de revenir à la traction attelée, si on veut : ça ne modifiera pas profondément les équilibres alimentaires mondiaux. En revanche, nous avons totalement liquidé un secteur de la recherche publique et privée : aujourd'hui, la France est une *terra incognita* dans le domaine des biotechnologies végétales.
Le vrai problème, me semble-t-il, c'est un problème de gestion de rente monopolistique de la part de Monsanto. Comment résoudre ce problème d'une activité économique hautement intensive en capital et éminemment aléatoire qui pousse spontanément au monopole naturel ? Peut-on remettre le capital de Monsanto en partie dans le public ? Peut-on imaginer un cadre antitrust identique ?

E. Rial-Sebbag : Il existe des travaux dans le domaine de la sociologie qui font le parallèle, effectivement, entre le logiciel libre et l'appropriation du vivant, sa mise à disposition par des dispositifs juridiques ne relevant pas vraiment du droit de la concurrence. Il y a là de nouvelles catégories du droit en gestation.
Ensuite, par rapport à votre exposé, j'ai envie de vous répondre : et *quid* de l'action publique ? Car pour que des règles de droit viennent réguler ce marché ou ce monopole de fait, il faut une volonté politique. Et là, me semble-t-il, on est en train de patauger au niveau de l'action publique.

P. Chalmin : Soyons honnêtes, nous avons en France la classe politique la plus lâche qui soit. Je rappelle que dans le Grenelle de l'environnement, les choix ont été simples : le

marché proposé aux associations était le suivant : vous ne touchez pas au nucléaire ni à l'incinération, et nous vous laissons faire pour les OGM.

S. Lemarié : Je rejoins Philippe Chalmin sur l'importance des questions de concurrence. Pour moi, c'est un point clé. Le problème ne réside pas dans le niveau de prix auquel est vendu le caractère transgénique, car ce prix reflète un équilibre stratégique qui s'opère vis-à-vis des solutions conventionnelles. Et les acteurs peuvent toujours basculer vers l'utilisation des insecticides. Sur le maïs, il existe maintenant une concurrence dans l'offre de caractères. Mais il y a des barrières à l'entrée, liées au fait que les firmes mondiales se sont constitué d'énormes portefeuilles de brevets. C'est cela qui peut empêcher de nouveaux acteurs d'entrer sur le marché. Il faudrait éviter que ce système de brevet crée des barrières à l'entrée qui constituent une perte économique. C'est une chose très nouvelle dans l'agriculture que les autorités de concurrence n'ont pas trop étudiée.

VP : N'avez-vous pas le sentiment que le débat français sur les OGM masque d'autres débats liés à l'agriculture ?

P. Chalmin : Oui, au fond, le débat français sur les OGM est un prétexte à des débats entre des conceptions différentes de l'agriculture et de notre rapport à la nature. Il est dommage qu'au passage ce prétexte ait fichu en l'air tout un secteur économique, mais *so what* ? Le monde peut vivre sans la recherche génétique française. Quant aux semenciers privés, ils poursuivront de toute façon leurs travaux ailleurs. Il y aura toujours des innovations et n'oubliez pas une chose : toute innovation, même bien préparée, est facteur d'inégalités.

Quand on introduit des motoculteurs dans un village africain, cinq ans plus tard, la moitié des motoculteurs ne marchent plus et les villageois qui ont su s'en servir ont racheté les terres de leurs voisins. J'étais au Bangladesh au moment où se sont développés les riz hybrides venus des Philippines, et fournis gratuitement. Peut-être faut-il se demander si la vraie solution ne réside pas plutôt, en premier lieu, dans l'aide internationale, comme le font les fondations Gates ou Buffett qui ont remplacé celles de Ford et Rockefeller.

S. Lemarié : Derrière les OGM, ce sont des modèles d'agriculture qui sont discutés. J'ai le sentiment que si ce débat est aussi vif, c'est que se pose la question de savoir si deux systèmes peuvent coexister. Il est toujours difficile d'assurer cette coexistence car, très vite, un standard technique se met en place. Ainsi, doit-on travailler sur la transgenèse, séquencer des gènes et les introduire, ou doit-on travailler à améliorer les pratiques agricoles ? Surtout, les deux axes de travail sont-ils compatibles ? Je n'en suis pas sûr, car lorsque la recherche publique se lance dans l'un des deux domaines, elle ne va pas sur l'autre. On voit cette tension à l'Inra et ailleurs. Les organismes de conseil vont-ils essayer de faire diminuer l'usage des pesticides ou, au contraire, de le promouvoir ? Ce sont des orientations stratégiques importantes et tout cela s'autorenforce. À un moment donné, l'ensemble fait système.

Réflexions libres

« Les paysans sont dépossédés de leurs savoirs »

par Patrick Denoux

Premier point qui m'a frappé : l'irruption d'une nouvelle technologie, comme les OGM, modifie vraiment des secteurs entiers d'activité et de pensée, et ce de façon interdépendante. Il n'est plus possible de poser une question au niveau du droit, sans la poser au niveau de l'économie, ni du politique, sans la poser non plus au niveau des paysans. Même si cela n'a pas été dit aussi explicitement aujourd'hui.

Du point de vue du juridique, il me semble qu'une zone reste très sensible. Il s'agit de cette sorte de fossé entre, d'une part, les déclarations de principe sur le bien commun et, d'autre part, une extension galopante des applications. Madame Rial-Sebbag nous a brillamment décrit comment de nombreux éléments biologiques sont rapidement associés par le droit aux caractères génétiques. Il y a un déploiement du caractère jusqu'à d'autres aspects. De la même manière, vous décrivez très bien comment, chez l'Homme, à partir du gène le droit s'étend très vite aux procédés. Nous constatons donc une sorte d'extension incontrôlée des applications et en haut, très loin, dans un « je ne sais où » surplombant, le ciel des principes. Tout cela ne s'articule pas. Il y a là comme une vacuité qui serait à combler.

Mais des pistes apparaissent. Pour revenir à cette idée de l'extension, ne faudrait-il pas creuser la question suivante : pourquoi le gène ne deviendrait-il pas un objet de droit ?

D'autre part, il a été évoqué le principe qui consisterait à obliger les grosses firmes comme Monsanto à prendre en compte le bien commun. L'un d'entre vous (un acteur engagé) précise que, selon Bernard Chevassus-au-Louis, Monsanto est le totem de notre société, celui autour duquel elle tourne pour le bien comme pour le mal. Ce n'est pas sans intérêt dans la mesure où le totem représente le fonctionnement social de la tribu, qu'il cimente.

Enfin, le panorama économique qui nous a été dessiné montre également que l'économie ne doit pas consister simplement à enregistrer et reproduire. Des pistes, là aussi, ont été proposées : la gestion des prix, celle des brevets, l'autorisation d'autres caractères, la mise en concurrence…

Mais je veux reposer ici la question politique. De quelle autorité politique relèvent ces choix ? De l'État, de grands organismes tiers internationaux, etc. ? Cette question n'est pas anodine et va peser très lourd ultérieurement.

J'en viens aux paysans. Cette histoire des OGM me semble être la non-histoire d'une dépossession dans une économie du savoir. Les paysans sont d'abord dépossédés de leurs savoirs par des organismes de recherche, comme l'Inra ou d'autres. Et puis, s'exercent la puissante industrialisation, la financiarisation…

Mais la restitution aux paysans de ces savoirs, où est-elle ? Il n'est pas possible de court-circuiter cette question, parce que nous ne ferons pas sans les paysans.

Stéphane Lemarié a parlé de la façon dont les paysans pensent les OGM : ils les pratiquent comme une assurance. Eh bien, je crois qu'il faut retourner à ce que pensent les paysans, à ce qu'ils savent et au bénéfice qu'ils pourraient tirer de cette redistribution dans l'économie du savoir. Il y a à mon avis quelque chose là qui n'est pas avancé et qui pourrait s'avérer particulièrement important.

Pour en terminer, je dirai qu'on ne peut pas, isolément, traiter la question de la mise en droit, de la mise en société, de la mise en politique et de la mise en marché des OGM. Nous devons les traiter ensemble.

« On découvre que le débat est ailleurs »

par Dominique Desjeux

J'ai retenu deux ou trois choses de nos débats. D'abord, je trouve qu'il est très intéressant de comparer Monsanto à Microsoft. Voilà une comparaison éclairante qui évite une approche trop conspiratoire du fonctionnement de la société ou de l'histoire.

Microsoft et Monsanto cherchent à se protéger des risques du marché en créant des verrous, des contraintes qui capturent les clients. En tant qu'anthropologue, je vois partout cette tendance à créer des formes de monopole et donc de protection dans la plupart des comportements humains, que cela soit au nom de l'État ou du libéralisme. C'est une tendance à la sécurisation de son territoire. Je trouve normal, pas au sens moral, mais au sens d'habituel, de constater que dans le développement des organisations ou des organismes sociaux, les gens cherchent à se créer des monopoles. C'est pourquoi, en terme normatif cette fois, je trouve assez sain que des lois soient érigées en faveur de la concurrence, contre les monopoles. Cela ne veut pas dire, pour autant, que je suis favorable à une concurrence effrénée et au marché libéral.

En effet, je ne crois pas que le marché ou l'État soit négatif ou positif. Il s'agit d'un système d'actions qui, suivant les époques ou en fonction des acteurs, est positif ou négatif – comme le montre Philippe Chalmin pour certains marchés du tiers-monde qui doivent être protégés et, notamment, certains marchés agricoles. Et si, à un moment donné, les prix agricoles explosent, comme en août 2007, cela nous dit bien qu'il existe un marché, mais est-ce que cela relève d'une régulation positive du marché et du marché seul – pour rebondir sur les propos de Stéphane Lemarié ? Je n'en sais rien. Parfois c'est vrai, d'autres fois non.

Ce qu'il est intéressant de constater aujourd'hui, c'est qu'il existe un levier, même si je ne sais pas comment l'actionner. De même que face au monopole de Microsoft, il y a Linux ou d'autres logiciels libres, de même, face au monopole de Monsanto, il paraît possible de développer, à partir du droit, des lieux de concurrence.

Deuxième remarque. Dans ce qu'a dit Philippe Chalmin, j'observe qu'il n'intègre pas un point, soulevé par l'un des participants, celui des externalités négatives. Cela reste un

angle mort. Le débat commence à s'ouvrir sur cette question, notamment avec l'économiste Joseph Stiglitz à propos du PIB, mais il faudra bien encore 20 à 30 ans pour les intégrer systématiquement.

L'important est que le débat sur les externalités, le marché, les marges de manœuvre que nous ouvrent le droit ou les nouvelles technologies, nous aide à décaler notre regard. C'est ce à quoi nous invite Philippe Chalmin lorsqu'il demande s'il existe des semences écologiques, des plantes résistantes au stress hydrique ou pouvant fixer l'azote du sol, même si c'est pour le moment irréaliste pour certaines innovations. Ce qui compte, c'est de ne pas raisonner les problèmes à « technologie constante » pour reprendre une expression de Franck Cochoy, tiré de François Vattin pendant une soutenance de thèse à Toulouse, mais au contraire en intégrant le fait que toutes les technologies évoluent et donc la solution aux problèmes aussi. L'intérêt de ce débat est de nous permettre de ne pas nous fixer sur un problème qui n'a pas de solution – je ne vois pas très bien qui pourra trancher sur quoi que ce soit concernant les OGM – et Philippe Chalmin nous dit en substance que nous devons laisser la porte ouverte à d'autres explorations.

Quand l'Inra a lancé, dans les années 1980, les approches systémiques *via* le département Système d'action agricole avec Michel Sébillotte, cela ressemblait beaucoup à nos systèmes d'action en sociologie. Il y avait des éléments très intéressants autour des systèmes d'association ou de rotation des cultures en France ou en Afrique. Mais que les innovations soient proposées en vue d'une agriculture plus productiviste ou plus économe, la question centrale reste toujours celle de l'innovation : quelles sont les conditions sociales de diffusion d'une nouveauté qu'elle soit bio ou liée à Monsanto, qu'elle s'applique à des low-techs ou à des high-techs ? Il n'y a pas de lien mécanique entre la qualité d'une invention et sa diffusion dans un milieu donné.

Troisième point. J'ai trouvé très intelligent que, dans ses propos, Philippe Chalmin fasse apparaître que, derrière le débat sur les OGM, ce sont nos modèles de société qui se discutent. On discute d'un problème technique et on découvre ensuite que le débat est ailleurs, qu'il porte sur les valeurs ou sur le modèle de société que l'on souhaite.

Cela se traduit par les clivages suivants dans nos discussions :

- le sens de l'équité. On l'a ou on ne l'a pas, on y est sensible ou non, c'est une priorité ou pas ;
- on est en faveur d'une croissance productiviste ou non ;
- on est sensible à l'autonomie ou à la dépendance ;
- l'importance qu'on accorde ou pas aux externalités. C'est un clivage assez intéressant par rapport à la question du développement durable. Le problème qui reste toujours à résoudre est celui des bornes que l'on choisit pour évaluer si une externalité est négative ou positive en termes de bilan carbone, de toxicité ou de taux de radiation, etc. ;
- l'importance qu'on accorde ou pas au local. Pour moi c'est un des gros clivages aujourd'hui. Personnellement, je suis peu sensible au local en terme de valeur. Pour moi, le local, c'est mauvais signe en général, alors que pour d'autres, c'est extrêmement important. Quand je travaille en agriculture, j'essaie de montrer les trois échelles

d'action possibles, le local n'étant qu'une des échelles d'action possibles (avec le national et le global) ;

- la sensibilité que l'on a au « petit ». C'est le schéma classique du petit gentil et du gros méchant ;
- la sensibilité que l'on a à la concurrence. On aime ou on n'aime pas la concurrence.

Une partie du débat dépend de ces implicites, de ce qui structure nos schémas de pensée. Il serait intéressant de creuser ce qui structure nos schémas cognitifs, nos schémas de perception. Cela n'explique pas tout, mais ils organisent en partie nos jugements et nos débats. Quand on élucide les cartes mentales qui nous organisent en partie, on fait avancer le débat, si on a envie de le faire avancer. Car je suis souvent frappé, quand je travaille sur des conflits comme celui des antennes-relais ou d'autres problèmes écologiques, de constater que les groupes opposés sont surtout protestataires. Leur objectif n'est pas de résoudre des problèmes, mais de continuer à protester, quitte à changer d'argumentaire à chaque fois qu'une solution est avancée. Cela a été décrit en sciences politiques. C'est ce qu'on a appelé les partis tribuniciens dont le modèle était le Parti communiste. Cela dit, je ne dis pas que le groupe protestataire ne formule pas de vrais problèmes.

De même, des deux côtés, des gens cherchent à ne pas résoudre les problèmes (je n'ai pas encore trouvé de nom pour ceux qui sont en face des partis tribuniciens...). Souvent, ce sont des « y-a-qu'à-faut-qu'on ».

5 - Expertise et procédures démocratiques

S'il est coutume de dire que l'expertise sert à éclairer la décision publique, après une dizaine d'années de controverses et de conflits (Tchernobyl, amiante, sang contaminé, vache folle…), nous avons pourtant le sentiment, avec les OGM, que nous n'avons pas appris collectivement. L'expertise serait aujourd'hui suspecte, décrédibilisée, désavouée.

Comment s'organise-t-elle ? De quelle manière optimiser l'apport des sciences humaines et sociales, notamment en matière d'éthique et d'économie, dans le débat sociotechnique ? Comment redéfinir l'expertise collective ?

Et puis, reste cette question de poids : comment articuler l'expertise à la décision publique? D'ailleurs, le politique est-il capable d'apprendre ? Car dans le drôle de jeu qui le lie depuis toujours à l'expert, cherche-t-il aujourd'hui à disposer d'éléments d'éclairage ou à pacifier l'opinion ? Bref, un nouveau modèle d'éclairage de la décision publique est-il possible ?

Table ronde animée par Sylvie Berthier, avec :

- *Olivier Godard*, directeur de recherche CNRS, professeur à l'École Polytechnique (département des humanités et sciences sociales) ;
- *Marie-Angèle Hermitte*, directeur de recherche CNRS et directeur d'études à l'EHESS (Institut Marcel Mauss – CENJ).

Sylvie Berthier : Quel diagnostic portez-vous sur la perte de crédibilité des experts ? Est-elle spécifique des OGM et révèle-t-elle des problématiques particulières ?

Olivier Godard : Permettez-moi de remettre en question les deux termes que vous avez choisis, crédibilité des experts. Pour moi, il n'y a pas de doute particulier sur la crédibilité des experts. Si l'on s'intéresse à leur compétence scientifique, elle est généralement bonne, ce qui ne les met pas à l'abri de toute erreur. En revanche, il y a un doute exprimé, de bonne foi ou de façon stratégique, par différents groupes organisés sur le crédit à accorder aux experts. D'autre part, ce ne sont pas les experts en tant que personnes qui nous intéressent, mais bien l'expertise organisée en tant que processus collectif, répondant ou pas à des règles de qualité.

Dans notre société où les rôles du politique, du médiatique et du judiciaire se sont modifiés – les médias se positionnent en juges-arbitres, les politiques sont plus soucieux de gérer l'opinion que les risques et le judiciaire n'en fait qu'à sa tête dans la définition des repères applicables en matière de gestion des risques –, on constate effectivement que le crédit de l'expertise s'est amoindri. C'est donc dans un système qui a changé dans son ensemble que la place de l'expert s'est modifiée. Ce n'est certes pas l'expertise elle-même qui, par ses déviances ou ses faiblesses

intrinsèques, serait à l'origine des problèmes. Et je crois que ce que l'on observe à propos des OGM l'est aussi sur d'autres sujets. Dans la société française en particulier, il y a une répétition des mêmes schèmes.
On retrouve, par exemple, les mêmes logiques et les mêmes processus pour les antennes-relais pour la téléphonie mobile. Quand des instances scientifiques d'expertise aboutissent à des rapports ou à des avis, un certain nombre d'acteurs de la société, ONG, riverains, etc., considèrent, de toute façon, que l'expertise n'est pas bonne : soit parce que les experts sont vendus aux lobbies industriels ou aux gens de pouvoir, dit l'accusation, soit parce qu'ils ne sont pas issus des bonnes disciplines. Les accusateurs demandent alors à recourir à une expertise dite indépendante, voire « citoyenne », c'est-à-dire à l'expertise qui leur convient et qui reprend leurs thèses.
Phénomène un peu nouveau, le judiciaire a donné crédit à ce système, aussi bien pour les OGM avec la relâche des faucheurs, que dans le domaine des antennes-relais. Pour ces dernières, un certain nombre de jugements récents ont marqué, parce qu'ils ont renouvelé de façon « originale » la théorie traditionnelle du « trouble anormal de voisinage » : la preuve scientifique de l'absence de risque n'ayant pas été apportée, le risque a été jugé certain. L'absence de preuve de l'absence de risque est considérée comme donnant naissance à un risque certain, lui-même source d'une inquiétude légitime, qui constitue le trouble anormal de voisinage car il touche à la santé. En découlent une obligation d'indemnisation et, plus significatif encore, la cessation du trouble, à savoir le démantèlement desdites antennes. Tout cela alors même que ces antennes sont installées dans le cadre d'une obligation de service public et qu'elles sont conformes aux exigences réglementaires. Étonnant, non ?

SB : Pour prendre un point de vue un peu plus positif, vous avez introduit, il y a une vingtaine d'années, une distinction éclairante entre ce que vous appelez les univers stabilisés et les univers controversés…

O. Godard : Oui, cette distinction est basée sur une typologie de quatre variables, afin de mieux sérier les problèmes, environnementaux à l'époque.
La première variable examine le mode de perception des problèmes considérés par les personnes qui vont supporter des dommages éventuels : en ont-elles une perception directe ou une perception médiatisée par une construction scientifique, administrative, médiatique et politique ? Prenez la couche d'ozone ou le changement climatique. Évidemment, personne ne peut avoir une perception directe de l'ensemble de ces phénomènes, mais seulement à travers des perceptions médiatisées. En revanche, une personne directement affectée par les fumées d'une usine en a une perception directe (les mauvaises odeurs, par exemple) bien que partielle, puisqu'elle ne sait pas exactement ce qu'il se passe dans son corps. Du point de vue de l'information, l'hypothèse générale de l'analyse économique est que les consommateurs sont les mieux informés de leurs préférences et de leurs intérêts. Pour les sujets qui nous intéressent cela ne va pas de soi. La seconde variable concerne la nature des intérêts concernés. Il s'agit de savoir si tous les acteurs pertinents parce qu'ils sont ou seront affectés sont présents sur la scène

de décision ou bien si des tiers dont les intérêts importent sont absents, par exemple des représentants des pays du Sud, des générations futures, des animaux ou des écosystèmes... Troisième variable, le caractère réversible ou irréversible des événements en cours : l'irréversibilité motive l'obligation « d'agir avant de savoir » et conduit à mobiliser un argument d'urgence à agir. Quatrième variable, l'état des connaissances qui peut être jugé plus ou moins stabilisé ou scientifiquement controversé.
Un univers controversé est caractérisé sur ces quatre variables par la combinaison de l'existence de tiers absents, d'une construction médiatisée et d'une perception indirecte des enjeux, d'une présomption d'irréversibilité et de controverses scientifiques durables. À l'opposé, en univers stabilisé, il existe un monde commun entre les différents acteurs ; seuls subsistent des conflits d'intérêts, de répartition.

SB : Pourriez-vous nous donner un exemple de chaque univers, stabilisé et controversé ?

O. Godard : Il existe des phénomènes de pollution aujourd'hui classiques comme celui de la pollution organique des fleuves et des rivières, qui provoque l'eutrophisation. Je n'ai pas l'impression que ce problème fasse l'objet de controverses scientifiques majeures, même s'il reste des zones d'ombre. Dans ce cas de pollution, le problème ne porte pas sur un diagnostic scientifique concernant les phénomènes physiques en jeu, qui est établi, mais résulte éventuellement de controverses sur les actions à mener. Faut-il, par exemple, imposer des contraintes supplémentaires à des industriels par rapport à des objectifs de qualité de l'eau, dans le cadre de la directive européenne ?
En revanche, dans d'autres domaines, comme celui des OGM, il reste apparemment des controverses scientifiques ou présentées comme telles. N'étant pas biologiste, je laisse le soin aux biologistes de s'accorder pour savoir s'il en existe ou non. Ma perception externe, c'est que des incertitudes et des points de controverse demeurent sur des questions scientifiques. Entre le rapport d'Yvon Le Maho réalisé pour l'EFSA et d'autres avis[25], il n'y a pas convergence.

Marie-Angèle Hermitte : Je partage l'analyse d'Olivier Godard concernant les concepts qu'il a établis entre univers stabilisés et univers controversés. Cette distinction extrêmement importante est d'ailleurs susceptible d'évolutions ; un univers stabilisé peut devenir controversé, pour une raison ou pour une autre, et réciproquement. En revanche, je ne suis pas d'accord lorsqu'il dit que l'expertise ne s'est pas décrédibilisée. Je crois que le public en général, de manière floue et molle, et un certain nombre de porteurs d'intérêts ne font aucune confiance aux expertises qui ont été faites, pour des raisons floues pour certains (perte de confiance en général envers les institutions) ou fort précises.

25. Juin 2008. Yvon le Maho, directeur de recherche au CNRS, remet un rapport à la Commission européenne, qui conclut qu'en l'absence de tests sur les effets à long terme du maïs OGM Mon 810, le principe de précaution doit s'appliquer. Janvier 2009. Chargée par la Direction générale de la santé d'expertiser le dossier le Maho, l'Afssa rend son avis : le rapport développe des arguments sanitaires qui ne sont pas en accord avec l'avis favorable qu'elle a fourni en avril 2008. Par ailleurs, elle rappelle qu'elle ne s'est jamais prononcée sur les risques environnementaux, qui ne relèvent pas de sa mission.

En matière d'OGM, plusieurs critiques ont été faites, allant de la composition pas assez pluridisciplinaire des comités d'évaluation à l'arrêt brutal de certaines expérimentations donnant des signaux d'alerte. Mais la principale critique porte sur des biais statistiques de certains résultats obtenus à partir d'expérimentation animale, etc. Dans ce cas précis, il y a un manque de confiance élaboré et non pas spontané et la proposition de nouvelles normes statistiques.
Ensuite, il existe une défiance, beaucoup plus basique et intuitive, surtout fondée, me semble-t-il, sur une expérience, juste ou fausse – là n'est pas la question –, de faillites répétées de l'expertise dans ce qui est devenu des « affaires ». Nous avons tous en tête la même litanie des affaires, l'amiante, etc. Le public a la mémoire, pas toujours très précise, d'un certain nombre d'experts ou de commissions dont il estime qu'ils se sont décrédibilisés en tant que personnes ou institutions et qu'ils ont décrédibilisé l'expertise en général. Je diverge donc d'Olivier Godard sur ce point.
Concernant le pouvoir judiciaire qui n'en ferait qu'à sa tête avec les faucheurs, c'est bien vite dit… Certes, les juridictions agissent en général dans le cadre de ces procédures pénales avec peu de moyens d'investigation, sans expertise propre, au contraire de ce dont ont pu bénéficier de grandes affaires, comme celle de la transfusion sanguine. Pour les OGM, le juge, ayant peu de temps, regarde, c'est vrai, les aspects scientifiques du dossier à la louche. Certes, il commet des erreurs scientifiques – j'en ai relevé dans les rares relaxes de faucheurs – mais je n'ai pas pu constater que ces erreurs avaient produit un quelconque effet sur la décision, qui repose sur des données juridiques, dans lesquelles la précision des résultats scientifiques joue un rôle mineur. Il s'agit d'éléments beaucoup plus généraux comme : y a-t-il controverse ? Y a-t-il incertitude ? Or, même lorsque la conclusion d'une commission scientifique est favorable, elle est assortie de précautions d'usage qui réservent l'incertitude scientifique inéluctable. À partir de là, certains juges en tirent des conséquences négatives, tandis que d'autres se rangent à la conclusion de la commission scientifique. Généralement, plus on monte dans la hiérarchie judiciaire, plus le juge se satisfait de la conclusion scientifique probable.

SB : Si ce n'est la question scientifique, qu'est-ce qui anime le juge dans les procès OGM ?

M.-A. Hermitte : Cela peut être de dire, justement, qu'il s'agit d'un univers controversé (mais il n'emploie pas ce terme, il parle d'incertitudes scientifiques et de controverses, mais il sépare les deux champs, le deuxième étant plutôt politique). Face à la masse d'expertises contradictoires dans laquelle il ne se retrouve pas, le juge estime que le public ne peut pas, lui non plus, faire la part des choses. Certains d'entre eux vont écouter plutôt les lanceurs d'alerte, d'autres vont tenter de déplacer le débat de la légalité de l'autorisation de mise sur le marché, qui impliquerait une analyse de la base scientifique de la décision vers un défaut d'information sur les risques, qui permet d'annuler la décision sans s'intéresser en détail à la science.
Au regard des décisions prises, les faucheurs volontaires sont condamnés, ce qu'impose le droit, mais ils n'ont, à ce jour, jamais été condamnés aussi lourdement qu'ils auraient

dû l'être. Le plus souvent, ils écopent de quelques mois de prison avec sursis, alors que ce devrait être bien plus, en application stricte des règles de la récidive ; mais il y a de multiples jeux avec le sursis et les amnisties, qui permettent de passer entre les mailles du filet, un certain temps au moins (et cela n'est pas vrai pour les amendes). Et puis, il y a des affaires dans l'affaire des faucheurs, à savoir les refus de prélèvement d'ADN, qui sont venus aggraver la situation.
Mais malgré les apparences, je ne pense pas que la justice fasse n'importe quoi. Le droit français n'offre pas la possibilité de défendre une « résistance à l'oppression », comme le laisse imaginer le souvenir du droit révolutionnaire[26]. Cette question est bien mieux instruite dans d'autres pays. En Allemagne, en Angleterre ou au Brésil, les faucheurs ont toujours été, à tort ou à raison, relâchés ou très peu condamnés.
Concernant les antennes-relais, c'est un peu différent. Le juge tranche sur une articulation « bizarre ». Sa décision ne se fonde pas tant sur des certitudes scientifiques ou des preuves, mais sur le préjudice d'angoisse, un phénomène qui est en train de se développer en droit et qui a été reconnu la première fois pour l'hépatite C : les personnes contaminées, mais bien portantes, avaient reçu, à l'époque, 50 000 francs destinés à les dédommager de l'angoisse qu'elles avaient que la maladie puisse un jour se déclencher ; cela a été réutilisé à plusieurs reprises, par exemple pour les porteurs d'une série de valves cardiaques dont certains éléments pouvaient se révéler déficients. Cela dit, on sait que le virus est dangereux, comme la défaillance d'une valve. Au contraire, pour les antennes, aucune preuve consensuelle de dangerosité n'a été établie. Reste que certains sont angoissés quand même, et leur angoisse est quant à elle bien réelle, potentiellement assortie de troubles plus ou moins graves. Certains juges, minoritaires, mais pas isolés, ont donc poussé la théorie un cran plus loin. Mais le juge n'affirme pas que c'est scientifiquement prouvé, il se contente de dire que c'est controversé sans établir une hiérarchie dans la crédibilité des données scientifiques.

SB : Olivier Godard, vous dites que l'on assiste à des répétitions : après les OGM, les nanos, les ondes… Ces répétitions veulent-elles dire que nous n'aurions tiré aucune leçon des OGM ?

O. Godard : J'avais l'impression que les choses étaient assez bloquées sur les OGM, c'est-à-dire que nous n'avions pas appris collectivement de plus d'une dizaine d'années de controverses et de conflits, sauf à l'occasion de la loi sur les OGM[27] et de la réforme du dispositif d'expertise, avec la création du HCB, avec ses deux collèges, le Comité scientifique (CS) et le Comité éthique économique et social (CEES).

26. La Déclaration des Droits de l'Homme et du Citoyen, votée le 26 août 1789, légitime notamment le droit à la résistance à l'oppression. D'où la question, posée par certains, de savoir si les formes contemporaines de rébellion face au pouvoir (le fauchage d'OGM par exemple) peuvent se rattacher à ce droit ou s'il faudrait des textes spécifiques pour lui donner un contenu. En tout état de cause, il serait difficile de faire le lien entre OGM et oppression au sens juridique du terme.

27. Loi n° 2008-595 du 25 juin 2008, transcription en droit national de la directive européenne 2001/18.

L'innovation la plus significative que j'y vois, et qui reste modeste à ce stade, est la reconnaissance embryonnaire d'un besoin d'expertise scientifique certes, mais aussi économique, sociale et éthique, et non plus seulement d'une représentation de parties prenantes et d'intérêts professionnels, bien que cette représentation des parties prenantes domine le CEES du HCB. Je rappelle qu'en 1999, dans leur rapport sur le principe de précaution, Philippe Kourilsky et Geneviève Viney ont proposé d'organiser l'expertise en deux cercles : dans le premier, la vraie science, dans le second, les porteurs d'intérêt[28].
Pour ma part, j'ai toujours défendu l'idée que nous avions besoin d'une véritable expertise, capable d'éclairer les politiques sur les implications économiques, sociales et éthiques des choix qui leur sont présentés. Nous avons également besoin d'évaluer les avantages et les bénéfices des actions techniques suspectées, de la même façon que nous devons analyser les risques. Il s'agit d'une condition pour donner sens à l'idée de proportionnalité des mesures prises qui est une idée clé du principe de précaution, la référence au niveau de protection recherché n'étant qu'une des quatre variables pertinentes. Car si nous n'explorons pas les avantages et bénéfices, nous ne regardons que les dommages éventuels et nous sommes conduits à chercher à les minimiser autant que possible, c'est-à-dire à viser le risque zéro ou à le tangenter autant que possible, sans nous soucier des avantages auxquels il faut alors renoncer.
Depuis une dizaine d'années, j'ai l'impression que nous n'avons pas beaucoup avancé dans la manière collective de traiter les problèmes et que nous n'en avons pas tiré de leçons pour d'autres domaines.
Prenez les nanotechniques : on ne constate aucune mise en place anticipée d'un dispositif visant à se soucier des risques et à accompagner le processus de développement de ce type de technique. Les industriels ont commencé sans demander l'avis de personne. Après coup, on commence à se poser la question des risques, en s'appuyant sur de tout petits budgets, au regard de ceux consacrés au développement. Avec le même type d'argument qui revient en boucle : « si on n'est pas dans le coup, nous serons évincés de la compétition internationale. Mettons donc le paquet, nous réfléchirons après. »

M.-A. Hermitte : Il y a, je crois, à l'égard du progrès technique, comme à l'égard des projets de construction, une sorte de fatigue de la société à l'idée qu'on change sans arrêt son cadre de pensée ou son paysage, du moins en France. Bien sûr, tout le monde voudrait plus de médicaments, etc., mais j'ai l'impression que les citoyens désirent des pauses qui permettraient d'approfondir et d'améliorer ce que l'on connaît déjà, au lieu de faire des bonds dans l'incertain.
En matière de nanotechnologie, je crois que les gens n'ont pas encore réalisé que ce projet, beaucoup plus qu'avec les OGM, sort sciemment d'un cadre maîtrisé et s'inscrit

28. Kourilsky P., Viney G., 2000. Rapport au Premier ministre : *« Le principe de précaution »*, éditions Odile Jacob et La Documentation française, Paris, 405 p. M.-A. Hermitte rappelle que cette proposition était la reprise d'une recommandation de la conférence de citoyens sur les OGM tenue en 1998.

dans un cadre non maîtrisé, sur l'argument que c'est de la non-maîtrise que surgira la nouveauté.

Je ne suis pas d'accord avec Olivier Godard quand il dit que nous n'avons pas avancé dans le débat OGM depuis 1996. Certes, nous commençons à peine à poser les questions qui intéressent les gens, beaucoup plus larges que celles portant sur les risques ou purement scientifiques, qui n'ont pas été posées à l'époque des premières plantes génétiquement modifiées. Je me rappelle, lors la première Commission du génie biomoléculaire (CGB), du représentant des consommateurs, quand je lui ai dit : « Vous n'êtes venu aux réunions que trois fois. Comment voulez-vous que d'autres points de vue soient représentés ? » Il m'a répondu : « Au départ, j'ai posé des questions bêtes et générales, du genre quel avantage pour le consommateur ? On m'a répondu trois fois que ce n'était pas dans la mission du comité. Que voulez-vous que je fasse dans ce comité ? »

Ce qui est en train de se passer au HCB montre à quel point le débat a avancé. Pour rendre un avis sur la culture du maïs Mon810, nous avons posé les questions de l'avantage, pour qui, dans quelle mesure, y a-t-il d'autres voies ? Car ce qui intéresse le CEES, ce n'est pas la construction génétique en tant que telle, mais quel type d'agriculture est possible avec cette plante transgénique. Le HCB pose des questions générales et pas seulement scientifiques.

Ceci dit, l'exercice est évidemment redoutable, car, soyons clairs, le CEES est composé presque exclusivement de porteurs d'intérêts et évidemment d'intérêts très conflictuels. Pour moi, les associations de protection de l'environnement sont des porteurs d'intérêts, comme l'industrie agroalimentaire.

Théoriquement, il n'y a que trois personnes hors intérêt : la juriste que je suis, l'économiste Philippe Chalmin et le sociologue Michel Callon. J'essaie vraiment, honnêtement, de mettre entre parenthèses ce que je pense des contenus et de me centrer sur ce que j'ai compris de la loi – et non comment on peut la manipuler. Je suis donc amenée à prendre des positions qui ne sont pas forcément les miennes. Par ailleurs, nous savons très bien quels sont les positionnements scientifiques de Michel Callon sur la « démocratie technique » et tout le monde sait qui est Philippe Chalmin. Il ne s'en cache pas, c'est assez agréable.

O. Godard : Vous dites, et cela me désole, que le CEES fonctionne sur la base de porteurs d'intérêts et non sur celle d'une véritable expertise économique, juridique, sociale et éthique. Pourtant, c'est celle qu'il nous faut, sinon nous allons à la confusion une fois de plus et à la réitération de blocages courus d'avance. Quelle idée de mettre dans un tel comité les représentants d'organisations qui ont déjà pris des positions générales de principe contre les OGM et d'en attendre qu'elles délibèrent sur un dossier d'expertise précis !

Concernant les experts dont vous dites que certains se sont décrédibilisés, je veux bien vous croire. Dans les grands dossiers, il y a toujours des personnalités marquantes, comme Claude Allègre, disqualifiées aux yeux de la communauté scientifique, mais pas forcément aux yeux du public.

Ce qui compte, c'est l'expertise collective comme processus et non pas une juxtaposition d'opinions de personnalités marquantes. Cette expertise collective est intéressante si elle oblige à un certain nombre de règles de procédure organisant l'examen critique, l'étude des preuves, la consultation de la littérature et d'autres éléments qui viennent à l'appui des positions des uns et des autres. C'est ainsi qu'on peut avancer collectivement. Qu'est-ce qui empêche d'organiser cette expertise collective aujourd'hui ?

M.-A. Hermitte : Je vais relativiser ce que j'ai dit. Nous utilisons ce que j'appelle la méthode Dessus-Charpin-Pellat[29]. Nous regardons d'abord ce qui peut faire consensus à partir de preuves de diverses natures. Nous reprenons l'avis du CS complété par toute une documentation scientifique, mais aussi les expériences pratiques que les uns et les autres peuvent avoir. À partir de là, nous fabriquons des rapports préliminaires, généralement au nombre de deux, venant de porteurs d'intérêts de bords opposés. Si nous ne sommes pas d'accord avec le CS ou si nous ne comprenons pas sa réponse, nous lui posons une autre question à laquelle il répond. S'il ne comprend pas la question, ce qui est déjà arrivé, nous la reformulons. Ensuite le dossier est débattu en séance où s'affrontent les points de vue et se confrontent les preuves. La présidente écrit alors une première version de la recommandation qui met en lumière les points de consensus entre les porteurs d'intérêt, puis les points de divergence. Le texte final est donc le plus consensuel possible, mais il comporte toujours des notes de bas de page pour exprimer les divergences des uns ou des autres et les expliquer et, dans les cas où ces divergences portent sur des points essentiels, des opinions dissidentes. Il s'exprime le plus souvent sous la forme « certains pensent que… d'autres pensent que… » Il revient au Gouvernement, ainsi éclairé des points de vue qui peuvent s'affronter dans ce domaine, de prendre ses responsabilités. Pour simplifier, le CEES est composé d'un certain nombre de points de vue, d'intérêts propres, c'est-à-dire, pour résumer encore, de visions différentes de l'agriculture.

SB : Pourriez-vous donner un exemple ?

M.-A. Hermitte : Pour certains, le Mon 810 est une plante fantastique non seulement pour les agriculteurs qui veulent mettre moins d'insecticides, ce qui est un objectif très partagé, mais surtout pour ceux qui veulent cultiver du maïs systématiquement, sans les rotations de culture longues qui permettent de contenir les populations d'insectes et sans avoir à rechercher des solutions plus complexes de lutte biologique ou chimique raisonnée. C'est donc cohérent avec le type d'agriculture pratiqué aujourd'hui. Mais si le Grenelle de l'Environnement ou la future PAC exigent moins de monocultures, plus de rotation de cultures… alors on peut se demander si l'utilisation de ce maïs reste cohérente dans un autre système agricole : pour ceux pour lesquels cette autre forme d'agriculture est à étendre, le Mon810 est à bannir. Les arguments des uns et autres sont donc pesés avant d'aboutir à la rédaction de l'avis.

29. Charpin J.M., Dessus B., Pellat R., 2000. *Étude économique prospective de la filière nucléaire : rapport au Premier ministre*, collection des rapports officiels, La Documentation française, Paris, 252 p.

L'un des problèmes est que les pro-OGM viennent moins régulièrement, avancent souvent moins d'arguments, parfois oublient de donner leurs pouvoirs, au contraire des anti-OGM, moins puissants mais plus présents et organisés. Là, ce n'est pas le système ni même la composition du comité qui est mauvaise, mais la pratique qui est déséquilibrée, si l'on pratique les votes pour départager les points de vue. La pratique du vote est donc de plus en plus évitée et l'on assiste progressivement à une plus grande attention portée par certains à leur présence dans le comité.
Enfin, du point de vue scientifique, nous notons un phénomène assez fort : la montée des données de terrain issues de l'expérience des agriculteurs présents dans le CEES, alors qu'ils sont absents du CS. Ces données, qui n'ont pas donné lieu à des publications, sont différentes de celles publiées avec *peer review*, mais nous les confrontons aux autres.
Finalement, je suis frappée de la zone d'accords assez large que nous avons par rapport à la zone de désaccords, mais aussi du caractère récurrent des points peu décidables sur lesquels nous butons. Par exemple, la question des rotations de cultures, archaïsme pour les uns, avenir pour les autres.

SB : Pensez-vous que le HCB soit un modèle satisfaisant d'éclairage de la décision publique ?

O. Godard : Il est trop tôt pour le savoir. Le Comité de préfiguration[30] avait été calamiteux. Un sénateur nommé à la présidence, un avis donné à la hâte… il n'offrait aucune des garanties qu'on attend d'expertises collectives. Ce fut scandaleux, des scientifiques se sont d'ailleurs exprimés à ce sujet. Cela montre surtout la propension du pouvoir politique à manipuler l'expertise. Il n'y a pas de raison que cela ne continue pas dans l'avenir.

M.-A. Hermitte : Je pense qu'il faut au moins deux années d'expérience avec cette forme nouvelle d'expertise qu'est le HCB, pour voir ce que le politique va faire et ce qu'il a compris du fonctionnement, et appris. Nous pourrons juger à partir des suites données aux premières recommandations.
En revanche, je trouve que c'est aussi une occasion de se poser la question du rapport entre décision politique et expertise scientifique. Suffit-il de disposer de la validité scientifique de l'absence de risque pour que la décision politique soit automatique ? Ou bien la décision politique doit-elle prendre en compte bien plus d'éléments que l'évaluation des risques ?
Je voulais vous citer une phrase du jury parisien des ondes que j'ai présidé et qui m'a beaucoup fait réfléchir, car je dois dire que je ne m'y attendais pas. Le contexte : d'un côté, les associations demandaient que personne ne soit exposé à plus de 0,6 volt par mètre. De l'autre, des scientifiques avaient expliqué assez longuement que ce chiffre de 0,6 V/m

30. Le Comité de préfiguration de la haute autorité sur les biotechnologies (CPHA).

venait d'une expertise dont l'auteur, n'ayant jamais pu obtenir à nouveau ce résultat, l'avait publié à deux reprises pour dire que ce chiffre était certainement un biais. Des éléments scientifiques, marginaux, disent qu'il y a peut-être des effets, mais le seuil de 0,6 n'a aucun fondement scientifique. Pourtant, les associations ont continué à marteler 0,6.

Dans sa recommandation, le jury a eu cette phrase extraordinaire qui m'a appris quelque chose : certes, le seuil de 0,6 V/m n'a aucune base scientifique, mais nous demandons quand même à la ville de Paris de tendre vers ce seuil, pour qu'elle soit exemplaire, comme d'autres villes le font. Ils l'ont dit en référence à certaines affirmations des opérateurs admettant que c'était possible ou que, du moins, cela pouvait être tenté. Ils ont donc parfaitement compris qu'une décision politique n'est pas forcément la transposition d'un résultat scientifique, mais qu'elle a d'autres fonctions, par exemple l'apaisement. Et, effectivement, le contact avec les associations a pu être renoué, pour un temps au moins.

O. Godard : Bien sûr, la décision publique ne doit pas se fonder sur la seule expertise scientifique des risques mais, ce qui nous déplaît profondément, c'est de voir invoquer la question des risques comme alibi à la place d'autres objets et d'autres objectifs dans les décisions politiques.

Que les politiques assument leurs responsabilités sur les OGM, sur l'orientation de la politique agricole, par exemple, mais qu'ils ne disent pas qu'ils prennent des décisions au nom de la gestion des risques pour la santé de la population. Pourquoi le font-ils ? Parce qu'il y a l'opinion publique et que les sondages disent que l'opinion publique n'en veut pas. Que ce soit clair ! Sinon, c'est une tartuferie, une manipulation.

Le rapport de la décision politique aux instances d'expertise qu'elle met en place a toujours reposé sur un drôle de jeu, assez malsain et pas bien organisé, alors que l'interaction entre les autorités qui commandent une expertise et les experts devrait faire l'objet de la plus vive attention quand il s'agit d'en définir le cadrage. Pour la vache folle déjà, cela a été mal organisé et cela a conduit à la crise franco-européenne en 1999, les avis et recommandations de l'Afssa s'opposant dans leurs conclusions à ceux du Comité scientifique directeur européen, mais sur la base de cadrages différents.

Il arrive que le pouvoir politique ne veuille pas se mouiller, donc il pose les questions de manière à ne pas se mouiller. En même temps, il a besoin de faire semblant de s'appuyer sur un savoir objectif incontestable, donc il passe commande aux experts. Ensuite, il reprend les choses à sa façon, tout en présentant ses décisions comme une conséquence logique du travail des experts. Si ça reste ainsi, je ne vois pas d'amélioration de la qualité de la relation entre les décisions et l'expertise, malgré les réformes qui ont été engagées.

SB : Êtes-vous d'accord avec Marie-Angèle Hermitte lorsqu'elle dit que toutes les parties prenantes, y compris les ONG, sont des porteurs d'intérêt ?

O. Godard : Oui, toutes doivent être considérées comme visant des objectifs liés à des valeurs et comme ayant des stratégies à l'égard de l'expertise. Il n'y a pas de méchants industriels qui manipulent et des gens naïfs qui veulent de bonne foi obtenir la vérité ; ni,

symétriquement, des industriels pleins de bonne volonté qui veulent faire le bien-être de l'humanité et se trouvent confrontés à des idéologues leur cassant les pieds.
Dans cette perspective-là, il faut voir quels sont les buts des uns et des autres. Il est clair à mes yeux qu'un certain nombre de mouvements, qu'on va appeler protestataires, n'ont pas pour but d'améliorer la connaissance intrinsèque des phénomènes et de résoudre vraiment les problèmes. Leur but est de parvenir à une fin qu'ils se sont donnée (non au nucléaire, non aux OGM), quitte à utiliser tous les moyens pour réussir. De l'autre côté, on en voit certains qui veulent faire passer le nucléaire de toute façon, qui utilisent comme ils peuvent, à un moment donné, l'étape de l'expertise pour clore des questions qui ne relèvent pas de l'expertise. C'est dans ce contexte-là qu'il faut penser l'organisation de l'expertise. À cet égard, j'ai trouvé l'expérience de La Hague (voir encadré p. 195), il y a dix ans, très intéressante. Il s'agissait d'expérimenter, en situation de crise d'opinion publique, un modèle d'expertise pluraliste participative original, de façon à aboutir à la production de savoirs partagés. Mais c'est aussi une sorte d'épreuve de vérité sur les intentions et les stratégies des uns et des autres, qui révèle la mise en cause de l'expertise à trois niveaux et, selon les cas, en trois étapes.
Premier groupe, les personnes vraiment intéressées par le fond du sujet qui cherchent à instruire la question : les rejets de La Hague posent-ils vraiment problème ? Les OGM sont-ils vraiment source de dommages écologiques, environnementaux et sanitaires ? Oui ou non. Cette question domine l'organisation de la première étape : « On veut savoir ».
Deuxième groupe, ceux pour qui les enjeux démocratiques passent au premier chef ; ils veulent avant tout obtenir la modification des procédures d'expertise et de la manière dont les décisions publiques sont prises. Le fond du sujet, l'objet du risque ne les intéresse que de façon instrumentale. L'important pour eux est le moyen d'accéder à la question plus générale de la transformation des formes d'organisation de l'expertise et de la prise de décision, et naturellement de s'y voir reconnaître une place : « On veut une autre expertise ».
Restent ceux dont le but est de parvenir le plus vite possible à l'étape ultime de la stigmatisation d'un produit ou d'une technique, c'est-à-dire au stade où les croyances diffusées dans la population sont devenues indépendantes de tout diagnostic scientifique et de tout rapport à la réalité. Une fois disqualifiées les premières expertises et la manière dont l'expertise est organisée, ils en concluent qu'aucune expertise scientifique ne pourra répondre correctement aux bonnes questions qu'ils prétendent poser. C'est le retour aux croyances de chacun : « On n'en veut pas, un point c'est tout ». Ce processus de stigmatisation a manifestement opéré pour le nucléaire et aussi pour les OGM. C'est ce que recherchait le groupe Pièces et Main-d'Œuvre pour les nanotechnologies lorsqu'il sabotait le débat national que les pouvoirs publics avaient enfin organisé.
C'est dans ce jeu-là qu'il faut penser l'organisation de l'expertise.

SB : Finalement, à votre avis, pourquoi les pouvoirs publics organisent-ils l'expertise scientifique ?

O. Godard : Excellente question. S'agit-il d'éclairer la gestion publique d'affaires relevant de l'intervention publique, pour qu'elle soit la plus avisée et la plus raisonnable

possible ? Ou simplement de viser une pacification de l'opinion publique ? Selon le dosage donné à ces deux objectifs, les configurations de l'expertise seront différentes.
S'il s'agit vraiment, pour le décideur, d'être éclairé pour lui-même, en son « âme et conscience », sur ce qu'il convient de faire, sur la réalité des risques, des enjeux de ses décisions, le processus d'expertise pourra être basé sur les règles connues : une organisation pluridisciplinaire et contradictoire, avec examen de la littérature, la formulation de questions scientifiquement élaborables et pertinentes pour l'action. Car souvent, le risque est que les questions posées ne relèvent pas de la science ou bien que les scientifiques s'excitent sur des incertitudes, peut-être fondamentales pour la science, mais sans intérêt pour l'action.
S'il s'agit principalement d'apaiser l'opinion, il faut envisager d'autres approches, sans remettre en cause le noyau de la démarche d'expertise scientifique. Tout dépend de la nature de la mise en cause ou de la défiance.
Si les données ne sont pas jugées crédibles, comme les conséquences de l'accident de Tchernobyl sur notre territoire, il faut les reprendre en associant sur le terrain ceux qui ont des doutes, remettre des protocoles en marche et refaire des mesures avec ceux qui doutent. Cela recrée aussi du lien.
Et puis, on peut inclure des témoins dans les comités d'experts, s'il y a un doute sur l'honnêteté du fonctionnement de ces comités ou l'effectivité de leur travail. Les experts savent alors qu'ils travaillent face à un témoin qui ira raconter, ailleurs, le déroulement de l'expertise. Pourquoi ne généralise-t-on pas cette méthode de travail Sugier, quand il y a controverse locale et des enjeux nationaux ?

SB : On entend dire, aussi bien de la part de scientifiques que de représentants d'association, que les débats publics sur les OGM n'ont pas eu lieu. A-t-on déjà eu en France un débat organisé de manière suffisamment formelle et articulé à la décision publique ?

O. Godard : Il y a eu des tas de débats publics. J'ai participé à quelques-uns. Je pense que la frustration vient de ce qu'ils n'ont pas apporté, jusqu'ici, des avancées décisives dans l'intelligence mutuelle ou dans la capacité à surmonter les oppositions. Dans notre société, pour chaque problème, il faudrait faire, nous dit-on, un grand débat, comme si ce dernier allait régler les problèmes. En fait, la figure du débat doit quand même être interrogée.
Quelles sont les bonnes conditions de déroulement d'un débat et comment assurer son articulation à une décision publique ? Tant que n'ont pas été précisées les bonnes conditions d'un débat et qu'il n'est pas articulé avec les décisions publiques, cela n'a pas vraiment de sens.
La première conférence des citoyens qui a été organisée en 1998 n'était pas articulée à un processus de décision et elle n'a pas eu de suite, dans la période qui a immédiatement suivi. On n'avait donc pas trouvé la bonne articulation avec la décision publique. Cette conférence fut une sorte de gadget, dont on ne savait pas trop quoi attendre. C'est toujours le cas : il faut débattre, sans trop savoir sur quoi ni dans quelles conditions et à quoi cela doit servir.

Dans d'autres domaines, la Commission nationale de débat public (CNDP) dépense souvent beaucoup d'énergie pour des résultats qui ne sont pas jugés remarquables. En fait, les processus sont en partie biaisés ou ne satisfont pas, qu'on prenne le cas des lignes à haute tension pour l'électricité dans le Midi ou les sites nucléaires… Les personnes qui y ont participé disent que la mise en œuvre est lourde, que ça libère certes la parole, mais que le processus n'apporte pas une contribution majeure à la prise de décision.
La seule méthode qu'on ait trouvée en France d'articulation avec la décision publique reste le débat parlementaire. Il pourrait s'appuyer sur un débat vif un peu partout dans la société sur des sujets qui méritent d'être débattus. Mais tant qu'on monte des conférences de citoyens sans dire comment elles vont s'articuler avec le débat public parlementaire, je pense qu'on est dans des situations de porte-à-faux.
Les procédures de débat dont nous parlons ne suffisent pas en tant que telles pour prendre des décisions. La question du 0,6 V/m est typique. Sans doute cette décision peut-elle pacifier un temps les organisations contestataires, qui auront obtenu une victoire et se seront légitimées à cette occasion, mais il serait très utile de mener une analyse d'impact sanitaire potentiel et des coûts économiques engagés pour déterminer si la multiplication d'antennes moins puissantes n'aura pas finalement plus d'effets qu'un nombre inférieur d'antennes de plus grande puissance. Le débat lui-même ne génère pas une information de cette nature. Invoquer les débats comme instance finale pour la décision me paraîtrait erroné. Il s'agit d'une contribution aux côtés d'études à réaliser, notamment sur des aspects économiques.

M.-A. Hermitte : Mon point de vue est un peu plus nuancé. Je suis d'accord avec le fait que, si l'on veut que le débat soit efficace, il faut que l'articulation avec la décision politique soit prévue, au moins dans ses grandes lignes, dès l'origine. Dans le cas des OGM, c'était très flou.
En revanche, les citoyens de la conférence de 1998 avaient, *grosso modo*, posé les bonnes questions, ce qui prouve que le processus avait été bien organisé. Je trouve qu'ils avaient anticipé beaucoup de points, en particulier l'organisation du HCB sous la forme de deux « cercles ».
J'ai réalisé un pointage précis. Près de 70 % de leurs recommandations ont été transformées en normes juridiques au fil du temps, essentiellement *via* l'Europe. Simplement, comme le débat n'avait pas été articulé officiellement à la prise de décision, tout le monde imagine et dit que ce processus n'a eu aucune importance, car aucun politique n'a fait de communiqué de presse sur la sortie du débat.
Mais, au fil du temps, la double filière devenue coexistence, la traçabilité, l'identificateur unique[31], tous ces outils plus ou moins techniques sont issus de cette conférence, qui n'avait pas inventé grand-chose en dehors du double cercle d'expertise, mais qui

31. Dans le cadre de la traçabilité et de l'information des consommateurs, les OGM sont identifiés par un code spécifique, appelé « identificateur unique », composé de lettres et de numéros, afin de repérer un OGM précis sur l'étiquetage du produit.

avait su, avec beaucoup d'intelligence, être suffisamment à l'écoute des formateurs et des experts et sélectionner ce qui, dans leurs propositions, pouvait être une pièce d'un schéma général recevable. On notera que deux points très importants n'ont pas été acceptés et mis en œuvre, ce qui entretient toujours la suspicion aujourd'hui : un droit de la responsabilité favorable aux victimes potentielles et l'assurance des risques.
Étant donné que ces procédures sont nouvelles, il est difficile de leur reprocher pour l'instant d'être mal articulées à la décision publique. Plus il y en aura, mieux ce sera articulé, car plus il y en aura, plus les politiques en comprendront l'intérêt.
Je trouve qu'il est difficile de porter un jugement global sur la CNDP. Elle a permis d'apaiser certains conflits. Ainsi, dans les Pyrénées, je ne sais plus combien de kilomètres de lignes haute tension ont été enterrées à la demande d'un certain nombre d'opposants au projet initial. Pour eux, c'est une belle victoire, qui était loin d'être acquise ; cela renchérit le coût de la ligne, mais la ligne a pu être faite. D'autres débats se sont mal terminés, parce que le pouvoir politique s'est mal conduit, en prenant une décision avant même la fin du débat. Celui sur les nanotechnologies ne pouvait que mal se terminer au regard de l'organisation des groupes anti-nano. Cela montre qu'il n'est pas toujours possible de mener un débat, principalement lorsque des décisions considérables ont été prises hors concertation, et que l'on ramène la concertation en cours de route, donc forcément comme un procédé cosmétique.
Il faudrait que progressivement ces débats se civilisent. Il y a un système de débat, maintenant articulé à la décision, ce sont les Grenelle[32]. Évidemment, le processus législatif le modifie, mais c'est le jeu de la démocratie et ce qui importe est de savoir si l'on a quand même fait des choses que l'on n'aurait pas pu faire autrement. Quant à dire qu'il suffit d'avoir le Parlement, pour être une lectrice assidue des débats parlementaires, j'en doute. Autant je pense que les rapports parlementaires qui précèdent le débat sont souvent assez bons, voire excellents, autant je n'ai jamais lu un débat de qualité.

SB : Pour reprendre le titre d'un de vos articles : « Est-il légitime de soumettre la connaissance scientifique au débat public ? »

O. Godard : La science n'est pas fondamentalement une affaire de démocratie et quand il s'agit de juger de la scientificité de certains résultats, le débat public n'est pas le bon arbitre. Ce qui ne veut pas dire que, dans les situations d'expertise, même scientifique, il n'y a pas lieu de viser plus de transparence, plus d'ouverture, en recourant à certaines formes d'associations avec les préoccupations de différents porteurs d'intérêt, sans oublier le caractère stratégique du positionnement de chacun. Les scientifiques peuvent expliquer les questions qu'ils se posent, donner une idée des méthodes déployées et

32. Un acteur engagé, qui a participé au Grenelle de l'Environnement, précise qu'il ne s'agissait pas d'une expérience d'expertise, mais d'une consultation sociale d'un type nouveau, qui s'est tenue à cinq. « *Alors que le premier Grenelle réunissait trois acteurs (le Gouvernement, l'industrie et les syndicats), y ont été rajoutées les collectivités territoriales ainsi que les ONG environnementales et les associations de consommateurs.* »

exposer leurs résultats dans un but d'information du public, mais demander au public d'arbitrer, alors là, non.

SB : Est-ce qu'on peut dire un mot sur la manière dont les autres pays européens gèrent les OGM ?

Marie-Angèle Hermitte : En Allemagne la loi est tellement restrictive qu'il faudrait la changer en profondeur, pour arriver à une culture réelle et non risquée (juridiquement) du Mon810. Pour l'instant, les obligations liées à la responsabilité, aux assurances, à l'obligation, pour la culture du maïs, d'une distance de 300 mètres, et non plus de 150 mètres, entre un agriculteur bio et un agriculteur conventionnel sont encore très contraignantes. Ceux qui sont en train de changer, ce sont les Hollandais, qui ont établi une stratégie en faveur des OGM, mais ils cultivent tellement sous serre que la problématique est un peu différente. Il est trop tôt pour se prononcer. Les Espagnols, eux, sont depuis longtemps sur des positions d'autorisation avec peu de contraintes de culture et encore moins de contrôles, mais une nouvelle législation beaucoup plus sévère est en préparation. À l'heure actuelle, le Portugal dispose probablement de la situation la plus organisée en matière de coexistence, sur la base de petites productions. Et il semble pour l'instant que ça se passe correctement, mais, en fait, beaucoup d'agriculteurs « conventionnels » acceptent que leur récolte soit contaminée et vendue étiquetée OGM. Cela ne se passerait pas partout de la même manière. Si j'excepte les cultures illégales dans les anciens pays de l'Est, dans le reste de l'Europe, la Grèce, l'Italie, l'Angleterre et l'Autriche, il n'y a pas de cultures d'OGM.

Olivier Godard : Les pays européens ont effectivement des positions extrêmement variées. Il n'y a pas de fond commun européen en matière d'OGM. C'est un constat, une énigme. Cette diversité d'arbitrages dépend de la structure de l'agriculture de chaque pays. Car, concrètement, les problèmes de culture d'OGM concernent des questions comme la coexistence, la taille des parcelles, la diversité des cultures réalisées sur un même espace local et le degré d'organisation collective des choix de culture. Si on est dans l'idée que le paysan est seul maître à bord sur son champ et qu'il n'y a rien à dire pour qui que ce soit d'autre, il n'y a pas d'issue. On ne peut organiser la coexistence que s'il y a une sorte de planification territoriale, qu'on aime ou non le mot, une coordination territoriale forte. Or, c'est contradictoire avec les valeurs individualistes laissant le choix aux chefs d'exploitation et avec l'idéologie du marché comme unique coordinateur général. Si on ne veut pas que la coexistence soit une manière de tuer les OGM, il faut basculer vers une organisation forte de la part de l'ensemble de la profession, de manière à ce que la coexistence puisse se faire vraiment, si on le veut.

Réflexions libres

« La connaissance, les jeux d'acteurs et le politique »

par Dominique Desjeux

L'un d'entre vous (un acteur engagé) a regretté que les politiques ne soient pas formés à la science. Mais à quelle science ? Pour chaque discipline, les critères du vrai et l'explication causale varient. Par exemple, la macrosociologie met l'accent sur la causalité liée à l'effet d'appartenance sociale comme le sexe, l'âge ou le revenu, sans tenir compte des effets de situations que cette focale d'observation rend invisible ; au contraire, la sociologie des acteurs, plus qualitative, explique le comportement des acteurs par les effets de situation qui masquent les effets d'appartenance sociale ; enfin, à l'échelle micro-individuelle, c'est le sens, ou la cognition, qui sera le plus mobilisé, la causalité relevant d'une logique interne à l'individu. Les sciences de la vie, elles, peuvent privilégier une approche mono-causale proche du modèle expérimental, ou multi-causale proche des sciences pratiquant des recherches *in vitro*.

L'expertise pose aussi la question centrale des contrats et des conflits d'intérêt, à laquelle je suis, parfois, confronté quand j'exerce en entreprise. Selon moi, en tant qu'observateur des débats politiques, il n'y a que des groupes d'intérêts que ce soient des consommateurs, des entreprises, des médias, des scientifiques, des juges ou des élus. Ce qui varie en terme de résultat sur la décision finale, c'est la légitimité perçue de leurs intérêts, la force de leur rhétorique et le poids des acteurs qu'ils ont su mobiliser dans le système d'action de la décision.

Par exemple, je travaille sur la consommation. Quand j'entends parler de « consommation citoyenne », je suis choqué parce qu'on sous-entend qu'il y a d'un côté de « gentils » citoyens consommateurs et de l'autre les « méchants » de l'entreprise. En terme d'analyse, j'essaye d'avoir une approche symétrique des jeux d'acteurs.

J'aimerais revenir sur la connaissance scientifique. Ce mode de connaissance est-il universel. Non. Il y a d'autres modes opératoires, qui sont d'autres formes de connaissances. Dans son livre *Comment la vérité et la réalité furent inventées*[33], l'anthropologue Paul Jorion, pour résumer rapidement, montre que la différence entre nos sociétés et les sociétés dites prélogiques (qu'elles soient chinoises, africaines ou autres) n'est pas que nous aurions abandonné le mode de raisonnement magique ou religieux – il réapparaît sans cesse au cœur de la modernité, et nous en avons besoin comme producteur de sens – mais que nous sommes capables de distinguer les deux modes de connaissances, notamment à travers la connaissance scientifique.

33. Jorion P., 2009. *Comment la vérité et la réalité furent inventées*, collection La bibliothèque des sciences humaines, Gallimard, Paris.

Dans le débat que nous avons aujourd'hui, il serait peut-être intéressant de mieux distinguer le concept de rationalité, lié aux jeux d'acteurs, de celui de connaissance, car c'est leur articulation qui pose problème et est source de polémiques.

Au fond, il y a trois grandes formes de connaissances : une scientifique, une quotidienne et une religieuse ou poétique.

Mais la particularité, c'est que la connaissance scientifique n'est pas équivalente aux deux autres. Elle se base sur la preuve, dont je n'ai pas besoin en poésie, encore moins en religion, puisque la foi me suffit, et pas tellement plus dans la vie quotidienne.

Si les experts ne travaillent pas sur la preuve, je ne sais pas très bien ce qu'ils font ensemble. C'est le seul point, et il n'est pas négligeable, commun aux sciences humaines, de la vie et de la nature. Ce qu'il faut donc discuter, ce sont les méthodes d'administration de la preuve.

C'est pour cela que les chercheurs en sciences humaines peuvent participer au premier ou au second comité du HCB. Nous sommes capables de travailler dans les deux, encore que les sciences humaines ne soient pas toujours utiles sur le contenu des résultats scientifiques. Elles le sont beaucoup plus comme outil d'analyse des enjeux, de la dynamique des décisions et des passages à l'action. Je ne vois pas ce que nous avons à dire sur la pédologie, l'agronomie, les légumineuses ou le rôle de l'évapotranspiration sur une parcelle, sinon que nous devons chercher à comprendre ce que cela recouvre. En revanche, quand nous arrivons à la question « À qui appartient la terre ou qui cultive la terre ? », le socio-anthropologue devient intéressant.

Autre point important. Notre débat a montré que la preuve a une portée limitée. Ce n'est pas parce qu'on dit « c'est prouvé », que le débat est clos. Le politique a son mot à dire. Et la réception de la preuve relève d'un processus de construction sociale.

Dernier point, concernant la typologie très éclairante et opérationnelle proposée par Olivier Godard, sur l'exemple de La Hague. On peut retourner cette typologie, en montrant, par exemple, que ceux qui déclenchent la question sont souvent des protestataires. Je ne cache pas que, dans le quotidien, les protestataires sont un peu compliqués à gérer. Je trouve qu'ils ne cherchent pas de solutions. Ils restent dans la protestation, comme si protester était le seul sens de leur vie. Ils sont un peu comme des chiens truffiers. Ils trouvent une truffe – un problème de santé qui n'avait pas été soulevé comme avec l'amiante ou les OGM –, mais ce sont d'autres acteurs qui vont gérer la collecte. Et de chercher alors une autre truffe…

Les lanceurs d'alerte posent ce genre de questions dont l'issue des controverses diront si elles étaient pertinentes. D'où la deuxième étape éventuelle : des scientifiques tentent d'objectiver le problème, tout en le limitant, c'est le principe de la science. La troisième étape est politique. C'est la mise sur agenda. Elle porte sur le dispositif de négociation entre protestataires, scientifiques et porteurs d'intérêts.

La science est ainsi à la fois une étape et un moyen mobilisé tout au long du processus de décision socio-politique, mais sous des formes de plus en plus simplifiées, qu'elle soit mise au service de militants, d'entreprises ou de chercheurs à la recherche de budgets.

« Vers une nouvelle définition de l'expertise »

par Patrick Denoux

Dans les échanges que nous venons d'avoir, sept points me semblent dignes d'attention et pourraient prêter à une nouvelle définition de l'expertise. Nous avons pointé un certain nombre d'impasses, d'insuffisances, peut-être faudrait-il commencer à en penser les points de sortie.

D'abord, parmi les critères énoncés par Olivier Godard pour distinguer les univers stabilisés et les univers controversés, j'en trouve un particulièrement intéressant : « la perception est-elle directe ou médiatisée ? » Cela fait directement écho à ce que des psychologues, de l'enfant principalement, étudient lorsqu'ils s'interrogent sur la façon dont les enfants se construisent une représentation mentale d'objets inaccessibles, par exemple la Lune, la mort… Henri Wallon, célèbre psychologue de l'enfant, a appelé ces objets, dont nous ne pouvons pas avoir d'expérience phénoménologique, les ultra-choses. Prenons l'exemple de la mort. Les enfants ne développent pas une vision de la mort aussi anxiogène que nous, parce qu'ils font appel, autour de ces objets inaccessibles, à toute une activité onirique qui les apaise. Du coup, je me demande si nous, adultes, ne sommes pas défaillants de ce côté-là ? Comprenez : socialement, ne serions-nous pas dans l'impuissance de produire, autour de nouveaux objets comme les OGM, un imaginaire non anxiogène, mais plus lénifiant (je n'ai dit ni infantile ni analgésique, mais lénifiant). Je voudrais souligner à quel point nous ne prenons pas en compte cette dimension psychologique, imaginaire et culturelle, qui semble tout le temps faire résistance à une approche plus objective. Pourtant, malgré les affirmations de la science – « La science dit que… » –, le public entend autre chose et, à mon avis, nous ne pouvons pas nous poser la question de l'interface entre la science et la société sans interroger ce qui en est compris, c'est-à-dire sans réintégrer la dimension imaginaire, collective et individuelle.

L'exemple que donne Marie-Angèle Hermitte du préjudice d'angoisse comme pouvant être intégré dans la législation est formidable à cet égard. Il renvoie à une angoisse généralisée du préjudice, bien entendu ! Ce préjudice d'angoisse, fait penser à l'hypochondrie, une structure psychopathologique bien connue, où l'individu imagine son corps atteint de toutes sortes de maladies car menacé de toute part, par des ondes électromagnétiques et de multiples autres dangers ! Une lacune caractérise nos sociétés, quant à un imaginaire non anxiogène autour de la découverte et des nouveaux objets.

Dès lors, nous nous étonnons de la difficulté à passer d'un univers controversé à un univers stabilisé, et à une convocation massive du droit. À moins que le droit ne serve ici qu'à stabiliser les univers controversés… Voilà en tout cas une hypothèse qu'il faudrait poser.

Deuxième remarque. La place du profane dans le débat, dans l'expertise, a joué un rôle central au cours de nos échanges. Je ne pense pas, comme Olivier Godard, qu'il suffit simplement de répondre à une question, aussi difficile, par la procédure ou le simple examen critique et scientifique des preuves. Il s'agit d'assigner au profane une position effective

et fonctionnelle dans l'expertise. Le profane, par définition, est celui qui est devant le temple, celui qui s'invite à la table alors qu'il n'y est pas convié, qui ne connaît rien, qui ne comprend rien, *a priori*, aux procédures scientifiques, donc qui reste insensible aux critères de réfutabilité d'une hypothèse, par exemple. Qu'en fait-on ? Que fait-on du citoyen dans cette affaire ? La question est posée, je la laisse en suspens pour le moment…

Viennent ensuite trois dimensions qui me sont apparues récurrentes lorsque nous envisageons la question de l'expertise.

D'abord, la dimension de production de l'expertise et, j'y reviendrai, car quelque chose de très important a été dit : « écrire ensemble », produire de l'expertise ensemble. Pour moi, trois positions sont possibles par rapport à cette production de l'expertise.

Première possibilité, la position de *monopole discursif*, soit du scientifique, soit du politique (ce ne peut pas être, à l'heure actuelle dans notre société, le monopole discursif du citoyen). Le monopole discursif du scientifique consiste en un discours positiviste de la rationalité scientifique excluant toute autre forme de rationalité. Il mène à un dialogue de sourds et à une instrumentalisation du scientifique par le politique, etc. Dans le monopole discursif du politique, ce sont essentiellement les objectifs politiques qui vont être pris en compte pour définir le dispositif, pour piocher ici et là des réflexions et justifier des décisions par une utilisation *ad hoc* des résultats scientifiques, etc.

Deuxième possibilité évoquée, la juxtaposition. S'il s'agit de juxtaposer des avis, non seulement nous n'en sortirons pas, mais de plus chacun se verra enfermé dans une position qu'il est supposé jouer, verrouillé dans la défense d'une identité. L'un jouera le scientifique, l'autre le citoyen, et chacun apportera le tout sur un plateau au politique qui dira « ceci est pertinent », car cela sert ses intérêts, ou « cela ne l'est pas », car cela les dessert. Au terme, la position résultante ne sera pas tenable collectivement.

Troisième posture, celle de la co-construction. À cet endroit, l'« écrire ensemble » est important. Le dispositif d'expertise est une situation interculturelle, où chacun pose à l'autre des questions auxquelles il ne peut pas répondre, mais auxquelles il va, malgré tout, tenter de répondre. Ce « tenter de répondre » présuppose que le scientifique sorte de son rôle habituel de scientifique. Idem pour le citoyen et le politique. Que le politique reconnaisse, par exemple, qu'il y a dans le dispositif d'expertise une remise en cause obligatoire de sa conception des procédures démocratiques. Que le scientifique reconnaisse un incontournable questionnement de la rationalité scientifique, comme n'étant pas la seule rationalité. Et que le citoyen prenne conscience que son désengagement politique sert un peu trop les visées politiciennes.

Bref, pour pouvoir dialoguer, il faut opérer un dépositionnement. Voilà la vérité des situations et des groupes pluriculturels. Parallèlement, je trouve que quelque chose de cet ordre est en train de se jouer ici. La dimension productive révèle que la co-construction est, à mon avis, fondamentale dans la définition d'un dispositif d'expertise.

Ensuite, la dimension stratégique. Sans insister et comme le rappelle Olivier Godard, l'expertise est effectivement une situation stratégique, au sein de laquelle chacun défend

des objectifs, articule et négocie. Tout le monde a évidemment ici (trop ?) conscience de cela.

Enfin, la dimension identitaire dans le dispositif d'expertise. Elle a été présente dans tous nos débats, bien que nous ne soyons pas un groupe d'experts. De quelle nature est la question identitaire ? Chacun rejoue ici des identités sociales constituées, en tant qu'il représente une organisation, un modèle de pensée, un engagement… Olivier Godard parlait de trois postures : celle du scientifique, du citoyen et de la stigmatisation de l'un par l'autre, troisième posture à laquelle correspond la dimension identitaire. Ainsi, si l'un d'entre vous, acteur engagé, est parfois interpellé en tant qu'expert, c'est qu'il est beaucoup plus qu'un simple participant à une instance d'évaluation. Le problème est là : quand un groupe d'experts commence à « patiner » sur la dimension identitaire, se renvoie mutuellement un enfermement réciproque dans une seule caractéristique, le dispositif ne fonctionne plus. J'insiste donc sur cette dimension de claustration identitaire, qui fait écho à la stigmatisation ou au renforcement mutuel des croyances, par le conflit, par la polémique.

Autre question, la plus fondamentale à mon sens, abordée par Marie-Angèle Hermitte : la validité scientifique suffit-elle à la décision politique ? La réponse est non. À cet égard, l'exemple du seuil imaginaire des 0,6 V/m pour les ondes électromagnétiques est éloquent. Alors commençons par admettre qu'il existe différents ordres de rationalité. Comme dans un groupe pluriculturel, si vous ne partez pas de la différence culturelle, vous n'avancez pas. Il semble assez facile de dire un oui de principe à un tel point de départ, sauf que quand cela nous engage directement, cela devient un peu plus coriace. Nous l'avons observé à certains moments ici. En même temps, il faut accepter de gérer ces différents ordres de rationalité et penser à l'interface avec la société. Marie-Angèle Hermitte dit : « quand vous définissez la toxicité, les normes sont relatives ». Pas si facile à admettre pour un scientifique parce que, effectivement, les normes s'appuient sur des constructions scientifiques, mais ce ne sont que des normes et elles ne font que s'appuyer… ricanera le scientifique. Il devient indispensable de travailler à l'articulation des deux réalités : le critère scientifique et la norme sociale. C'est l'endroit le plus sensible, le plus douloureux, là où se construit réellement une expertise.

Il en est de même pour le statut que doit avoir la controverse scientifique dans le public. Jeter en pâture aux médias la dénonciation de telle expérimentation qui serait plus ou moins biaisée propulse dans un jeu qui empêche toute articulation entre la dimension publique, c'est-à-dire citoyenne, et la dimension scientifique, très préjudiciable à l'expertise.

Autre point. Au-delà de la reconnaissance de différents ordres de rationalité, reste l'identification de leur hiérarchie. Nous soulevons la question de la place des sciences humaines dans ces dispositifs d'expertise. Je ne vois pas comment il serait possible de prendre en compte toutes les dimensions évoquées émanant de la population, une approche vulgarisée de la science, naïve, béotienne, sans introduire les sciences humaines dans l'expertise même. Nous ne pourrons pas comprendre l'impact d'une recherche, l'impact des OGM sur la population, etc. sans faire siéger des spécialistes des sciences humaines dans les

comités d'experts. Or, vous le savez, ils sont sous-représentés en vertu de la hiérarchie discursive ordonnant les niveaux de légitimité sur la base de critères scientistes. *A fortiori*, il n'est pas étonnant que des rationalités, constituées par la population et qui ne correspondent évidemment pas à la rationalité scientifique, ne puissent être entendues.

À propos de la définition de l'expert, nous ne pouvons qu'être d'accord avec les critères employés : le côté public de l'expertise, la déclaration de conflit d'intérêt, la pluridisciplinarité… Mais quel est l'enjeu de l'expertise ? S'agit-il de pacifier l'opinion ? De fabriquer du consensus ? Nous avons un gros problème franco-français, une ambiguïté fondamentale quant au consensus. Ce n'est d'ailleurs pas pour rien qu'après l'importation de la technique des « conférences de consensus », elles ont été rebaptisées « conférences de citoyens ». Le problème est le suivant : nous sommes à la fois en permanence dans la crainte du dissensus et, en même temps, dans la crainte de la fabrication d'un faux consensus. Et cela perturbe tout, même ici : au début, comme si l'objectif sous-jacent était d'amener lentement et subrepticement le groupe vers un consensus, de façon malveillante et détournée, certains imaginaient déjà pervertie la splendeur native de leurs engagements. Non ! Il y a là une vision handicapante qui dresse, à mon sens, un très gros obstacle à toute mise en place d'un dispositif d'expertise.

S'il s'agit de pacifier l'opinion, nous ne sommes plus dans l'expertise. S'il s'agit d'éclairer le politique, on prend le risque que ce comité d'experts soit une sorte de hochet que l'on brandit de temps à autre pour dire : « ma décision politique est fondée, dix scientifiques la cautionnent. » Certes, il y a longtemps déjà que la science fait la cour aux politiques. Je rappelle que Pasteur proposait à l'empereur brésilien de tester son vaccin antirabique sur des condamnés à mort… Depuis la science de l'Empire napoléonien jusqu'à la technoscience de nos États actuels, les interrelations sont puissantes. Le problème n'est pas là. Il est dans le traitement de cette interrelation. D'où, à mon avis, au-delà de la pacification de l'opinion, au-delà de l'éclairage de la décision publique, il est un autre enjeu dans l'expertise, celui d'inventer de nouvelles procédures démocratiques, d'expérimenter d'autres formes de confrontation du politique, du citoyen et du scientifique. Pour le moment, cette occasion formidable n'est, dans notre société, pas très productive.

Je terminerai sur la publicité à faire à tout ce travail mené par l'expertise dans les comités, les agences, etc. Bien sûr, des avis sont publiés en ligne, mais qui consulte le site de l'Afssa ? Alors, comment diffusons-nous, comment vulgarisons-nous ? La question des médias a été posée. Le médium permet de transmettre. Quel médium pour la décision ? Pour la procédure d'expertise ? Ce n'est pas une mince question. Nous avons aussi parlé de témoin, celui qui peut rendre public. Pour en illustrer la difficulté, un mot sur le livre qui a reçu le prix Interallié « Jan Karski » de Yannick Haenel. Je vous en conseille vraiment la lecture. Jan Karski est un personnage réel, agent de liaison entre les alliés et le ghetto de Varsovie, dans lequel il n'est entré clandestinement que deux fois. Il a témoigné auprès des alliés sur la survie dans le ghetto, sur les Allemands en train de s'amuser à tirer sur des cibles humaines, etc. Il rencontre même Roosevelt et là, une scène terrible à laquelle il faut vraiment songer quand nous voulons diffuser quelque chose, il voit un

Roosevelt pas très en forme, préoccupé par sa digestion, qui n'écoute pas, qui n'entend pas. Jan Karski va être dévoré par la culpabilité pendant toutes les années d'après-guerre pour ne pas avoir su trouver le moyen de se faire entendre en brisant cette surdité. Alors certes, toutes proportions gardées, il faut des témoins pour traduire l'intraduisible, transmettre l'intransmissible, sans quoi nous pourrions bien avoir à nous poser une question plus redoutable : mais qui sera le témoin du témoin, n'ayant pas pu, pas su se faire entendre ?

6 - Les intervenants

Frédérique Angevin, agronome, ingénieur de recherche à l'Inra, unité Impacts écologiques des innovations en production végétale (Grignon). Elle a participé à plusieurs expertises pour l'Institut de prospective et de technologie de Séville (Centre commun de recherche de la Commission européenne) et à plusieurs programmes de recherche sur la coexistence (en France : Étude DGAL, projet ANR Mascote ; projets européens Sigmea et Coextra). De 2007 à 2010, elle a coordonné des recherches pluridisciplinaires sur la modélisation des flux de gènes chez le maïs (projet ANR GCOM2AP).

Inra, unité Eco-innov, avenue Lucien-Brétignières, 78850 Thiverval-Grignon.

Rémi Barré, Ingénieur civil des Mines, professeur de politique scientifique au Conservatoire national des arts et métiers (Cnam). Ancien directeur de l'unité prospective de l'Inra. Ancien directeur de l'Observatoire des sciences et des techniques, organisme public chargé de fournir des éléments d'analyse quantitative sur les activités de recherche en France. Il a aussi été responsable du service de la prospective à la direction générale de la recherche et de l'innovation du ministère de l'enseignement supérieur et de la recherche. Il est l'auteur de plusieurs ouvrages, dont *Management de la recherche. Enjeux et perspectives (De Boeck, 2007)*.

Cnam Service 15184, 292, rue Saint-Martin, 75003 Paris.

Bernadette Bensaude-Vincent, philosophe et historienne des sciences, professeur des universités au département de philosophie à l'université Paris 1, responsable du Centre d'étude des techniques des connaissances et des pratiques (Cetcopra), membre de l'Institut universitaire de France, membre du comité d'éthique du CNRS et de l'Académie des Technologies. Elle se consacre notamment aux biotechnologies et à l'éthique des nanotechnologies. Ses principaux ouvrages : *Les vertiges de la technoscience* (La Découverte, 2009), *Bionanoéthique. Perspectives critiques sur les bionanotechnologies* (coll. R. Larrère, V. Nurock, Paris, Vuibert, 2008) ; *Faut-il avoir peur de la chimie ?* Paris, Seuil, 2005. *Se libérer de la matière ? Fantasmes autour des nouvelles technologies* (Inra éditions, 2004) ; *Cent mots pour commencer à penser les sciences* (avec Isabelle Stengers) (Les empêcheurs de penser en rond, 2003) ; *La science contre l'opinion : histoire d'un divorce* (Seuil, 2003).

Université Paris 1 Panthéon-Sorbonne, EA 2483, Cetcopra.

Dominique Bourg, philosophe, professeur d'université à Lausanne et directeur de l'Institut des politiques territoriales et de l'environnement humain (2006-2009). Il se consacre notamment à l'éthique du développement durable, au principe de précaution et à la démocratie écologique. Il a fait partie de la Commission Coppens qui a préparé, à partir de 2002, la charte de l'Environnement, désormais inscrite dans le préambule de la Constitution. Il a publié une dizaine d'ouvrages, dont : *L'homme artifice* (Gallimard, 1996), *Parer aux*

risques de demain : le principe de précaution, avec J.L. Schlegel (Seuil, 2001), *Vers une démocratie écologique*, avec K. Whiteside (Seuil 2010).

Institut de politiques territoriales et d'environnement humain (IPTEH), Faculté des géosciences et de l'environnement, Université de Lausanne, Unil Quartier Sorge – bâtiment Amphipôle, CH-1015 Lausanne.

Daniel Boy, directeur de recherche au Centre de recherches politiques de Sciences Po, le Cevipof, où il développe ses travaux autour de trois grands axes : la sociologie électorale, l'écologie politique et les relations entre sciences, techniques et société. Ses principaux ouvrages : *Le progrès en procès* (Presses de la Renaissance, 1999), *Les biotechnologies en débat : pour une démocratie scientifique,* avec S. de Cheveigné et J.C. Galloux (Balland, 2002). Avec D. Bourg, *Les conférences de citoyens, mode d'emploi : les enjeux de la démocratie participative* (Charles Léopold Mayer, 2005). Et *Pourquoi avons-nous peur de la technologie* (Presses de sciences Po 2007).

Sciences Po, Cevipof, 98 rue de l'Université, 75007 Paris.

Philippe Chalmin, agrégé d'histoire et professeur d'histoire économique à l'université Paris-Dauphine, ce spécialiste des marchés mondiaux des matières premières coordonne chaque année le rapport Cyclope (Cycles et orientations des produits et des échanges). Ancien consultant de la Banque mondiale, membre du Conseil d'analyse économique auprès du Premier Ministre (2006), il est l'auteur de plusieurs ouvrages dont *Le Monde a faim* (Bourin. 2009), *Le marché : Éloge et réfutations* (Économica, 2000) ou encore *La mondialisation a-t-elle une âme ?* (Économica, 1998).

Université Paris-Dauphine, place du Maréchal-de-Lattre-de-Tassigny, 75775 Paris Cedex 16.

Francis Chateauraynaud, sociologue, chercheur à l'École des hautes études en sciences sociales (EHESS) où il dirige le Groupe de sociologie pragmatique et réflexive (GSPR). Il se consacre principalement à l'analyse des controverses, à la notion de vigilance, à la sociologie de la preuve et de la responsabilité. Il a été le responsable scientifique d'un programme ANR « Formes de mobilisation et épreuves juridiques autour des OGM en France et en Europe », réalisé en collaboration avec Antoine Bernard de Raymond, Marie-Angèle Hermitte et Gilles Tétard, dont le rapport final « Les OGM entre régulation économique et critique radicale » est téléchargeable sur le site du GSPR : http://gspr.ehess.free.fr/index.php?option=com_content&view=article&id=58&Itemid=65. Ce rapport est publié à la rentrée 2011 aux Éditions Pétra, société qui édite par ailleurs son prochain ouvrage « *Argumenter dans un champ de forces. Essai de balistique sociologique* » (Paris, Éditions Pétra, 2011), et au sein de laquelle il codirige la Collection Pragmatismes.

GSPR EHESS, 131 boulevard Saint-Michel, 75005 Paris.

Denis Couvet, professeur en biologie de la conservation au Muséum national d'histoire naturelle, professeur associé à l'École polytechnique, directeur du Centre de recherches sur la biologie des populations d'oiseaux, il est notamment le coauteur de *Écologie et Biodiversité* (Belin, 2010).

Muséum national d'histoire nationale, UMR 7204 CP 51, 55 rue Buffon, 75005 Paris.

Patrick Denoux est professeur de psychologie interculturelle à l'université de Picardie Jules-Verne, responsable du parcours « Contacts culturels et processus psychiques ». Outre les missions d'expertise (administration centrale, organisations internationales, institutions publiques, organismes scientifiques…), il a piloté plusieurs programmes internationaux de recherche sur les incidences psychologiques des mutations et des contacts culturels. Responsable d'équipe au LPA (Laboratoire de psychologie appliquée, EA 4298) et membre de PIPS (Processus identitaires, processus sociaux, EA 4287), ses travaux scientifiques ont principalement pour objets la gestion et la signification de toute situation de contact culturel (interculturation) aux niveaux de l'individu, des groupes et des organisations ainsi que les effets sur le psychisme des changements culturels consécutifs aux nouvelles technologies. Il a publié de nombreux articles, chapitres d'ouvrage et ouvrages en France et à l'étranger.

Université de Picardie Jules-Verne, UFR de philosophie et sciences humaines et sociales, chemin du Thil, 80025 Amiens.

Dominique Desjeux, anthropologue de la consommation, des décisions et des innovations (SHS Sorbonne, université Paris-Descartes). Il dirige une formation doctorale professionnelle et mène des enquêtes en France, en Europe, en Chine, au Brésil, aux États-Unis et en Afrique. Dominique Desjeux est l'auteur de plusieurs ouvrages dont *Les sciences sociales* (Que sais-je ?, 2004), *La consommation* (Que sais-je ?, 2006), *Les méthodes qualitatives* (en collaboration), (Que sais-je ? 2009).

Université Paris-Descartes, Cerlis/CNRS, Faculté des sciences humaines et sociales de la Sorbonne, 45 rue des Saints-Pères, 75270 Paris Cedex 06

Michel Dron, professeur de biologie et pathologie végétales, directeur de l'Institut de biologie des plantes UMR 8618 CNRS-UPsud 11-Orsay et de l'École doctorale « Sciences du végétal, du gène à l'environnement ». Membre de différents conseils scientifiques et conseils d'administration, Michel Dron est également l'auteur de plus de 70 publications scientifiques, dans des revues à facteur d'impact international.

Institut de biologie des plantes, Université Paris-Sud-CNRS, UMR 8618, bâtiment 630, 91405 Orsay Cedex.

Olivier Godard, directeur de recherche CNRS au laboratoire d'économétrie de l'École polytechnique. Ses domaines de recherches portent sur l'économie publique dans le champ de l'environnement, la décision collective en univers controversé, le principe de précaution, l'expertise scientifique, le développement durable, les rapports entre justice et justification, les politiques climatiques… Outre ses publications au sein de revues scientifiques, il a dirigé deux ouvrages sur le principe de précaution : *Le principe de précaution dans la conduite des affaires humaines* (Éditions de la MSH et Inra-Éditions, 1997) et *La question de la précaution en milieu professionnel* (EDP-Sciences, 2006). Il est coauteur du *Traité des nouveaux risques : précaution, crise, assurance* (Gallimard, Folio-Actuel, 2002). Il a récemment publié « Le principe de précaution à l'épreuve des OGM », *in* A. Marciano et B. Tourrès (dir.), *Regards critiques sur le principe de précaution : le cas des OGM*. Vrin,

(Coll. Pour demain), 2011, pp. 85-161 et codirigé avec J.-P. Ponssard, *Économie du climat : pistes pour l'après-Kyoto* (Éditions de l'École polytechnique, 2011).

Laboratoire d'économétrie, UMR 7176 CNRS, École polytechnique, route de Saclay, 91128 Palaiseau Cedex.

Marie-Angèle Hermite, directeur de recherche CNRS et directeur d'études à l'EHESS ((Institut Marcel Mauss – CENJ). Ses domaines de recherches : les rapports entre la technologie, les sciences, l'industrie et le marché, ainsi que la construction du droit du risque. Outre ses publications scientifiques et ses travaux d'expertises pour de multiples organismes, elle a notamment dirigé la publication du livre *Les ressources végétales et le droit dans les rapports Nord-Sud* (Bruylant, Bruxelles, 2004).

DR CNRS, DE EHESS, 4 rue de la Pompe, 94410 Saint-Maurice.

Stéphane Lemarié, directeur de recherches Inra au laboratoire d'économie appliquée de Grenoble (Unité GAEL). Ses travaux portent principalement sur l'économie du secteur semencier au plan international (stratégies des firmes et échanges marchands), les pesticides, les OGM et les biotechnologies. Depuis septembre 2010, il est membre du Haut conseil des biotechnologies (HCB).

UMR Gael, Inra-Université Pierre-Mendès France BP 47, 38040 Grenoble Cedex 9.

Jocelyn Raude, maître de conférences en sociologie à l'École des hautes études en santé publique et chercheur associé au centre Edgar-Morin. Il s'attache à analyser, entre autres, les phénomènes de crises et de peurs alimentaires contemporaines, les pratiques et les croyances associées à la santé et à la maladie, ou encore l'épidémiologie sociale et les stratégies de prévention profanes. Il est notamment l'auteur de *Sociologie d'une crise alimentaire* (Paris, Lavoisier, 2008).

École des hautes études en santé publique (EHESP), département des sciences humaines, sociales et des comportements de santé, avenue du professeur Léon-Bernard, CS 74312, 35043 Rennes Cedex.

Emmanuelle Rial-Sebbag, chercheuse en sciences juridiques, plate-forme génétique et société (Génopole Toulouse) et chargée de cours à l'université Paul-Sabatier (Toulouse), elle se consacre principalement à l'éthique et à la législation de la santé ainsi qu'à l'expertise médicale, en relation notamment avec la génétique humaine.

Inserm-Unité 558, Faculté de médecine, 37, allées Jules-Guesde, 31073 Toulouse Cedex.

Deuxième partie

Les lignes de fracture que révèlent les OGM

Dès l'origine, l'intention était clairement énoncée de la part des organisateurs : il ne s'agissait en aucune manière de parvenir à un consensus entre l'ensemble des participants mais de repérer les lignes de fractures qui se dessinent aujourd'hui entre les différentes parties prenantes du débat. Certaines sont évidentes, d'autres étaient moins apparentes.

D'emblée, trois types de désaccord se distinguent. Les premiers sont liés à une forte sensibilité aux mots employés, tels que « contamination » ou « manipulation ». Le changement progressif de terminologie de la part du collectif a levé, en partie, ce type de dissension. Les deuxièmes se fondent sur des schémas plus ou moins implicites qui animent les représentations, les modes de pensée et les discours. Les troisièmes, enfin, relèvent d'une confrontation des valeurs, dont le choix, le rang et l'importance peuvent profondément différer d'un participant à un autre.

Les cinq textes qui suivent rassemblent les dissensus qui ont relevé, au cours du dispositif, de la sphère du « non négociable ». À commencer par la question du risque qui, selon qu'on considère son existence ou son absence, détermine en grande partie toute une série d'autres divergences de vue majeures sur la coexistence, la notion d'utilité, la nature des intérêts concernés ou encore l'idée de liberté. Des variables qui, en partie, caractérisent l'univers de la controverse, en opposition aux univers stabilisés, tels que les a définis l'économiste Olivier Godard.

7 - Aux risques… d'un désaccord majeur

Risque : Découlerait du latin *resecum* (ce qui coupe), devenu *risco* en italien (le récif, l'écueil). La notion de risque se serait donc appliquée d'abord à la probabilité de naufrage d'un bateau de marchandise. Pour d'autres, le mot risque est issu du latin *rixa* (la querelle), par un développement menant des valeurs de combat et de résistance à celle de danger. Un risque désigne aujourd'hui la probabilité d'un fait, d'un événement, considéré comme un mal ou un dommage, donc d'un danger.

Danger : du latin *dominus* (seigneur). « Être en danger » a signifié d'abord « Être au pouvoir de quelqu'un, sous sa domination », puis a évolué vers le sens de « craindre l'action de… » qui aurait donné le sens moderne du péril. Un danger désigne aujourd'hui une situation menaçant la sûreté, l'existence d'une personne ou d'une chose.

Appréhender la problématique des OGM sous l'angle du risque et du danger ? En soi, cette amorce constitue déjà un biais pour certains participants issus de la communauté scientifique. Ce serait là, d'emblée, jeter la suspicion et fausser l'instruction du dossier. Pour d'autres, c'est au contraire le cœur des interrogations, le moteur de leurs critiques. Un clivage net qui n'a cessé de réapparaître, suscitant parfois irritations et lassitudes.

Ré-éclairée régulièrement par les intervenants invités aux différentes tables rondes, cette notion n'a cessé pour autant d'être enrichie par de nouvelles approches – sociologiques, philosophiques, juridiques ou politiques –, qui ont contribué à expliquer en partie les raisons de ce dissensus, fondé notamment sur des définitions différentes du risque. Sans prétendre nullement que le désaccord ait ainsi été réduit, il ressort de ces échanges deux hypothèses majeures, avancées par un intervenant, mais qui n'ont pu être mises en discussion : d'une part, la notion de risque n'est peut-être pas la bonne porte d'entrée pour faire progresser le débat dans le sens d'une construction collective, d'autre part, c'est du côté du politique que se situent les leviers.

Un postulat contesté

Signe qu'il s'agit bien là d'un préalable, d'une question à régler avant même le débat, c'est dès la première séance qu'une partie de l'assemblée exprime un net désaccord sur la relation qui est faite entre les OGM et le risque. Et d'abord, dans l'intitulé même de la table ronde : « L'état de la société : risques, craintes, incertitudes et perceptions des biotechnologies ». Un intitulé qui a amené les sociologues invités à traiter la question

du risque sous l'angle de sa genèse (voir page 19), des représentations et de la balance coût-bénéfice. C'est une fois ces intervenants partis et après une série d'échanges vifs entre les participants sur les notions de seuils, de « contamination » et d'équivalence en substance, qu'un généticien pointe le nœud du clivage : « *A priori*, pour vous, OGM = danger, donc vous n'en voulez pas. Cela, c'est le postulat de base. » Un postulat que ce scientifique dénonce comme une manipulation. Pour lui, « le risque est égal à zéro sur les OGM actuels. » Son raisonnement : en l'absence totale de danger sanitaire et environnemental, le risque ne se pose pas. Un point de vue qui, pour un responsable associatif, résonne en ces termes : « Circulez, il n'y a rien à voir. »

Quelques instants plus tard, c'est un autre scientifique qui insiste de nouveau sur la « fausse donne » : « Comme il a été acté une fois pour toutes que c'était dangereux, alors qu'il n'y a aucun dommage, aucun accident, aucun risque, rien, c'est zéro – je voudrais bien y revenir parce que je pense que c'est une manipulation de l'opinion publique – il y a une sorte de cercle vicieux sans fin [...]. » Cette même personne regrettera ainsi, lors de la séance suivante, que n'aient pas été mis en balance les avantages de certains OGM en préparation, en termes de qualités organoleptiques, de durée de conservation ou de tolérance à la sécheresse.

Les conséquences de « ce langage dangereux et destructeur que j'entends ici : OGM = danger », selon un troisième scientifique ? Une recherche publique et privée moribonde, en France, sur les biotechnologies végétales et *a fortiori* sur les OGM. D'où l'expression d'une déception de la part de ces mêmes participants, ainsi que le résume l'un d'entre eux : « La question en amont à poser, ce n'est pas celle du danger, mais les raisons pour lesquelles l'opinion a été influencée et la question politique au sens large. »

Des définitions différentes du risque et de l'incertitude

Tentons de repérer d'où vient, dans notre société, cette insistance sur le risque, que ce soit d'ailleurs pour les OGM comme pour bien d'autres objets innovants. Rémi Barré, livre l'une des clés[34] : pour ce professeur de politique scientifique, c'est le contexte d'incertitude scientifique et le manque de connaissances qui constituent un point de bascule. Une incertitude qui n'empêche pas, d'ailleurs, « de prendre le risque d'aller quand même de l'avant », ce qui l'amènera à une réflexion sur le principe de précaution. Or, pour le psychologue interculturel Patrick Denoux : « La science ne s'occupe que d'une chose, de l'incertitude. Pas du risque. » Explications : dans le domaine scientifique, l'incertitude peut être objectivée, protocolisée ou instrumentalisée alors que le risque demeure, le plus souvent, une perception subjective. En revanche, pour les économistes, le risque est calculable grâce aux probabilités et ses conséquences sont donc aussi calculables.

34. L'état des sciences du vivant : le front des connaissances et des techniques actuelles, page 29.

Risques et incertitudes

Dans son ouvrage « *L'analyse des risques – L'expert, le décideur et le citoyen* », Bernard Chevassus-au-Louis introduit quatre concepts pour qualifier l'incertitude : 1) la plausibilité, à distinguer de la probabilité. Pour la probabilité, on est sûr que le phénomène existe et on essaie de voir quelle est sa probabilité d'occurrence, alors que pour la plausibilité, on s'interroge sur l'existence même du phénomène. Ainsi, en 1996, la plausibilité qu'un homme puisse être atteint de la vache folle était très forte, mais la probabilité du phénomène très faible ; 2) la réductibilité : il s'agit là d'introduire une autre classification de types d'incertitudes, celles que l'on peut réduire par une meilleure évaluation des paramètres, en recueillant davantage de données (par exemple, quels modèles de courbe pour les relations dose-effet en toxicologie ou pour la dispersion du pollen à longue distance) ; 3) l'observabilité et 4) la réversibilité du phénomène.

Dans une démarche d'anticipation des risques, on distingue le risque avéré (une incertitude objectivement probabilisée, c'est-à-dire avec des probabilités établies à partir d'informations statistiques telles que les enquêtes épidémiologiques) du risque potentiel (« risque de risque »). « Beaucoup de risques avérés ont commencé par être potentiels, Mais de nombreux risques potentiels n'ont jamais été avérés [...] Il n'existe pas de risque avéré nul, mais un risque potentiel peut être nul. »

Source : B. Chevassus-au-Louis, 2007. L'analyse des risques – l'expert, le décideur et le citoyen. Coll. Sciences en questions, Quæ, Versailles, 96 p.

Dans cette vision, si on ne connaît pas l'état du monde, ni les probabilités d'émergence d'un événement, c'est l'incertitude. Ces deux notions, risque et incertitude, recouvrent ainsi des définitions inverses. Elles se distinguent culturellement selon la communauté à laquelle on appartient, ce qui pourrait expliquer la distorsion des points de vue relevée plus haut.

Plus explicite encore, l'économiste Olivier Godard pointe les changements majeurs observés, en matière de risque, sur les OGM comme sur d'autres sujets de controverses[35] : « L'absence de preuve de l'absence d'un risque est devenue synonyme d'un risque certain », toute la difficulté consistant dès lors à prouver l'innocuité d'un objet. Phénomène nouveau, poursuit-il, le judiciaire a donné crédit à ce glissement, par exemple en donnant consistance à l'idée d'un « trouble anormal de voisinage » causé par les antennes-relais ou en relâchant les faucheurs d'OGM. Poursuivant son raisonnement, Olivier Godard opère une distinction essentielle entre les univers stabilisés et les univers controversés, dans lesquels plusieurs critères déterminent la classification d'un risque : le mode de perception du problème, la nature des intérêts concernés, le degré de réversibilité ou d'irréversibilité des phénomènes et le degré de stabilisation de la connaissance scientifique des problèmes. L'univers stabilisé comprend les risques sociaux connus, probabilisables et

35. Voir « Expertise et procédures démocratiques », p. 77.

Le principe de précaution et les OGM

Forgé par les Allemands dans les années 1970 pour typer les politiques visant à endiguer des dommages environnementaux probables, le principe de précaution s'est diffusé dans les années 1980, dans le cadre de débats internationaux, et apparaît officiellement en 1982 dans la charte mondiale de la nature des Nations Unies.

Dix ans après, le Sommet de Rio le consacre dans l'une de ses déclarations qui vise le changement climatique. Au niveau communautaire, le traité de Maastricht, en 1992, fonde la politique européenne de l'environnement sur ce principe. En France, c'est la Loi Barnier, en 1995, qui instaure l'application de ce principe pour le renforcement de la protection de l'environnement.

Depuis 2005, le principe de précaution est inscrit dans la Constitution française, depuis l'adoption de la Charte de l'environnement : « Lorsque la réalisation d'un dommage, bien qu'incertaine en l'état des connaissances scientifiques, pourrait affecter de manière grave et irréversible l'environnement, les autorités publiques veillent, par application du principe de précaution et dans leurs domaines d'attribution, à la mise en œuvre de procédures d'évaluation des risques et à l'adoption de mesures provisoires et proportionnées afin de parer à la réalisation du dommage. » Un simple citoyen peut donc désormais saisir les tribunaux administratifs s'il estime que l'État ou les collectivités territoriales n'ont pas pris les mesures nécessaires. Toutefois, seules les autorités publiques sont responsables et uniquement dans leurs domaines d'attribution.

Reste que ce texte, de l'avis de nombreux spécialistes, n'a pas clarifié l'application du principe. Pour ses défenseurs, ce principe « d'action » doit inciter les pouvoirs publics à prendre des mesures et conduire des recherches en cas d'incertitude scientifique sur les conséquences de risques pour l'environnement. Il ne devrait pas interdire aux élus locaux de prendre des initiatives, mais au contraire les inciter à agir pour prendre les mesures appropriées. À l'épreuve des faits, c'est l'inverse, plusieurs maires prenant des arrêtés pour interdire temporairement la culture des OGM sur leur commune. Une compétence qui, pour l'État, ne relève que du préfet. D'où une utilisation du principe de précaution jugée « abusive » par certains, ou au contraire, pour d'autres, palliant les lacunes du régime de responsabilité en matière d'OGM.

contrôlables par le calcul comme la grippe qui revient chaque année ou les inondations. L'univers controversé inclut les nouveaux risques, moins bien connus et incontrôlables et non probabilisables, dont l'incertitude scientifique se transmue en controverse scientifique qui nourrit la controverse sociale, comme l'ont montré les cas des antennes-relais de téléphonie mobile ou les OGM agricoles. D'où la distinction également entre deux « outils » : le principe de prévention[36], destiné à gérer les risques connus et avérés, et le principe de précaution, qui s'applique aux situations d'incertitude scientifique.

36. Différent du principe de précaution, le principe de prévention a été défini dans la législation française par la loi Barnier de 1995. Il est aujourd'hui affirmé dans l'article L.110-1 du Code de l'Environnement qui le

Une autre lecture peut également éclairer cette prolifération du risque tant dans le discours que dans l'approche des consommateurs : c'est celle de « l'ère du soupçon », d'une méfiance à l'égard des autorités, née entre autres de l'affaire du sang contaminé et de l'amiante, mais aussi et surtout de la multiplication des affaires de santé publique et d'atteintes à l'environnement qui ont démontré la puissance des conflits d'intérêt et de l'étouffement des alertes. Il s'en est suivi un défaut de crédibilité des expertises menées, ainsi que le relève la juriste Marie-Angèle Hermitte. Une défiance liée, pour Olivier Godard, au positionnement des médias.

Risques différés et risques « inutiles »

Comme en écho à ces analyses, les acteurs qui se situent du côté des opposants aux OGM n'ont cessé de revenir à leur préoccupation principale, en énonçant notamment les « risques de développement », ainsi que le mentionne l'un d'entre eux : « Si demain, il y a un ennui avec les OGM, qui va payer les pots cassés ? Qui en aura profité ? Le seul aujourd'hui, c'est l'industriel et c'est la société qui va payer et l'entreprise s'en lavera les mains et engrangera les dividendes. » Ce risque de développement, en clair, est lié à la mise en circulation de substances dont les éventuels dommages n'apparaissent qu'après plusieurs années. Et de revenir ainsi aux problèmes de santé publique, en contournant d'une certaine manière l'argument d'un *a priori* erroné qu'ont formulé certains scientifiques. Autrement dit, quel risque de développement la société doit-elle supporter en compensation de l'innovation technologique ? Une question d'autant plus difficile que ces incertitudes-là ne peuvent être réduites qu'*a posteriori*.

Signalons également la distinction qu'opèrent certains de ces participants en matière d'acceptabilité du risque, dès lors qu'une utilité, un avantage, voire un plaisir quelconque contrebalance la probabilité d'un danger. Une notion à relier à celle de la balance coût/bénéfice que chacun d'entre nous effectue de manière plus ou moins implicite, comme l'explique le sociologue Jocelyn Raude[37].

Et puis, au-delà des dommages matériels, il convient même de parler de risque symbolique, selon le philosophe Dominique Bourg[38]. S'appuyant sur les « fables » de la transgenèse humaine, il évoque en effet, issus de la maîtrise des techniques, les fantasmes de volonté de puissance appliqués à la maîtrise de la reproduction du vivant, qui affectent la société, nourrissent des pratiques et des discours, créent un marché.

retient parmi les principes généraux du droit de l'environnement : « *Le principe d'action préventive et de correction, par priorité à la source, des atteintes à l'environnement, en utilisant les meilleures techniques possibles à un coût économiquement acceptable.* »

37. Voir « L'état de la société… », p. 19.

38. Voir « Les apports de l'approche philosophique… », p. 47.

Et si le risque n'était pas la bonne porte d'entrée ?

« Un cercle sans fin », « une itération infernale » disait une partie des scientifiques au début de la procédure. « Si ça continue, nous ne pourrons jamais sortir du piège », s'exclame l'un d'eux lors de la dernière séance. Impasse, situation bloquée ? Dans ces termes, c'est-à-dire sous le seul prisme du risque et du danger, sans doute. D'où cette intuition émise par Olivier Godard : « Le risque n'est peut-être pas la bonne entrée pour aborder les objets controversés, dans la mesure où les pouvoirs publics ne se soucient pas vraiment de gérer des risques, mais plutôt de gérer des phénomènes d'opinion. » Et de signaler, comme Marie-Angèle Hermitte et bien d'autres, que la solution se situe sur le versant non pas scientifique, mais politique.

8 - Qui manipule qui ?

Manipulation : du latin *manipulus* (dérivé de *manus*, « la main ») qui désignait à l'origine la poignée de tiges que prend le moissonneur dans une main pour la couper de l'autre. Le verbe manipuler est apparu en français au XVIII[e] siècle, dans le langage des pharmaciens, pour désigner l'action de « mêler certaines substances chimiques ou pharmaceutiques ». Il a pris par extension le sens de « manier », mais aussi, d'« influencer quelqu'un à son insu ». D'où le sens figuré « manœuvre occulte, intrigue ». D'un côté, la manipulation désigne toujours, au sens concret, les travaux pratiques en sciences. De l'autre, considérée comme trompeuse, voire perverse, la manipulation a une forte connotation péjorative.

D'abord, il y a cette hésitation : OGM signifie-t-il organisme génétiquement modifié ou génétiquement manipulé ? La différence n'est pas neutre. Car d'emblée, l'usage du terme « manipulé » est ambivalent, désignant tout aussi bien une activité en laboratoire qu'une opération trompeuse. Souvenons-nous aussi que certains ont, très tôt, dans la presse et sur les sites Internet, traduit le sigle OGM par « Opinion Grossièrement Manipulée ». Il n'est donc guère étonnant que, dans les débats qui ont été menés, ce mot apparaisse à de multiples reprises et sonne comme une accusation de part et d'autre.

Mais manipulation de qui, par qui et dans quel objectif ? Si tous s'accordent à dire que l'opinion publique a été et est orientée à un moment donné, chacun dénonce la manœuvre de l'autre, opposants comme partisans des OGM. Selon le point de vue, les politiques, les journalistes et les scientifiques sont également perçus comme manipulés ou au contraire comme manipulateurs. Difficile de s'y retrouver. Dans cette logique d'accusation croisée, nous serions donc tous manipulés, est-on tenté de dire. À quelles fins ? À celles de l'acceptation ou non des OGM par l'opinion publique et de l'autorisation ou non par les politiques de leur culture et de leur commercialisation en Europe. Face à cet enjeu, la dénonciation des manipulations révèle le rapport de forces qui s'exerce et les soupçons d'instrumentalisation de tous ceux qui pourraient peser dans la décision.

Dès les premiers échanges, les remarques abondent sur les jeux d'influence, les mensonges éventuels, l'instrumentalisation qui perturbent le bon déroulement des débats sur les OGM. Autant d'arguments qui, sans utiliser encore le terme de « manipulation », en installent pleinement l'idée.

Dans l'acte de la manipulation, le message est intentionnellement conçu pour tromper, faire croire ce qui n'est pas. Et c'est bien ce que pointe ce participant qui souhaiterait savoir « comment, dans les discours, on en est arrivé à faire croire aux gens qu'OGM = danger. » De même, la manipulation utilise la désinformation, l'endoctrinement, la présentation faussée de données chiffrées, les raccourcis, les confusions etc. Là encore,

À propos des amalgames

« Amalgame », le mot a été utilisé à plusieurs reprises, le plus souvent en termes critiques de la part de quelques participants, des biologistes pour la plupart, à propos de certaines remarques des sociologues invités lors de la première table ronde (p. 19).

D'origine arabe, il désigne « l'œuvre d'union ». Au sens figuré, il a pris le sens de « mélange hétérogène de personnes ou de choses de nature différente ». Au sens péjoratif, enfin, l'amalgame désigne le fait d'englober artificiellement, en exploitant un point commun, diverses formations politiques afin de les discréditer (source : Le Petit Robert de la langue française).

En réponse, les sociologues ont tout au contraire pointé leur intérêt pour cette notion. « Je voudrais dire que ce que vous appelez amalgame, c'est en fait ce que nous étudions », répond ainsi Francis Chateauraynaud. Ce qui l'intéresse en l'occurrence ? « La manière dont les gens créent le sens et vont éventuellement associer les problèmes. »

c'est ce que dénonce un autre participant, pointant, à plusieurs reprises, les amalgames (encadré) qu'opèrent les intervenants dans leur raisonnement. Les procédés sont pointés. Mais qui sont les manipulateurs et les manipulés ? Pas si simple.

Les pressions des puissants…

Dans le langage courant et l'opinion, les manipulés sont ordinairement les humbles, les petits, la « masse ». Tandis que les manipulateurs sont à chercher du côté des puissants de ce monde : groupes financiers, industriels, élites, médias. Pour une bonne part, effectivement, ces derniers sont désignés par les participants. Les médias plusieurs fois cités, parce qu'ils jouent sur l'émotionnel, amplifient ou au contraire passent sous silence certaines données. Pour le sociologue Francis Chateauraynaud : « C'est le sang contaminé qui a ouvert le feu. Il a été suivi par une succession de crises sanitaires : l'air contaminé, l'amiante… Les OGM sont héritiers de ce soupçon : "ce qu'on ne nous dit pas". Sur ce point, les médias ont un double jeu que je ne juge pas : ils mettent en scène le scandale et vont chercher les dénonciateurs. »

Parmi les puissants, également, les semenciers exercent « des pressions énormes sur les États » ou sur le choix des experts, au point que, selon un généticien, « les OGM ne sont pratiquement pas un objet de débat scientifique, mais un objet de débat scientifico-politique, avec un troisième partenaire, l'économie. Pas seulement le ministre des Finances, mais les lobbies qui poussent dans un sens ou dans un autre, discréditant tel scientifique, félicitant un autre qui va dans leur sens. »

Notons toutefois de nouveaux venus parmi les traditionnels puissants : les ONG et mouvements alternatifs, désignés par certains comme des manipulateurs de l'opinion publique, entraînant dans leur sillage le politique et une majorité de scientifiques. Pour l'un des participants, « ce débat s'exprime dans un contexte où la recherche est, elle aussi, mise en question, avec une réduction des moyens [...]. Il n'y a pas de crédit de recherche pour travailler sur le sujet de la résistance à la sécheresse, par exemple, sujet fondamental si l'on veut améliorer la situation des agriculteurs du Sud. Cela s'est construit par une pression sociale, une pression de l'opinion publique, une manipulation des opinions. Le politique, la société, les groupes de pression et certains scientifiques jouent le même jeu. Il n'y a pas de différence entre eux. Il y a des exposés scientifiques comme celui de Michel Dron (cf. page 29), sur les connaissances fondamentales, qui sont neutres. Mais les autres ne le sont plus. »

Des politiques qui manipulent l'expertise

« Neutres » ou pas, ces scientifiques voient en tout cas l'expertise des risques utilisée comme alibi par les politiques, selon un autre chercheur. Ces derniers utiliseraient en effet l'argument du risque sur la santé humaine pour appuyer leur décision, fondée en fait sur la politique agricole, et la légitimer aux yeux de l'opinion publique. Pourquoi ce faux argument du politique ? « Parce qu'il y a un phénomène d'opinion. C'est une tartuferie, c'est une manipulation. »

La juriste Marie-Angèle Hermitte va également dans ce sens lorsqu'elle évoque les conditions dans lesquelles sont réalisées les expertises : manque de financement suffisant, manque de temps, questions tronquées, expertises collectives reposant sur la synthèse d'études qui, bien souvent, se reprennent les unes les autres, ce qui multiplie l'effet d'un seul résultat. Et surtout, nombre de résultats sont produits par les entreprises elles-mêmes, les commissions d'évaluation ne pouvant qu'évaluer de manière théorique leur fiabilité. Or plusieurs études ont montré que les résultats étaient largement influencés par le mode de financement d'une recherche et l'origine des crédits.

Et des scientifiques qui manipulent le politique ?

L'inverse, évidemment, n'a pas manqué d'être mis en avant : en clair, il existe aussi, selon un participant, « la manipulation du politique par le scientifique, que montre l'exemple de Lyssenko. Il a été démontré après qu'il avait tort, mais sur le moment, c'est lui qui va avoir le pouvoir politique pour éliminer ses concurrents scientifiques. »

Oui, acquiesce Patrick Denoux : « Il y a là tout un ensemble de questions qui se posent très directement à la science. Dont celle de l'instrumentation possible de la science par le politique ou du politique par la science, car les deux sont possibles. [...]. Il y a longtemps

Les principaux biais des enquêtes d'opinion

Pour Jocelyn Raude, alors que la psychométrie propose des instruments quantitatifs beaucoup plus fiables aujourd'hui, ces derniers ne sont guère utilisés par les enquêteurs pour corriger certains biais. Et ce sociologue d'énumérer trois de ces biais.

Le biais d'acquiescement. Lorsqu'une personne n'a pas d'opinion par rapport à un sujet donné, elle a tendance à répondre par un oui de politesse. Si l'on inverse le sens de la question, nous obtenons une réponse radicalement différente. Pour pallier ce problème, il suffit alors de proposer plusieurs items pour une même question, qui est ainsi présentée de manière différente. Cela permet d'obtenir une image beaucoup plus précise, mais ce n'est pas pratiqué dans les enquêtes publiées. De fait, il y a autant de différences entre une 2CV et une Formule 1 qu'entre une enquête d'opinion et les outils actuels des psychologues.

Le biais d'ancrage. Celui-ci désigne le fait que les réponses des sondés peuvent varier selon l'ordre des questions. En voici un exemple qu'on enseigne dans les universités américaines. À un groupe d'étudiant, il a d'abord été demandé : « Avez-vous eu une rencontre amoureuse ces dernières semaines ? » Puis, on leur demandait de se prononcer sur leur bonheur : « D'une manière générale, vous sentez-vous plutôt heureux ou plutôt malheureux ? » Selon l'ordre de ces deux questions, les résultats étaient radicalement différents…

Le biais de la désirabilité sociale. Dans l'espace public, on assiste à ce que nous appelons la falsification des préférences : une attitude particulièrement altruiste, généreuse qui n'est pas forcément appliquée individuellement, dans l'espace intime.

Daniel Boy rajoute un autre biais qu'il juge considérable : « Pourquoi répond-on aux enquêtes ? À mon avis, on répond pour se faire valoir et pour faire savoir. Se faire valoir, cela signifie que l'on souhaite se faire passer pour quelqu'un de plutôt sympa, intéressant, pas trop ceci, pas trop cela. Faire savoir : je suis convaincu que les gens qui se voient publiés dans un sondage en première page du Parisien pensent avoir une voix au sens anglais de *voice*. Du coup, le niveau qui est exprimé, par exemple le niveau de protestation, est supérieur au réel. Il y a un effet mécanique que l'on pourrait résumer par ce message : "Dites-leur bien ceci de ma part". »

déjà que la science fait la cour aux politiques. Je rappelle que Pasteur proposait au dictateur brésilien de tester son vaccin antirabique sur des condamnés à mort… Depuis la science de l'Empire napoléonien jusqu'à la techno-science de nos États actuels, les interrelations sont puissantes. »

Alors, tous manipulés, tous manipulateurs ?

Pour cet autre participant, la procédure même du débat mené relève de la logique de la manipulation : « Je voudrais revenir sur la façon dont les questions nous ont été posées ici. Je pense que le débat est extrêmement biaisé pour plusieurs raisons. La première, c'est que les interrogations portent sur des risques, la toxicité, l'évaluation ou l'impact sur la biodiversité qui ne peuvent être que négatifs. Or, il se peut qu'il y ait des effets positifs. Je pense donc qu'on a un *a priori* [...] Les avantages, les bénéfices, comme d'habitude, ne sont pas traités. »

Ainsi, peu d'acteurs du débat échappent à ce soupçon qui, du même coup, se dilue et se neutralise. D'ailleurs, pour cet ingénieur agronome, est-ce là vraiment si étonnant et cela constitue-t-il un argument ? « La démocratie est le régime qui demande de manipuler l'opinion. Dans une dictature, il n'y a pas besoin de manipuler l'opinion. Dans une démocratie, chacun essaie d'être convaincant et si on s'accuse réciproquement d'être convaincant, alors, il faut renoncer à la démocratie. [...] Quand je développe mes arguments contre les OGM, si quelqu'un me dit que j'ai été manipulateur, je lui réponds : en étant pour les OGM et en développant vos arguments, démontrez-moi que vous étiez plus manipulateur que moi. Je trouve qu'il faut vraiment qu'il y ait un minimum de déontologie dans le choix des termes que nous employons. Ce n'est pas parce qu'il y a des gens avec lesquels on n'est pas d'accord [...] qu'on peut les accuser d'être manipulateurs. Sinon, il n'y a plus de débat. Le débat, c'est de la manipulation de l'autre, parce que séduire, convaincre, c'est manipuler l'autre. Et *vice versa*. »

9 - L'entrechoc des libertés, le poids des dépendances

Libre : du latin *liber*. Ce mot a, au Moyen Âge, pris le sens de « qui n'appartient à aucun maître, qui n'est soumis à aucune autorité ». À partir du XVI^e siècle, cette acception s'est élargie au sens « qui a le pouvoir de se déterminer », renvoyant à l'absence de contrainte.

Dépendance : du latin *dependere*, « être suspendu à ». Au sens figuré : être rattaché à, sous l'influence, l'autorité de…

Préserver le libre-choix du citoyen comme celui des agriculteurs ? Tout le monde est évidemment d'accord sur le principe, en résonance avec la « liberté de consommer et de produire avec ou sans OGM » que mentionne en France la loi OGM du 22 mai 2008.

Reste à déterminer, sur le plan pratique, si ce libre-choix peut aujourd'hui effectivement s'exercer. À bien des égards, la réponse des participants est plutôt négative. Concernant le citoyen, sa faculté de choisir bute en effet sur les questions d'étiquetage, de seuil et de coexistence, qui conditionnent une offre distinguant clairement deux types de filières, selon qu'elles comportent ou non des éléments transgéniques.

Quant à la liberté de l'agriculteur, évoquée plutôt en termes d'autonomie (*versus* dépendance), les avis reflètent de profonds désaccords. Pour les uns, la concentration du marché des semences place sous dépendance les producteurs du Nord comme du Sud. Et de revendiquer le droit de choisir entre les cultures conventionnelles ou biologiques. Pour les autres, c'est au contraire le droit de produire des OGM qui est nié, à travers les interdits qui pèsent sur leur culture.

À ce clivage net s'ajoute une certaine confusion entre deux grands champs de contraintes : celles que font peser les conditions du milieu naturel et celles qui sont liées à l'organisation économique. Selon la nature des contraintes, mais aussi selon la situation géographique, les plantes transgéniques peuvent apparaître comme « libératoires », car permettant de s'affranchir en partie des contraintes du milieu, ou au contraire comme asservissantes car renforçant la dépendance à l'égard du marché.

La liberté de choix du consommateur : une exigence partagée

D'emblée, la liberté de choix des consommateurs est apparue comme une exigence forte, étroitement liée à la traçabilité des produits, à l'information et à l'étiquetage : « À la fois comme citoyen et comme consommateur, oui, je revendique de savoir ce qu'a

mangé mon poulet, parce que je veux favoriser tel ou tel mode de production agricole. [...] C'est une question de liberté de choix et d'orientation de la société que je veux », insiste l'un des participants. Un autre, pourtant d'un tout autre avis sur les OGM, partage cette conviction : « Avec la traçabilité et la possibilité de savoir ce que contiennent ou pas les aliments, la liberté de choix est un thème clé. »

Qu'il y ait unanimité sur ce point est une chose. Les conditions d'exercice de cette liberté en sont une autre. Car pour user de son libre-arbitre, encore faut-il un étiquetage précis des produits, indiquant s'ils comportent ou non des éléments transgéniques. En l'occurrence, tous ne se prêtent pas forcément à une telle traçabilité, ainsi que l'indique un chercheur : « Que le consommateur doive avoir la liberté de choix, c'est une évidence. Simplement, il faut savoir ce que représente cette liberté. Pour les végétaux – une tomate transgénique, de la polenta issue d'un maïs OGM –, on peut identifier, analyser. Je suis capable effectivement de retrouver de l'ADN transgénique et je peux concevoir qu'on ait un étiquetage sur une base cohérente d'un point de vue scientifique ou technique. » Mais il est possible d'identifier, par analyse, le caractère transgénique ou non des aliments fournis aux animaux d'élevage, en revanche, il est impossible d'identifier ce caractère transgénique au niveau de leurs productions (viande, œufs, lait...).

« Du coup, l'étiquetage donne à lire l'histoire du produit, son origine, son mode d'obtention, mais pas les notions sanitaires. » À cette réserve, s'ajoute la polémique sur les niveaux de seuil qui conditionnent l'obligation d'informer de la présence d'OGM[39].

Libres... d'interdire ?

Concernant l'agriculteur, il y a d'abord un clivage fort en terme, là aussi, de liberté de choix. Au nom de cette dernière, les uns revendiquent de pouvoir opter pour l'agriculture conventionnelle ou biologique, ce qui rejoint le débat sur la coexistence. Ainsi, une participante le signale : en terme d'alimentation animale fournie aux éleveurs « la profession veut donner le choix aux filières aval. Cependant les tourteaux de soja non OGM ne représentent aujourd'hui que 20 % du marché. Nous avons un vrai problème de disponibilité et nous n'avons pas tellement de sources de matière première alternatives. »

Pour un autre, c'est le contraire : au nom de cette même liberté de choix, les agriculteurs devraient pouvoir cultiver des plantes transgéniques si tel est leur souhait. Or, selon lui, ce n'est actuellement pas possible dans nos contrées : « J'ai tendance à penser que, pour l'instant, la façon dont la France ou en tout cas l'Europe occidentale traite les OGM se traduit plutôt par des interdits que par la liberté. Le résultat, c'est que les agriculteurs ne peuvent pas en cultiver. On leur interdit d'en cultiver. »

39. Voir « Ce seuil qui nous sépare », p. 123.

Même son de cloche du côté d'un agriculteur : « Je suis d'accord pour qu'on prenne des précautions avec les OGM, mais qu'on ait le droit d'en consommer et pas d'en produire, ça me rend malade. »

Et quand bien même le producteur opte librement pour l'une des filières, la rigidité et les coûts du système font qu'il lui devient difficile de changer d'avis par la suite ainsi que le souligne l'économiste Stéphane Lemarié. La liberté peut avoir un prix dissuasif… Ainsi, d'un côté comme de l'autre, ce serait l'absence d'alternative, supposée ou réelle, qui vide la liberté de son sens.

« Ce n'est pas parce que quelque chose ne nous plaît pas qu'il faut forcément l'interdire. »

Pour l'économiste Olivier Godard, « le débat sur l'utilisation stratégique des autorisations d'OGM pour piloter un type d'agriculture soulève la question des conditions dans lesquelles on laisse une liberté de choix aux exploitants. Pour le moment, nous sommes dans une économie dans laquelle le principe de la liberté d'entreprise est une liberté de base. Même si l'agriculture intensive ne plaît pas à tout le monde, est-ce qu'il faut l'interdire ? […] Ce n'est pas parce que quelque chose ne nous plaît pas qu'il faut forcément l'interdire. On interdit pour des raisons vraiment impératives : la charte de l'environnement parle de risque grave et irréversible. Est-ce que le Monsanto 810 posait des problèmes de risque grave et irréversible pour l'environnement ? Je n'en ai pas eu la conviction […]. En même temps, nous voyons bien qu'il y a des problèmes d'organisation territoriale non résolus à l'heure actuelle sur le thème de la coexistence et du pluralisme de formes agricoles. »

Dépendants de qui, autonomes en quoi ?

De fait, les débats qui ont tourné autour de ce sujet n'ont cessé de produire des avis opposés. Normal : le degré de dépendance ou au contraire d'autonomie se réfère à des champs de contrainte et à des espaces géographiques différents : pour les uns, il y a d'abord l'assujettissement « classique » de l'agriculteur aux conditions naturelles – météo, climat, sols, ravageurs… Dans ce cadre, les technologies et le savoir agronomique, dont certaines plantes génétiquement modifiées, peuvent être perçus comme aptes à réduire cette sujétion, plus particulièrement pour les pays tropicaux qui, ainsi que le souligne un participant, connaissent une « dépendance énorme et excessive à l'égard du climat ». Même point de vue du côté d'un agriculteur, qui ajoute aux conditions météorologiques la pénibilité du travail. « J'ai souffert d'une jeunesse où l'on binait à la main et où une sécheresse pouvait tout détruire. On n'a pas le droit de jeter le progrès comme ça. Tenez compte des hommes. »

Brevet et certificat d'obtention végétale

Pour protéger les variétés végétales, l'Australie, le Japon et les États-Unis utilisent le brevet. Contrairement à la France, le brevet sur les plantes et le « vivant » donne tous les droits au propriétaire d'une variété. Le chercheur qui voudrait travailler dessus doit s'acquitter d'une licence payante. Dans le domaine économique, le brevet s'est progressivement imposé comme le principal support du droit de propriété intellectuelle.

La France et l'Union européenne ont choisi le certificat d'obtention végétale (COV). Cet autre système combine la protection de la création variétale et le libre accès de tous à la ressource génétique. Sa parfaite adaptation au cas des semences lui vaut même une reconnaissance mondiale. Plus de 50 pays d'Europe, d'Afrique, d'Amérique et d'Asie appliquent désormais ce principe. Les utilisateurs doivent acquitter une redevance, mais n'importe qui peut utiliser librement et gratuitement cette variété pour en créer une autre. Il s'agit là d'une différence essentielle – parmi d'autres – entre le COV et le brevet.

En clair, le COV garantit au sélectionneur la protection de la dénomination de l'invention et le monopole quasi exclusif sur la vente des semences pendant une durée de 20 à 30 ans. Pour l'agriculteur, le COV laisse le droit de prélever une partie de sa récolte pour la ressemer, en payant un montant réduit ; c'est ce qu'on appelle le privilège de l'agriculteur.

De plus, la mise au point d'une nouvelle variété à partir d'une variété protégée par un COV est permise et cette nouvelle variété peut être mise sur le marché sans que son inventeur ne doive rien au détenteur du COV. Il faut cependant que la nouvelle variété puisse se perpétuer indépendamment de la première variété. C'est l'exemption en faveur de l'obtenteur.

Enfin, il faut mentionner l'exemption de la recherche qui permet aux chercheurs d'utiliser gratuitement la variété protégée dans leurs travaux.

Les pays utilisant les COV sont regroupés au sein de l'Union pour la protection des obtentions végétales (UPOV). En France, le COV est délivré par le Comité de la protection des obtentions végétales (CPOV), organisme officiel siégeant auprès du ministère de l'Agriculture, avec un monopole d'exploitation de 25 ans. À l'échelle de l'Europe, il est délivré par l'Office communautaire des variétés végétales.

Mais si les avancées technologiques contribuent à affranchir l'homme en accroissant sa maîtrise sur le milieu, elles lui font perdre une part d'autonomie à l'égard, cette fois, des autres acteurs de la filière : « En ce sens, avec l'OGM comme artifice, nous voyons bien que certains hommes s'arrogent un pouvoir énorme sur d'autres. D'ailleurs, le débat public en France a rapidement soulevé la question de la liberté de l'agriculteur, en lien avec la question du brevet. » Un agriculteur rejoint ce point de vue : « Oui, il y a des progrès qui ont été très bénéfiques. Mais il y en a d'autres qui ont réduit notre autonomie, en matière de semences notamment, principalement au regard du coût de certaines d'entre elles. »

Des dépendances nouvelles vis-à-vis des opérateurs économiques, donc, à commencer par l'accès aux semences, dont la libre disposition constitue le « privilège du fermier » – c'est-à-dire la possibilité de ressemer une partie de sa récolte –, malmené par la position monopolistique de Monsanto en raison du système des brevets (encadré). Selon ce même agriculteur, cette situation « rend historiquement les pays du Nord beaucoup plus dépendants. C'est quelque chose qui nous effraye, nous, cette dépendance économique. En revanche, dans les pays du Sud, au moins en Afrique, les paysans ont en général conservé une autonomie. Non pas que les semences qui se cultivent soient en majorité des semences paysannes, mais une grande partie est issue de stations de recherche publiques. Elles sont donc libres d'accès. Le danger, c'est de glisser de cette liberté d'accès vers une option qui prévaut dans les zones intensives d'Amérique du Sud, où là, il n'est plus question d'autonomie paysanne. » Où l'on voit bien, ici, que le degré de liberté est perçu de manière totalement inverse selon l'angle choisi : les mêmes agriculteurs sont ainsi asservis au regard du climat pour les uns, et jugés autonomes au regard des semences pour les autres…

L'exemple du logiciel libre

Les plantes transgéniques augmenteraient les interdépendances humaines, affirme Dominique Bourg. Certains vont plus loin, évoquant une sorte de néo-colonialisme. Un participant pointe en effet « les pressions politiques et financières de Monsanto, Syngenta et autres sur les pays du Sud. » D'où cette « motivation des anti-OGM altermondialistes européens, parmi lesquels je suis : si l'Europe cède sur les OGM, alors les pays en développement, notamment les pays ACP (Afrique-Caraïbes-Pacifique), seront obligés de céder pour des raisons politiques, entre autres. » Un « combat » pour éviter que ces pays soient « soumis, à travers les OGM, à la brevetabilité sur le vivant. »

Un chercheur s'insurge. Selon lui, si Monsanto a pu s'accaparer de telles ressources, c'est que l'action des opposants aux OGM, notamment en France, a sapé la recherche publique : « C'est le fait qu'on ait empêché la recherche publique française de travailler sur les OGM qui a permis à Monsanto de s'approprier le coton Bt que développait le Cirad avec le Burkina. Ces variétés devaient être publiques. Et c'est uniquement par la pression de l'opinion, et notamment des militants altermondialistes, que nous sommes arrivés à l'effet inverse de celui que vous vouliez obtenir, c'est-à-dire que maintenant, c'est effectivement une propriété Monsanto. »

D'ailleurs, pour Philippe Chalmin, le parallèle avec Microsoft s'impose en la matière : la problématique des OGM (me) semble maintenant relever avant tout du droit de la concurrence… Peut-on imaginer un cadre antitrust ? » Une réflexion qui ouvre des pistes, selon la juriste Emmanuelle Rial-Sebbag : « De nouvelles catégories du droit peuvent émerger pour éviter l'appropriation du vivant, à l'instar de ce qu'apporte le logiciel libre. »

Reste que, pour l'économiste Stéphane Lemarié, « Ce sont les gouvernements qui ont laissé Monsanto occuper une place dominante. À eux de mettre en œuvre une politique concurrentielle ou, au moins, de préserver une offre de variétés conventionnelles. »

Mais revenons aux agriculteurs. Car c'est du coup une double dépossession des agriculteurs que voit Patrick Denoux, ce qui équivaut à une perte totale de liberté : « Les paysans sont d'abord dépossédés de leurs savoirs par des organismes de recherche, comme l'Inra ou d'autres. Et puis, s'exercent la puissante industrialisation, la financiarisation… » Un agriculteur ajoute même : « L'agriculteur s'est fait déposséder de sa commercialisation. Aujourd'hui, ce sont les hypermarchés qui s'en chargent à leur place. » Y a-t-il une voie pour sortir de ce double assujettissement qui s'exerce en amont comme en aval de l'activité agricole ? Oui, pour Patrick Denoux : « Je crois qu'il faut retourner à ce que pensent les paysans, à ce qu'ils savent et au bénéfice qu'ils pourraient tirer de cette redistribution dans l'économie du savoir. »

10 - Ce seuil qui nous sépare...

Seuil : du latin *solea* (« sandale »), le seuil désigne l'entrée d'une maison, mais aussi, par métaphore, le début de quelque chose ou la limite marquant le passage à un autre état.

Avec ou sans OGM ? Pour qu'entre les deux, la liberté de choix du consommateur, la liberté de produire des agriculteurs et la liberté d'entreprendre des industriels s'exercent pleinement, il est impératif de mettre en place des dispositifs de séparation des filières, d'étiquetage, de traçabilité et de détection. C'est ici que la question des seuils prend toute sa place. Les seuils d'étiquetage, d'abord, qui obligent les acteurs économiques à indiquer au consommateur la présence d'OGM dans le produit, à partir d'une certaine quantité. Un seuil placé autour de 0,9 % et c'est, pour une partie des discutants, un laissez-passer pour les OGM, une banalisation de leur présence dans les denrées et les semences. Placé autour de 0,01 %, le seuil est jugé infranchissable techniquement et trop coûteux économiquement. Alors, 0,9 %, 0,1 % ou 0,01 % ? Aux yeux des novices, l'écart semble marginal. Pour les tenants du débat, les différences sont considérables. Bref, la notion de seuil est à considérer comme une ligne de démarcation séparant deux types de point de vue, voire comme le moyen de vider de son sens la coexistence des systèmes de production : OGM, agriculture conventionnelle et agriculture biologique.

« Ce que je trouve important, c'est que les OGM ne sont jamais pris pour eux-mêmes. Ils sont toujours en comparaison et en tension avec d'autres. Avec les pesticides, par exemple. Mais aussi avec l'agriculture biologique. Tout à coup, dans les débats, cet argument a surgi et est entré dans la loi, avec l'idée de la coexistence. » Pour Francis Chateauraynaud, « celle-ci n'est pas tant une formule scientifique, qu'une formule de philosophie politique : coexister est devenu plus fondamental que cohabiter. C'est admettre que l'autre existe. »

C'est bien la coexistence de plusieurs types d'agricultures qui est en jeu dans la question des seuils d'étiquetage (voir encadré). En l'absence d'étanchéité totale entre les deux systèmes, ces taux limites ont pour vocation, certes, d'informer le consommateur, mais aussi d'introduire des barrières de protection plus ou moins élevées. Des barrières qui limitent la porosité des frontières en réglementant le taux maximum de transgène présent accidentellement dans les semences, plantes et denrées issues de l'agriculture conventionnelle ou biologique.

Ces présences accidentelles, considérées comme fortuites et non volontaires, peuvent intervenir à tous les niveaux de la chaîne alimentaire : au moment de la culture, de la

Seuil d'étiquetage : ce que dit la loi

Le règlement européen de 2003, applicable de manière uniforme dans tous les États de l'Union européenne depuis avril 2004, fixe à 0,9 % ce seuil, qui correspond au taux de présence d'ADN ou de protéines résultant d'une modification génétique au-dessus duquel il est obligatoire d'étiqueter la présence d'OGM dans l'aliment commercialisé (que ce soient des plantes, des additifs, des arômes). Ce seuil s'applique à chaque ingrédient ou aliment considéré individuellement, indépendamment de sa proportion dans le produit fini.

En dessous de 0,9 %, l'aliment est donc exempté d'étiquetage, à condition toutefois que le producteur soit en mesure de justifier d'une présence fortuite ou accidentelle.

Les produits de l'agriculture biologique se voient appliqués le même taux de 0,9 %, en dessous duquel on tolère la présence d'OGM, y compris concernant l'alimentation du bétail dont sont issus les produits bio. Ce taux est reconnu par l'International Federation of Organic Agriculture Movements (IFOAM), mais, en pratique, les agriculteurs bio français revendiquent des seuils plus bas.

Il appartient au Gouvernement de proposer un seuil permettant d'identifier les produits dits « sans OGM », c'est-à-dire d'élaborer des règles de reconnaissance et d'étiquetage de ces produits. Déjà éclairé par l'avis du Conseil national de la consommation du 19 mai 2009 relatif à la valorisation des filières n'utilisant pas d'OGM, le Gouvernement a, conformément à la loi, saisi le HCB de cette question en juin 2009 et l'avis de celui-ci a été rendu public le 3 novembre 2009. Il préconise l'identification de trois catégories de produits selon les modalités décrites dans le tableau ci-après :

Préconisations du HCB pour l'étiquetage sans OGM.
Source : Antoine Herth et Germinal Peiro (2010), Rapport d'information n° 2849, Assemblée Nationale, Paris, pp. 30-31.

Produits végétaux	Produits animaux	Produits issus de l'apiculture
Étiquetage « sans OGM » en dessous de 0,1 % de présence fortuite (seuil de quantification)	Deux étiquetages « sans OGM » possibles : • en dessous de 0,1 % de présence fortuite d'OGM dans l'alimentation animale • entre 0,1 % et 0,9 % de présence fortuite d'OGM dans l'alimentation animale (zone grise)	Étiquetage « sans OGM » dans un rayon de X kilomètres du rucher (en fonction du type de cultures environnantes et de la distance)

Rappelons qu'aujourd'hui, en application d'une jurisprudence constante de la DGCCRF, la mention sur l'étiquetage d'un produit d'une allégation du type « sans OGM » ne s'applique qu'aux produits dans lesquels la présence d'OGM est effectivement vérifiable et implique l'absence de toute trace d'OGM dans le produit ainsi que l'interdiction d'utiliser des OGM, sous quelque forme que ce soit, dans l'élaboration de ce produit.

collecte, du transport et du stockage, ou encore de la transformation. Reste à savoir quels critères président à la fixation de ces taux limites et par quelles préoccupations sont guidés les différents degrés d'exigence exprimé.

Dès la première séance, si tous les participants semblent d'accord pour qu'un étiquetage distingue les produits des deux filières, la question du seuil apparaît en premier lieu dans les propos d'un généticien pour signaler les limites scientifiques et techniques de la détection des transgènes, voire l'impossibilité, à ce jour, de quantifier ces derniers dès lors qu'il s'agit de produits alimentaires issus d'animaux (œufs, laits, viandes) éventuellement nourris avec des OGM. Pourtant, oppose un autre participant, une étude de l'Inra en 2000 aurait permis de détecter des traces d'ADN transgène dans le sang des vaches. Toutefois, admet-il, l'expérimentation demanderait à être reproduite.

Un seuil... d'élimination

De fait, le principal clivage qui traverse les cinq séances se noue entre les tenants d'un seuil « techniquement faisable » ou « cohérent d'un point de vue scientifique » et les partisans du « zéro absolu » ou d'un niveau tellement faible qu'il en devient impossible à garantir. « Je revendique le pouvoir de choisir quel mode de production je veux et donc j'interdis toute trace d'OGM [...]. Cela ne m'intéresse pas de savoir qu'il y a 0,1 ou 0,9 ou même 1 % d'OGM dans l'alimentation des animaux que je mange. Ce que je voudrais, c'est qu'on arrête totalement les OGM. Qu'on cesse d'en importer en France et donc d'en cultiver au Brésil. » Pour ce représentant de l'agriculture biologique, le principe même de l'existence d'une filière OGM étant refusé, le débat sur les seuils n'a effectivement pas lieu d'être.

Pourtant, « Il me faut des seuils pour pouvoir travailler » répond un opérateur économique qui, dans le domaine de l'alimentation animale, propose les deux filières soja OGM/soja sans OGM. « Pour moi, industriel, le zéro absolu est une vue de l'esprit. Une utopie. Je suis d'accord pour donner le choix au consommateur, mais dans des limites techniquement raisonnables. Faute de quoi, demain, nous tuerons l'élevage français et nous importerons des produits animaux d'autres pays... »

C'est déjà le cas, lui rétorque-t-on. « Oui, mais autant ne pas continuer », répond-il, ajoutant : « Ces filières représentent des emplois, qui plus est dans le domaine du développement durable. »

Quel est, selon cet opérateur, le seuil techniquement raisonnable ? Celui de la réglementation actuelle : rester en deçà de 0,9 % de présence fortuite de transgène pour des sojas non étiquetés OGM. « Aujourd'hui, nous sommes capables à ces conditions d'approvisionner une filière animale sans recours aux OGM. Mais attention, nous n'avons qu'une seule plante transgénique commercialisée en France. Plus il y en aura, plus ce sera compliqué et plus ce sera cher. »

Son interlocuteur a entendu les arguments. Il ne mentionne plus le « zéro absolu », mais demande alors un seuil qui se situe en dessous des capacités techniques de

l'industriel : « Pourquoi je souhaite fixer le seuil à 0,1 % ? Parce que je ne veux pas cautionner les OGM. Peut-être que, dans ces conditions, toutes les viandes et toutes les semences seront-elles, demain, étiquetées OGM. Peut-être que je rêve [...] Mais si j'étais un paysan bio, je voudrais savoir si les semences conventionnelles du champ de mon voisin contiennent 0,2 ou 0,3 % d'OGM, car cela risque de contaminer mon champ. C'est le droit à l'information. »

Cette fois, donc, sa revendication ne porte plus directement sur la fin de la filière OGM : elle réintègre l'idée d'une coexistence, d'une liberté de choix fondée sur l'information, mais estime les mailles du filet trop large : c'est au dixième près que se mesure son exigence.

Mais l'opérateur économique insiste : « Aujourd'hui, nous ne savons pas le faire pour les filières d'alimentation et de production animales, dans des conditions économiquement viables, et à des prix accessibles au consommateur final, le tout avec des garanties qui ne semblent pas faciles à obtenir : à peine un quart des sojas que nous importons est garanti inférieur à 0,9 % et, dans les faits, presque tous sont inférieurs à 0,1 % mais ils ne sont pas certifiés comme tels par le fournisseur. C'est normal. Il garde une marge de sécurité. Cela étant dit, en tant que fabricant d'aliments, je ne suis ni pour ni contre. Ma question est : aujourd'hui, avec tel seuil, comment fait-on économiquement ? »

Dans cet intervalle serré, entre 0,1 et 0,9 %, se dessine donc un fossé. Là réside l'écart entre une vision opérationnelle de la coexistence de deux systèmes identifiés et séparés, et le souhait d'une étanchéité absolue entre les deux systèmes. Ou, à défaut, de la disparition de l'un des deux systèmes. C'est bien ce qu'indique, lors d'une séance ultérieure, l'économiste Philippe Chalmin, à propos des recommandations du Haut conseil des biotechnologies : « On vient de tuer les OGM en France, avec l'avis de ce Conseil qui consiste à mettre la barre à 0,1 %, techniquement impossible. »

Et le fameux seuil de détection ?

CAR ENCORE FAUT-IL DISPOSER DES CAPACITÉS DE TRAÇAGE ET DE DÉTECTION... Or selon l'un des biologistes présents, le seuil de 0,01 % proposé est techniquement possible, mais à grande échelle, les protocoles et les coûts induits constituant un handicap certain : « Si nous en faisons une règle et une méthode de détection, sachez qu'en terme de résultats, nous avons affaire à des résultats très variables pour un même échantillon. Ces écarts types sont plus ou moins de 25 % pour un échantillon contenant 1 % d'ADN transgène[40]. Ils passent à 80 % pour un échantillon à 0,1 %. Et tourneraient autour de 1000 pour un échantillon à 0,01 % ! Cela signifie que pour nous, doser 1 % ou 0,01 %, c'est la même chose en terme de résultat. »

40. Pour ce même échantillon, les résultats peuvent donc se situer entre 0,75 et 1,25 %.

Au seuil du politique

S'IL Y A PLACE POUR DE TELS ÉCARTS, C'EST AUSSI PARCE QUE LA DÉFINITION DU SEUIL obéit à plusieurs critères, qui ne sont pas toujours clairement énoncés, qui se chevauchent ou se substituent les uns aux autres. « On conçoit très facilement la notion de seuil lorsqu'il s'applique à un risque sanitaire, par exemple les résidus de produits pesticides dans l'alimentation, résidus quantifiables, dont la toxicité est mesurée à des doses précises, explique un généticien. On le conçoit également dans le cas des OGM puisque la réglementation en place est articulée sur les capacités de ségrégation, de détection et de mesure, même si la signification même de ce pourcentage est sans doute assez confuse dans l'esprit des gens. Mais d'autres seuils sont politiques : ils ne sont plus fixés selon des critères techniques, sanitaires ou économiques. »

11 - Des intérêts en conflit

Intérêt : du verbe latin *interesse,* « être entre, parmi », conjugué à la 3e personne du présent, *interest*, « il y a de la différence entre… », « il importe ». Introduit en français, il a d'abord pris le sens de « préjudice », « tort » (d'où l'expression « dommages et intérêts »). À partir du XVe siècle, deux sens coexistent. Celui de l'attention portée à ce qui est jugé important. Et celui du profit retiré d'une somme d'argent prêtée.

Utilité : du latin *utilis*, « qui sert », « avantageux ». S'est appliqué couramment en français pour définir le caractère de ce qui a un avantage pratique. En droit, la notion d'utilité publique est apparue dès le XVIIe siècle. En économie, l'utilité désigne, à partir du XIXe siècle, l'aptitude réelle ou supposée d'un bien à satisfaire un besoin.

À quoi servent les OGM ? Et qui servent-ils ? Comme pour tout objet technique nouveau se pose en premier lieu la question de sa finalité et des utilisateurs potentiels. Est alors considéré utile tout objet qui apporte à l'usager un bénéfice en terme de matériel ou de bien-être.

De ce point de vue, les OGM actuels auraient un intérêt pour certains agriculteurs, mais seraient perçus comme inutiles aux yeux des opinions publiques, car ne répondant à aucun besoin du consommateur. D'où un rejet au regard des risques potentiels.

Mais, une fois de plus, la notion même d'utilité est plus complexe qu'il n'y paraît, recouvrant plusieurs définitions possibles et mettant en tension des systèmes d'intérêts divergents. Loin d'être une qualité intrinsèque de l'objet ou de constituer une valeur absolue et universelle, l'utilité est toujours relative. Non seulement elle n'a de sens que par rapport à un contexte économique, social, technique, politique ou culturel, mais elle est affaire de jugement moral. Il n'est donc guère étonnant que ces arguments suscitent des échanges souvent vifs, où joue d'ailleurs toute l'ambiguïté de mots à double tranchant.

Inutilement risqué pour les consommateurs ?

« Finalement, les OGM, cela profite à qui ? » C'est en ces termes que le sociologue Jocelyn Raude traduit la question que, selon lui, bon nombre de consommateurs se posent, dès lors qu'ils soupèsent les risques et les bénéfices attendus d'un produit transgénique comme pour tout objet nouveau. Or, dans cette « balance » que nous effectuons tous de manière plus ou moins réfléchie, si le bénéfice pour soi n'est pas perçu – un prix plus avantageux, un gain de temps, un service, du plaisir, une amélioration de la santé, etc. – toute prise de risque, même minime, paraît injustifiée. « Non seulement la plupart des gens ont le sentiment de n'en tirer aucun profit, poursuit le chercheur, mais, en plus, ils

Qu'en est-il des recherches sur des plantes transgéniques pouvant présenter certains atouts pour le consommateur ou pour l'environnement ?

« Les connaissances fondamentales progressent, indique le biologiste Michel Dron, mais nous sommes là dans des problèmes multigéniques, beaucoup plus complexes à manipuler que la tolérance aux herbicides, par exemple, qui n'engage qu'un gène. »

L'agronome Frédérique Angevin confirme et cite quelques projets de recherche en cours dont elle a connaissance, notamment aux États-Unis : des OGM qui produiraient des substances anti-oxydantes, d'autres résistant mieux aux maladies et qui contiendraient donc moins de mycotoxines. Des informations que module un des participants, impliqué dans la génétique : « Quand on parle des nouveaux OGM, il faut savoir qu'il y a quinze ans d'inertie entre la recherche et l'application, à cause d'un long processus de tri et de croisement. Pour connaître les OGM de demain, il ne faut pas regarder du côté des laboratoires, mais des demandes de commercialisation qui sont déposées au Canada et aux États-Unis. Là, les nouveaux OGM sont des plantes doublement, triplement, quadruplement, sextuplement pesticides ; c'est-à-dire qu'ils vont tolérer plusieurs herbicides et produire plusieurs insecticides. » Plus tard, un autre participant, également généticien, exprimera lui aussi sa prudence sur ces caractères prometteurs, mais beaucoup plus complexes : « Elf a investi un programme énorme sur la fixation de l'azote dans les années 1980. Cela a laissé tellement de traces qu'on n'est pas près d'y revenir. Scientifiquement, ce n'était pas prêt, aujourd'hui, ça ne l'est toujours pas. Sur les tolérances hydriques : des tas de sociétés travaillent là-dessus, qui ont toutes des résultats positifs. Reste cette question : comment basculer d'un résultat positif indéniable obtenu dans des conditions plus ou moins standard en terme de stress à un produit ? Que vendra celui-ci : un rendement associé à une pluviométrie, sachant que le stress hydrique est une donnée très compliquée ? En revanche, dans quelques années, je pense que ce sera réellement possible. Enfin, concernant la fixation de l'azote atmosphérique, alors là, ce n'est pas pour demain. »

Pour Michel Dron, sur les problèmes de tolérance à la sécheresse, les qualités organoleptiques, la durée de conservation... il y a moins de recherches visant à développer des plantes transgéniques, sauf peut-être en Asie, en Chine en particulier.

« Prenons la tolérance à la sécheresse, parce que c'est une problématique mondiale, voire majeure et prioritaire, pour les gens du Sahel, du Maghreb ou d'Asie mineure. Les plantes ne bougent pas, ne courent pas, donc elles se sont adaptées à l'environnement depuis des millions d'années. Toutes ont développé des processus adaptatifs différents. Pour certaines, des acides aminés comme la proline sont directement impliqués dans l'augmentation de la résistance, pour d'autres ce sont des sucres comme le mannitol. D'autres encore gèrent la dessiccation à l'aide de protéines, ou encore de modification des parois pecto-cellulosiques...

Finalement, en s'adaptant à l'environnement, des familles de plantes ont mis en jeu des processus biologiques totalement différents, et, pour la grande majorité de ces plantes, cela implique un très grand nombre de gènes. Nous sommes là dans des situations impliquant des familles multigéniques, beaucoup plus complexes à manipuler que la résistance aux herbicides, par exemple, qui n'engage qu'un gène (monogénique simple). Alors, bien sûr, les connaissances progressent. On connaît de mieux en mieux tout un ensemble de processus, d'enzymes qui interviennent dans ces résistances à la sécheresse. Mais de là à aller modifier des plantes par la voie de transgenèse, c'est beaucoup plus complexe. Que ce soit au niveau de la recherche publique ou privée, il m'apparaît que nous sommes encore loin du but recherché en matière de résistance à la sécheresse, même s'il ne faut pas sous-estimer l'ensemble des recherches, génétiques, cellulaires, moléculaires sur cette problématique. »

Pour ce qui est des qualités organoleptiques, c'est à peu près similaire. Quant à la conservation, il y a eu la fameuse tomate, Flavour savour, qui fut un échec à cause du génotype utilisé comme receveur de la transformation, génotype fort peu goûteux ! Évidemment, cela a un petit peu refroidi le public. Il se trouve que la variété utilisée n'était pas adaptée au marché. Ce point avait été insuffisamment réfléchi à l'époque, entraînant un impact médiatique catastrophique.

Frédérique Angevin, elle, a « eu connaissance, d'une demande d'inscription d'un soja contenant des oméga 3, par Monsanto au Canada. Il y a des projets dans les tuyaux mais comme le rappelle Michel, ils portent souvent sur la modification d'un seul gène.

À l'occasion des cours que je donne, je me renseigne sur les orientations mondiales de la recherche actuelle. En voilà la liste : une diminution de l'utilisation des intrants et augmentation des rendements ; de nouvelles matières premières renouvelables : là, on cherche plutôt à avoir des micro-organismes sur des résidus de bois pour remplacer le biodiesel, pour qu'il n'y ait plus compétition entre culture vivrière et culture non alimentaire. J'ai vu également passer des choses dans la littérature sur de la nutrigénomique, c'est-à-dire faire produire par des plantes alimentaires des folates afin d'éviter certaines maladies chez les enfants quand il y a des carences en folates pendant la grossesse, ou encore des isoflavones : cela s'appelle Genistein, c'est un anti-oxydant, anti-cancer. Il y a également du flavonoïde dans les tomates contre les maladies cardio-vasculaires. Cela dit une majorité de recherches portent sur des améliorations en agronomie : résistance aux maladies, réduction des mycotoxines... »

ont l'impression d'être ceux qui prennent le risque en consommant ces produits… » Un raisonnement que confirme un participant, comparant l'utilisation des téléphones portables où le bénéfice apporté supplante des risques pourtant pointés en terme de santé et les OGM dont « personne, effectivement, n'a vu l'intérêt. »

Personne ? C'est aller un peu vite et nous y reviendrons. Disons qu'il est question, ici, de l'opinion publique. Et en la matière, même un participant plutôt favorable aux OGM l'admet : « Ils (les OGM) ne présentent pas un grand avantage aujourd'hui pour les consommateurs qui peuvent s'en passer, en tout cas en Europe ». Un autre, qui se range du côté des opposants aux plantes transgéniques, résume plus radicalement sa conviction : « Pour moi, OGM = totalement inutile ». Et d'ajouter, à un autre moment, un argument de type balance coût/bénéfice : « Si demain, il y a un ennui avec les OGM, qui va payer les pots cassés ? Qui en aura profité ? […] C'est la société qui va payer. L'entreprise s'en lavera les mains et engrangera les dividendes. »

De ce point de vue, adopter les OGM serait donc non seulement « inutilement risqué », mais moralement condamnable, nous y reviendrons. Bref, à l'issue de la première séance, tout paraît presque clair, ainsi que l'indique le sociologue Dominique Desjeux en conclusion : « Je suis arrivé avec l'idée que le débat tournerait autour de la dangerosité ou pas des OGM. Je ressors avec une autre question : sont-ils utiles ou inutiles ? »

Des avantages passés sous silence ?

C'EST LOIN POURTANT D'ÊTRE AUSSI SIMPLE. D'ailleurs, dès la séance suivante, des discordances se font entendre : d'abord celle d'un acteur scientifique, pour lequel la balance risques/bénéfices est biaisée. « Comme d'habitude, les avantages des OGM ne sont pas traités. Le débat ne traite que des risques. » Pour ce participant, il conviendrait donc de faire le point aussi sur les recherches visant à doter les OGM de certaines qualités : une amélioration organoleptique ou nutritionnelle, une meilleure tolérance à la sécheresse ou encore la fixation de l'azote atmosphérique. Que ces avantages nutritionnels, sanitaires ou agronomiques soient plus ou moins réalistes (encadré), reste à savoir lesquels seraient à même de faire évoluer la perception de l'utilité ou de l'inutilité des plantes transgéniques par les citoyens. Car une fois de plus, ce n'est pas tant la technologie de la transgenèse qui est en jeu, mais l'usage qui en est fait et la gestion globale de l'innovation au regard du contexte économique et social dans lequel elle s'insère, et ce, sans fausses promesses ni effets d'annonce.

Pour les agriculteurs, quels avantages ?

QUE LES CONSOMMATEURS N'Y VOIENT PAS LEUR INTÉRÊT, certes, et ce d'autant plus qu'ils n'en ont aucune expérience ni aucun usage direct. Regardons donc plutôt du côté des

principaux utilisateurs des OGM actuels : les agriculteurs. Après tout, s'il y a 125 millions d'hectares d'OGM cultivés dans le monde, c'est bien que les producteurs y trouvent un intérêt, s'exclament plusieurs participants. Questionné à ce propos, l'économiste Stéphane Lemarié fait le point : « Parmi les études publiées, nombreuses sont celles qui montrent que l'utilisation des OGM a peu d'effet sur le profit. En termes de rendement et d'économies de pesticides, rien de clair non plus, d'autant qu'il est impossible de comparer ce qui se serait passé avec une agriculture conventionnelle, à conditions égales. En revanche, la simplification du travail et le gain de temps figurent parmi les avantages. Et ce temps supplémentaire peut être mis à profit en dehors du champ pour développer des sources de revenus alternatives. » Un intérêt certain, donc, mais pas toujours quantifiable : « Le fait que cette culture soit plus pratique ne se mesure pas dans la marge brute. C'est dommage. » En tout cas, pour cet économiste, « Les avantages que retire l'agriculteur des OGM peuvent expliquer l'adoption de cette culture », avant d'avancer une autre hypothèse : « Peut-être, aussi, les agriculteurs ont-ils été trompés. » D'ailleurs, Stéphane Lemarié le précise : « Je dois dire, très honnêtement, que je n'ai guère trouvé d'études globales satisfaisantes qui intègrent à la fois les coûts et les avantages, pour les filières séparées ou non séparées. »

Est-il donc si sûr que l'utilisation massive d'un objet technologique suffise à prouver son utilité ? Pour le sociologue Dominique Desjeux, « il n'y a pas de lien mécanique entre la qualité d'une invention et sa diffusion dans un milieu donné. » En revanche, notons que dans la théorie économique libérale, la sanction du marché suffit à déterminer l'utilité d'un bien ou d'un service.

Un intérêt actuel assimilé au profit financier

Quand bien même ces avantages, pour l'agriculteur, seraient nettement établis et mesurés, une autre question se pose : est-ce là un argument suffisant pour qu'une société y voie un intérêt collectif et non celui d'une corporation ? Une interrogation qui rejoint en partie, du moins pour la France, celle de la place que nous souhaitons accorder à l'agriculture et aux agriculteurs. Les OGM étant à tort ou à raison actuellement associés, dans l'opinion publique, à un modèle agricole intensif, il paraît probable que ces avantages soient, tout au contraire, perçus comme servant des intérêts particuliers, voire renforçant la recherche du seul profit et s'exerçant au détriment de l'intérêt général. Une critique qui s'exerce déjà massivement à l'égard de l'industrie semencière. Ainsi, pour un participant lui-même agriculteur : « Les producteurs du sud du Brésil ou du nord de l'Argentine qui utilisent les OGM font des profits parce que la tâche est simplifiée en terme de désherbage et, à court terme, ils y gagnent, mais leur système se simplifie tellement qu'il va aller dans le mur. Certaines de ces techniques sont rentables individuellement, mais au niveau de la société, elles ne sont pas positives ou du moins, il faut une évaluation beaucoup plus sérieuse. »

Notons au passage une opposition temporelle qui reviendra plusieurs fois dans les débats entre le court terme du profit et un intérêt général assimilé à une vision à long terme, quitte à être contre-productif à brève échéance.

L'utilité relève d'un jugement moral

Mais si le bénéfice de quelques-uns coïncidait avec une plus-value pour la collectivité, avec la protection d'un bien d'intérêt public ou d'une valeur que la société s'est choisie, le débat se poserait-il dans les mêmes termes ? Pour le philosophe Dominique Bourg : « Imaginons que vous mettiez au point une plante transgénique géniale pour résister au stress hydrique dans certaines régions : je pense que vous n'aurez pas de mal à convaincre de son bien-fondé… »

La notion d'utilité n'est pas, en effet, une qualité intrinsèque de l'objet. Elle ne se résume pas non plus à ses aspects fonctionnels, pratiques. Elle est avant tout une question de jugement, par rapport aux finalités poursuivies. Un jugement qui varie au cours du temps et des sociétés, reflétant l'échelle des valeurs dont une communauté se dote à un moment donné.

Ainsi l'utilité ou non des OGM dépendrait, pour une majorité de citoyens, de critères précis pour Dominique Bourg : « Les conséquences environnementales et sociales, l'effet sur le pouvoir d'achat, la liberté, les rapports entre les nations, les relations entre les grands groupes et les agriculteurs… C'est là-dessus que le jugement s'effectue. » En clair, ce que nous considérons utile aujourd'hui ne correspond pas à une valeur monétisable, mais à des valeurs sociales et morales. C'est ce qu'exprime, par exemple, un participant, expliquant ce qui est considéré comme « valable » dans un certain nombre d'évaluations : « Évidemment, c'est l'intérêt individuel à court terme, mais contre la biodiversité, contre l'état sanitaire des eaux. »

Des valeurs qui peuvent se retourner…

Reste que ces mêmes valeurs peuvent être sans cesse retournées. Prenons l'argument de la biodiversité, par exemple. Pour les uns, les OGM y concourent, favorisant la création variétale. Pour les autres, au contraire, ils l'appauvrissent, favorisant exclusivement les grandes cultures. Et, à un moment donné, c'est le critère même de la biodiversité qui se trouve mis en question, par un biologiste: « Faut-il vraiment placer la biodiversité ou sa préservation comme une fin en soi ? C'est à mon avis très critiquable. Il y a des gens qui ont dit qu'on pouvait vivre sur la Terre avec un nombre d'espèces pas si élevé que ça […]. Il y a des cataclysmes sur la Terre qui ont détruit 80 % des espèces. »

Nous retrouvons ces mêmes renversements avec la notion de « pollution ». Ainsi, pour tel participant, « les OGM dits pesticides sont un rêve pour l'écologiste, en permettant

de diminuer l'usage des intrants. » Pour tel autre, ils sont une source de « contamination », de « pollution génique » et, parce qu'ils intègrent une tolérance à un herbicide ou un caractère pesticide, ils créeraient des phénomènes de résistance.

Ce qui demeure certain, c'est que si l'impact environnemental des OGM est si controversé, c'est qu'il est à évaluer au cas par cas, notamment selon le type d'exploitation et de modèle agricole, à l'instar de toute technique culturale.

Les pays du Sud : un impératif moral qui se renverse également

D'UN AUTRE ORDRE, MAIS RELEVANT ÉGALEMENT D'UN IMPÉRATIF MORAL, l'argument « nourrir la planète » est également fréquemment invoqué, notamment par l'économiste Philippe Chalmin. « Je ne suis pas sûr que le monde pourra produire suffisamment pour nourrir dix milliards d'hommes avec l'agriculture conventionnelle ou biologique. Il me semble quand même que [...] les OGM peuvent représenter une solution parmi d'autres et qu'elle ne peut pas être négligée, de la même manière que le recours aux hybrides a constitué un progrès. »

Un raisonnement qu'un participant défend à plusieurs reprises : « Nous sommes dans une équation de confort : on mange bien, on est riche, on n'a pas de problème d'espace et donc on peut raisonner les choses dans un égoïsme absolument total ». Égoïsme ? Le terme – qui révèle bien le caractère moral en jeu – sera vivement récusé par un autre participant, d'où cette reformulation : « Je pense qu'il y a un certain nombre d'acteurs aujourd'hui qui empêchent les recherches publiques de travailler sur les OGM, qui ont un intérêt, qui ne se soucient pas de l'intérêt des gens du Sud. » Une phrase significative, où l'on retrouve l'opposition entre l'intérêt d'une minorité et un intérêt « supérieur » qui serait, ici, celui de la dignité humaine et de la solidarité. « Quand on conçoit l'utilité ou le bénéfice pour les gens, précise un autre acteur, il faut le considérer au sens le plus large possible. Les gens pourraient dire : d'accord pour les OGM, au nom d'un intérêt qui n'est pas le mien mais que j'assume, qui est l'intérêt des pays, à supposer que je sois convaincu par cet argument. »

Et en l'occurrence, le fait que les OGM pourraient résoudre le problème de la faim dans le monde n'est en effet pas partagé par tous. Un participant, économiste de formation, affirme ainsi : « L'existence des OGM n'est pas vitale pour sauver le monde de la faim d'autant que sur les 125 millions d'hectares on sait très bien que 99 % sont destinés à l'alimentation du bétail ou à la culture du coton. Ils ne sont pas utilisés pour les médicaments ou les aliments de base. »

L'intérêt général : un argument très… utilisé

Au-delà de ces discussions de fond, ce qui nous intéresse ici, c'est bien le « jeu » des arguments autour de l'utilité et de l'intérêt. Notions floues, utilisées par les deux parties, et dont le sens n'a pas été réellement exploré.

Pourtant, Bernadette Bensaude-Vincent a contribué à éclairer les idées, en évoquant un courant puissant de la philosophie morale, l'utilitarisme (encadré) : « Il existe toute une tradition qui justifie les actions par leur utilité. Mais attention, il s'agit de l'utilité pour le plus grand nombre [...]. Or le dévoiement actuel de l'utilitarisme, c'est qu'il est interprété dans le sens de l'utilité pour l'individu ou pour une minorité. » Pourquoi un tel dévoiement ? « Les technosciences sont subordonnées aux valeurs de la société dans laquelle elles se développent et, en particulier, à l'individualisme actuel. »

L'utilité pour le plus grand nombre pourrait-elle malgré tout être légitimement invoquée à l'encontre des OGM ? Oui, répond Bernadette Bensaude-Vincent, avant d'ajouter cette restriction essentielle : cet utilitarisme « invite surtout à réaliser une appréciation coût/

L'utilitarisme

La notion d'utilité est à relier à celle d'utilitarisme, développée par Jeremy Bentham, un philosophe anglais (1748-1832) pour lequel chacun mesurant ses intérêts sous l'angle du plaisir et de la peine, il s'agit de maximiser le bonheur par des actions qui procurent des « surplus » de plaisir. C'est ainsi qu'il en vient à mettre au point une manière de calculer le bonheur et les peines que nous procurent nos actions. L'État a l'exclusive légitimité pour promouvoir le bonheur collectif, en prenant les mesures législatives et sociales adéquates (revenu minimum, croissance économique, redistribution des richesses).

Développé au cours du temps par d'autres penseurs, l'utilitarisme s'affirme comme une doctrine éthique : la valeur morale d'une action est déterminée uniquement par sa contribution à l'utilité générale, c'est-à-dire pour le bonheur du plus grand nombre possible d'êtres sensibles et non pas seulement des humains (ainsi, comme le signale Dominique Bourg, selon cette conception de l'utilité, l'impact, positif ou négatif, des OGM sur la biodiversité ne devrait donc pas être négligé).

L'utilitarisme est dit conséquentialiste : il évalue l'action uniquement en fonction de ses conséquences. En ce sens, l'utilité, c'est la tendance de quelque chose à engendrer le bien-être, la joie, les biens ou le bonheur. La doctrine ? Agis toujours de manière à ce qu'il en résulte la plus grande quantité de bonheur.

L'un des dévoiements de l'utilitarisme est de considérer l'utilité, non pas pour le plus grand nombre mais pour l'individu, ou du moins pour une minorité.

Notons également que les situations d'incertitude rendent impossible le calcul des conséquences réelles ou supposées d'une action.

bénéfice. Or, pour moi, cette balance, ce n'est pas de l'éthique. C'est du management. » Exit donc, pour elle, l'argument moral.

Enfin, reste à savoir ce que recouvre la notion du « plus grand nombre »… Pour Dominique Bourg, elle ne se limite pas à l'espèce humaine, mais est élargie, dans l'esprit de Bentham, le fondateur de l'utilitarisme, à l'ensemble du vivant. Ce que, d'une certaine manière, confirme Olivier Godard, quand il évoque l'une des variables clés pour distinguer les univers controversés des univers dits stabilisés : « La première variable concerne la nature des intérêts concernés. Il s'agit de savoir si tous les acteurs pertinents sont réunis pour décider ou bien si des tiers sont absents, par exemple des représentants des pays du Sud, du droit des animaux, des écosystèmes… »

« Il n'y a que des groupes d'intérêts »

Ainsi, la question de l'utilité ou non des OGM, qui ne se résumerait pas non plus à une simple utilité sociale, c'est-à-dire aux préférences collectives de la communauté humaine, met en jeu la question de la représentativité de ceux qui disent défendre l'intérêt général ! Car après tout, n'y a-t-il pas aussi des intérêts particuliers chez certaines organisations ou personnalités à s'engager dans la lutte contre les OGM au nom d'intérêts supérieurs ? Dominique Desjeux le précise : « Selon moi, il n'y a que des groupes d'intérêts, que ce soient des consommateurs, des entreprises, des médias, des scientifiques, des juges ou élus politiques. Ce qui varie en terme de résultat sur la décision finale, c'est la légitimité perçue de leurs intérêts, la force de leur rhétorique et le poids des acteurs qu'ils ont su mobiliser dans le système d'action de la décision. Par exemple, je travaille sur la consommation. Quand j'entends parler de « consommation citoyenne », je suis choqué parce qu'on sous-entend qu'il y a d'un côté de gentils citoyens consommateurs et de l'autre les méchants de l'entreprise. En termes d'analyse, j'essaye d'avoir une approche symétrique des jeux d'acteurs. »

Mais alors, qui est à même de représenter le bien commun par exemple dans les enceintes du débat public ? La question reste ouverte. Et Patrick Denoux d'évoquer ainsi deux systèmes différents : dans notre système, les représentants ayant été tirés au hasard auraient dans notre esprit « beaucoup plus de chances de représenter le bien commun ». Sauf que dans d'autres cultures, ce système est interprété tout autrement : « Parce qu'ils ont été tirés au sort, ils ont le droit de défendre leurs intérêts propres… »

Un besoin de donner du sens

On le voit, il n'est pas toujours aisé de séparer l'utile de l'utilitaire, de faire coïncider l'intérêt particulier avec l'intérêt de tous et de démêler les arguments qui, réellement, fondent une éthique à partir de ces notions. Ainsi que l'analyse, là encore,

Dominique Desjeux : « Je retiens que le problème des OGM est relatif, relatif aux intérêts ou aux normes ou aux valeurs de chaque acteur tout au long de la filière. De ce que chacun perd ou gagne. J'ajouterais également [...] qu'il existe un jeu permanent entre l'utilité et le sens. » Le recours à la notion d'utilité d'un objet technique, comme l'OGM, ne relève pas d'un froid calcul des avantages et des inconvénients, des coûts et des bénéfices. Elle n'est pas non plus la réponse à un besoin. Elle est en fait sous-tendue par notre besoin de donner un sens au monde et est censée conférer à l'objet une certaine dignité pour y prendre place.

Troisième partie

Des controverses encore à instruire

Si une partie des arguments qui fondent la différence des perceptions et des positions à l'égard des plantes génétiquement modifiées a pu être instruite collectivement, d'autres éléments récurrents des propos des uns et des autres restent à éclairer et à approfondir.

Ces points ont été toutefois si prégnants que nous avons souhaité non seulement les recenser, mais en restituer les aspérités, ce qui constitue les nœuds de la discorde.

12 - L'équivalence en substance : un principe pertinent ?

Principe : du latin *princeps*, « qui occupe la première place » (prince) qui a donné *principium* « commencement », « origine », « fondement ». En science : notion fondamentale sur laquelle s'appuie un raisonnement logique.

Équivalence : du latin *aequus* « égal » et *valens* « ayant de la valeur ».

Substance : du latin *substantia* (de *stare* « se tenir debout » et *sub* « en dessous »), « existence, réalité d'une chose, être matériel », puis « matière dont un corps est formé et qui lui confère certaines propriétés. »

Au fil des séances, la question de l'équivalence en substance est apparue ici et là, sans jamais être instruite de manière très approfondie. Le principe de l'équivalence en substance repose sur des tests de comparaison chimique et nutritionnelle entre la plante OGM et son homologue non génétiquement modifié, ainsi que des études de toxicité et d'allergénicité sur le caractère génétique introduit. C'est sur la base de ce principe, retenu depuis 1993 par diverses organisations internationales, que sont aujourd'hui régulés la production et le commerce des nouveaux aliments, dont les OGM.

Deux positions s'affrontent dans les débats. La première estime que des produits obtenus à partir de méthodes et procédés de production différents ne peuvent être considérés comme des produits similaires : les OGM ne sont donc pas équivalents à leurs homologues non modifiés, en raison de la technologie employée. La seconde considère que le processus de production de ces produits n'entre pas en considération dans la similitude ou non des produits : il en découle qu'un produit transgénique, disposant des mêmes caractéristiques et de la même composition que le même produit non transgénique, ne présente pas plus de danger *a priori*.

Le principe d'équivalence en substance a suivi une ligne de front étroitement liée à celle de l'évaluation de la toxicité des OGM. Reste que ce sujet complexe, à la fois scientifique, juridique et philosophique, mériterait un débat à part entière.

Lors de la première séance consacrée aux risques, craintes, incertitudes et perceptions des biotechnologies, le débat bat son plein sur les questions de traçabilité, de liberté de choix des consommateurs, d'étiquetage de l'alimentation humaine et animale. Une professionnelle de la nutrition animale explique qu'« aujourd'hui, 80 % des aliments pour

animaux sont OGM et étiquetés comme tels[41]. Cependant, afin de répondre aux filières aval et leur laisser le choix, la profession s'est engagée dans des filières garantissant la mise en œuvre de matières premières non OGM (< 0,9 %). Ces dernières représentent aujourd'hui environ 20 % du marché. »

Étiqueter « Animaux ayant consommé des OGM » ?

La plupart du temps, la viande que nous consommons provient donc d'animaux ayant consommé des OGM. Pour l'un des participants, « il serait logique que [nous sachions] si les animaux ont consommé ou pas des OGM. » S'ensuit un débat pour savoir si on peut détecter des fragments, des résidus d'OGM dans le sang ou dans le lait des animaux ayant consommé ces plantes modifiées, s'il existe des méthodes d'analyse suffisamment fines, si l'on dispose de résultats sur cette problématique.

Si certains sont sceptiques sur le sujet, d'autres en revanche affirment tout de go : « Il y en a eu plusieurs [études] et sur tous les OGM qui ont été évalués ces dernières années [...], on ne retrouve pas l'OGM dans les produits animaux, que ce soit la viande, le lait ou les œufs[42]. »

Comme le fait remarquer un acteur engagé, on peut analyser, par exemple, une tomate OGM ou de la polenta fabriquée à partir de maïs transgénique et affirmer : « Je suis capable de retrouver de l'ADN. » Du coup, apposer les étiquetages nécessaires, « cohérents d'un point de vue scientifique ou technique », ne poserait pas de problème. En revanche, concernant les produits issus d'animaux nourris aux OGM, la tâche s'avère bien plus complexe, ne serait-ce qu'à cause de la digestion qui est passée par là. « Pour un morceau de viande ou de beurre, on ne pourra pas quantifier un seuil d'OGM, mais seulement donner l'historique du produit, quel a été son mode de production. »

Un principe scientifique ou juridique ?

Venons-en cœur du sujet. Dominique Desjeux le confirme : « J'ai repéré un point central dans vos échanges, c'est celui de l'équivalence en substance (encadré). Débat scientifique, philosophique et théologique magnifique. N'oubliez pas que l'on se bat sur cette notion depuis Platon et Aristote. C'est quoi une substance suivant qu'on parle de l'ADN,

41. Pour cause d'indisponibilité des protéines européennes non OGM.

42. Aumaître L.-M., *Les aliments issus de plantes génétiquement modifiées : équivalence, efficacité et sécurité chez les animaux de ferme*. Inra, Prod. Anim. 2002, 15 (2), 97-108.http://granit.jouy.inra.fr/productions-animales/2002/Prod_Anim_2002_15_2_02.pdf (consulté le 6 octobre 2011).

Les grands principes de l'équivalence en substance

Pour pouvoir évaluer l'équivalence en substance, il est nécessaire de déterminer les caractéristiques de l'organisme génétiquement modifié. Concernant l'organisme hôte, il faut connaître sa nature, l'historique de son utilisation comme aliment, sa production éventuelle de toxines, son allergénicité, sa composition, sa valeur nutritionnelle, savoir s'il contient des facteurs antinutritionnels... Une caractérisation précise de la construction génétique introduite est aussi nécessaire.

Reste à déterminer les caractéristiques alimentaires du ou des produits issus de l'organisme modifié. Pour une plante sont notamment recherchés les nutriments caractéristiques, mais aussi les composés toxiques ou antinutritionnels qui peuvent être naturellement présents, comme la solanine pour la pomme de terre...

La comparaison porte sur la composition du produit (nutriments présents, substances toxiques ou allergènes), les caractéristiques génétiques et leurs fonctions ainsi que sur des caractéristiques agronomiques. Le nombre de constituants à comparer est généralement limité à ceux jugés nécessaires pour assurer que la semence ou l'aliment sont équivalents.

Une fois la comparaison établie, trois situations se présentent (selon Gérard Pascal, ancien directeur scientifique, sécurité des aliments) :
– si dans un produit issu des biotechnologies on ne trouve pas de différence dans la composition en nutriments ou antinutriments par rapport à son équivalent conventionnel, il est considéré comme substantiellement équivalent. L'équivalence en substance est démontrée. Le risque est considéré comme inexistant ;
– l'équivalence existe à l'exception de quelques substances nouvelles – c'est la situation la plus souvent rencontrée – apparues suite à l'expression du gène introduit. Des tests sont alors menés afin de vérifier les conséquences toxiques ou allergisantes du produit alimentaire, ainsi que l'existence de modifications métaboliques dont les conséquences peuvent être néfastes ;
– aucune équivalence ne peut être mise en évidence (par exemple si le transgène permet la production dans une plante d'une substance dont l'innocuité alimentaire est connue, mais qui n'a jamais été produite par cette espèce). Il s'agit alors de mener une étude adaptée et approfondie car aucune comparaison n'est possible, mais cela ne rend pas toujours obligatoire une évaluation toxicologique complète. L'innocuité doit être évaluée au cas par cas.

de la protéine, de la molécule ? À quel moment y a-t-il changement de substance ? Là, l'émotion est montée d'un seul coup. Ce fut un moment de clivage. »

C'est un acteur engagé, économiste, qui introduit cette notion : « L'OMC ne reconnaît que le principe d'équivalence en substance, alors que les consommateurs ont le droit de savoir comment ont été produits [...] notamment les aliments de bétail qui ont servi à nourrir l'animal que l'on consomme. » Il indique là, comme Jean-Paul Oury[43], qu'« avant

43. Oury J.-P., 2006. *La querelle des OGM*, PUF, Paris, 303 p.

d'être un principe scientifique, [ce principe] est un principe juridique de droit international qui pose l'innocuité de la méthode de production. Reste aux instances compétentes à vérifier cet *a priori*, à prouver la sécurité. »

Malgré cette ouverture sur la dimension juridique et politique du concept, le débat continue sur des questions scientifiques.

Les biologistes partisans des OGM poussent la rationalité scientifique : « Un OGM, c'est une variété. Pourquoi ne trace-t-on pas un pain qui a été fabriqué avec plusieurs variétés ? » Et s'appuient sur des exemples historiques, comme l'identification variétale par électrophorèse en France : « Des protéines différaient d'un cultivar à l'autre. Quelles étaient-elles ? Est-ce que c'étaient des nouvelles protéines, est-ce que c'était une recombinaison entre deux gènes qui donnait une nouvelle protéine ? On n'en sait strictement rien. »

Peine perdue. Un défenseur de l'agriculture bio le dit tout net : « Un aliment ou une plante qui a une nouvelle protéine n'est pas équivalent en substance. Même si on dit que cette protéine ne va pas me faire de mal, pour moi, ce n'est pas la même chose, vous ne m'en ferez pas démordre. »

Cet échange illustre une ligne de fracture. D'un côté, certains partisans des plantes transgéniques qui mettent en avant le fait qu'il n'y a actuellement pas de preuve que les aliments génétiquement modifiés sont plus dangereux que les aliments conventionnels. Il n'y aurait donc pas de raison de croire *a priori* que les OGM sont différents par nature et le risque reste à démontrer. De l'autre côté, s'appuyant sur des exemples comme la crise de la vache folle en Europe, des opposants répondent que le fait de ne pas réussir à prouver qu'un aliment est dangereux n'équivaut pas à prouver que cet aliment est sûr et sans danger. Surtout, pour ces détracteurs, il existe une différence « par nature », une « différence absolue » entre les plantes transgéniques et leurs équivalents classiques. C'est le mode d'obtention qui ferait le risque.

Équivalence jusqu'où ?

Lors de la séance consacrée aux sciences et aux technologies du vivant est posée la question de la pertinence et les limites du principe. Ce qui pose d'emblée problème à un acteur engagé : « Équivalent sur le plan brut ? On ne va pas en finesse sur l'analyse des acides aminés ? Jusqu'où préciser ? »

Pour le biologiste Denis Couvet, le principe d'équivalence en substance « suppose que les interactions à l'intérieur de l'organisme, des communautés, soient relativement négligeables. C'est une hypothèse à manier avec précaution. »

Des interactions ? Le défenseur du bio interpelle Michel Dron : « Quelle interaction peut-il y avoir dans un génome quand on introduit un gène sur les autres gènes ? Vous semblez dire que vous ne savez rien là-dessus, enfin pas grand-chose. »

Le sociologue Dominique Desjeux interroge à sa façon : avec la dissection aux XVI^e^ et XVII^e^ siècles, « une barrière de compréhension a été franchie puisqu'on est entré dans le corps. On a découvert tout d'un coup des interactions qu'on ne connaissait pas avant. »

Pour Michel Dron, de nombreux travaux sur la transgenèse montrent que le caractère est stable mais, qu'effectivement, on ne peut négliger les questions d'échelles : « Lorsque l'on va du noyau moléculaire à l'expression d'un peuplement, il y a beaucoup d'étapes dont l'observation n'est pas simultanée. Si vous encaissez une mutation aujourd'hui, le peuplement ne la révélera que dans plusieurs générations. »

Jusqu'au caractère près

Un autre acteur engagé, généticien dans une firme privée, confirme qu'il est évident « qu'il y a des interactions, mais [...] nous avons l'air de [les] vivre comme une sorte de fatalité. » Il explique comment, avant tout projet de commercialisation, de nombreux tris et contrôles sont effectués sur de très nombreuses plantes transgéniques, jusqu'à « l'observation phénotypique d'interactions qui ne sont même pas recherchées [...]. On va progressivement s'acheminer au bout d'un certain nombre d'années [...] vers des plantes qui ne vont pas différer de leurs parents non transformés [...] au caractère près. » Bref, les outils sont perfectibles et des interactions existent mais ces dernières seraient minimisées. Et de conclure : « N'imaginons pas qu'on laisse faire toutes les interactions et même si le principe d'équivalence en substance aujourd'hui est fortement contesté, je crois quand même que cette analyse [...] est largement pertinente. »

Pour appuyer ces propos, un autre biologiste, d'un institut public, enchaîne : « X études montrent qu'un protéome, un métabolome, un transcriptome[44] est bien plus variable entre le produit d'un croisement conventionnel que chez un OGM et sa contrepartie non OGM. Il y a certainement à creuser, mais il y a tout un référentiel à établir. Je voudrais rappeler l'expérience de Kojic. Il s'était amusé [...] à faire une échelle de la même variété de blé qui contenait 10 % de protéines, 11 % de protéines etc.[...] Il avait joué sur la nutrition de la plante, mais il avait augmenté la synthèse protéique de manière globale. Qu'est-ce qu'il avait fait ? Qu'est-ce qu'il n'avait pas fait ? Est-ce que des protéines nouvellement exprimées, ou pas d'ailleurs, étaient importantes ou pas pour la toxicologie ? Pour les Américains, l'équivalence en substance est un concept dépassé[45] [...] »

44. Protéome : ensemble des protéines exprimées dans une cellule. Métabolome : ensemble des petites molécules, les métabolites, tels que les intermédiaires métaboliques, les hormones et métabolites secondaires, qui peuvent être trouvées dans un échantillon biologique. Transcriptome : ensemble des ARN messager (molécules servant de matrice pour la synthèse des protéines).

45. Herman R.A., Chassy B.M., Parrott W. 2009. Compositional assessment of transgenic crops: an idea whose time has passed. *Trends in Biotechnology*, 27, 277-286.

« Il y a toujours une zone d'incertitude sur le vivant. Là n'est pas le problème. »

Pour un autre acteur engagé, également biologiste, souvent en désaccord avec les deux précédents, le débat ne se situe pas sur les incertitudes du vivant : « L'équivalence en substance est une notion qui n'est satisfaisante pour personne et intéressante pour tout le monde. C'est juste une première étape d'étude de la composition chimique. Après, le niveau de débat consiste à savoir si c'est suffisant pour ne pas étiqueter les OGM et se passer de tests toxicologiques plus approfondis ou non. On peut [...] être d'accord pour dire qu'il y a toujours une zone d'incertitude. Mais avec une analyse des risques du dossier comparable, chaque chercheur peut placer la barre à un niveau différent selon qu'il pense que cela apporte un progrès en agronomie ou pas. »

Pour Rémi Barré, c'est là qu'intervient la subjectivité : « Il peut y avoir accord scientifique entre des scientifiques sur des connaissances, des situations, [...] par contre, ne pas y avoir d'accord entre ces experts scientifiques sur la réponse d'une question politique, de décision publique, en tant qu'expert. Cette divergence de réponse [...], c'est l'appréciation légitime mais personnelle de l'expert scientifique qui est aussi un citoyen. [...] C'est là qu'intervient [...] la subjectivité, c'est-à-dire le jugement légitime d'une personne qui estime en conscience, compte tenu de ses connaissances, la réponse qu'il doit donner. Cette réponse pourra être différente pour deux scientifiques également savants, également honnêtes. »

13 - L'évaluation en questions

Évaluer : de l'ancien français *value*, « valeur, prix ». À partir du XIVe siècle, évaluer prend le sens de « déterminer la valeur, le prix de quelque chose ». Par extension, il signifie « fixer approximativement » (une quantité, une distance, etc.) ou « estimer » (les qualités, les chances d'une personne…). Il se dit aussi (1870) pour « déterminer (une quantité) par le calcul »[46].

Toxicité : Caractère toxique d'une substance ; attesté depuis 1865.

Toxique : Du latin *toxicum* « poison à l'usage des flèches », dit de tout poison en général, en particulier du laudanum. Le latin est issu lui-même du grec *toxikon* « poison dont on imprègne une flèche », *toxon* « arc, flèche ».

Abordée de manière transversale tout au long des échanges, l'évaluation de la toxicité potentielle des plantes génétiquement modifiées mériterait un débat à part entière. Car si, pour certains, les plantes génétiquement modifiées sont les végétaux les plus sûrs car les plus contrôlés, en revanche pour d'autres elles devraient relever, à l'instar des médicaments ou des pesticides, d'une évaluation beaucoup plus longue pour tester d'éventuels effets négatifs (pouvoir cancérigène, effets sur la fertilité et la reproduction) de leur consommation sur la santé humaine.

Dès lors, ce débat doit répondre à des questions sensibles et urgentes : les procédures d'évaluation doivent-elles évoluer et dans quel sens ? Et comment rendre plus accessibles et transparentes toutes les données produites par les firmes semencières et nécessaires aux scientifiques, afin de garantir une expertise dégagée de tout intérêt ?

46. « La valeur – terme contenu dans évaluation – d'un risque sera exprimée par une quantité. Les experts aiment bien quantifier, parce que transformer un problème en nombre permet de comparer des problèmes différents et de se demander par exemple si le risque d'accidents automobiles est plus important que le risque lié à la Listéria. Certains diront que la question est stupide. Mais transformer les risques en nombres (sommes d'argent ou de nombre de morts) et disposer ainsi d'une quantification sur une échelle monodimensionnelle rend possible une gestion tout à fait technocratique ». Extrait de Chevassus-au-Louis B., 2007. *L'analyse des risques. L'expert, le décideur, le citoyen,* collection Sciences en questions, éditions Quae, Versailles, 96 p.

Comment est évaluée la toxicité des plantes génétiquement modifiées ?

En toxicologie, les produits purs (autrement dit les molécules, comme les pesticides ou les médicaments) et les aliments ne sont pas testés de la même façon. Aujourd'hui, une plante transgénique est testée comme un aliment, durant trois mois sur une espèce de mammifère afin d'évaluer une éventuelle toxicité aiguë. Les produits purs, eux, sont soumis à des essais beaucoup plus longs, portant sur plusieurs espèces et sur plusieurs générations. Là, l'enjeu est de taille : il s'agit d'évaluer leur pouvoir cancérigène et les effets qu'ils pourraient avoir sur la reproduction et la fertilité, des animaux et des hommes.

Pour les biologistes favorables à ces végétaux, les risques potentiels sont, ni plus ni moins, du même ordre que ceux que nous courons chaque jour en nous alimentant. Dès lors, pour contrer les partisans de tests longs de reproduction et de fertilité, ils avancent un argument massue, comme une sorte de démonstration par l'absurde : pourquoi les tests à long terme ne seraient-ils pas également menés sur les « variétés classiques » qui subissent, selon eux, d'importants remaniements génétiques, bien moins maîtrisés que les OGM, au fil des divers croisements ?

La messe serait-elle dite ? Ou bien des chercheurs se posent-ils quand même la question de savoir si l'ingestion de plantes transgéniques pourrait avoir des conséquences à long terme ? Bref, en termes de tests, pourrait-on faire mieux ?

Dans l'assemblée, deux positions s'expriment. Un biologiste défenseur des OGM affirme : « [Pour] les toxicologues [...], trois mois semblent actuellement suffire avec les protocoles dont ils disposent [...]. Ils disent qu'on a peu de chance de passer au travers de quelque chose. » Pour un autre, qui demande des tests plus longs, « les cancérologues et les endocrinologistes ne sont pas d'accord sur la suffisance des essais de trois mois. » Catégorique, il estime que l'évaluation actuelle des OGM fait courir un risque grave de santé.

Évaluation et rentabilité : une équation impossible ?

Sauf que, poursuit-il, réaliser des tests de toxicité chronique de plus de trois mois, pour des OGM commercialisés, « va [faire] monter à un seuil d'investissement économique [...] comme pour un pesticide ou un médicament. Et pour la plupart, ce sera beaucoup moins intéressant. Ce n'est pas un discours scientifique [...] mais un discours scientifico-économique qui est débattu avec les OGM. Évidemment, la façon dont, scientifiquement, on va évaluer un produit va avoir une conséquence sur le bénéfice du produit. Aujourd'hui, la plupart des produits qui ont une ampleur mondiale ne sont pas tant rentables par leur force de vente, parce qu'ils veulent se substituer à ce qui existait déjà, mais par la façon dont ils vont être banalisés dans l'évaluation. »

La légitimité des instances d'évaluation

Pourtant, insiste un acteur engagé : « Pour une demande de mise sur le marché d'OGM (encadré), le semencier doit fournir un dossier très conséquent (en général, au minimum 1 000 pages). Ce dossier, élaboré par la firme qui souhaite commercialiser la plante, doit apporter des informations sur la construction génétique, les caractéristiques chimiques – qui seront comparées aux données de la variété conventionnelle – et une évaluation des risques. Il répond à des lignes directrices établies par les agences d'évaluation [...]. Le pouvoir politique a délégué à des agences qui recrutent des panels d'experts sur leurs compétences scientifiques [...]. La procédure d'évaluation est multidisciplinaire. Il y a une vingtaine de personnes dans les comités, représentant toutes les composantes de la science [...] des toxicologues, des généticiens, des biologistes moléculaires, des biochimistes, des allergologues, etc. [...] impliquées dans la création d'un OGM, qui examinent les réponses fournies par le pétitionnaire aux questions qu'ils leur ont demandées, notamment les tests de toxicité qui ne sont pas une obligation – une ligne directrice de l'Autorité européenne de sécurité des aliments (EFSA) ne demande pas obligatoirement le test à trois mois sur rat. La société a délégué ces fonctions à son agence de sécurité, il est donc normal que ce soit elle qui ait la vision de tout et qui formule un avis là-dessus. »

Pour un autre acteur engagé, ancien directeur général d'un centre de recherche public français, le problème est de savoir « si on reconnaît la légitimité d'instances d'évaluation qui ont été mises en place avec des lois, avec des procédures, qui ont, elles-mêmes, un système d'évaluation qui évalue ce qu'elles font. J'ai beaucoup de mal à penser que, étant donné qu'elles sont sous les feux de la rampe, à la fois au niveau français et au niveau européen, on puisse aussi facilement imaginer qu'on les conteste. Deuxièmement, ça voudrait dire que face à ces procédures collectives évaluées, surévaluées et légales, chaque individu, fut-il un très grand scientifique, puisse avoir une contre-expertise. Je pense que c'est un vrai problème de démocratie. »

La norme est-elle la bonne ?

N'empêche, cette crainte que les plantes transgéniques ne soient pas des aliments comme les autres et qu'elles nécessitent une évaluation plus longue existe bel et bien. Elle est exprimée notamment par Marie-Angèle Hermitte qui pose la question de l'infertilité liée à la consommation d'OGM. Pourquoi les recherches de Manuela Malatesta[47]

47. Manuela Malatesta et son équipe italienne ont réalisé des recherches sur des souris nourries avec un soja OGM dont les résultats ont été présentés en 2004. Ces résultats sont controversés au sein de la communauté scientifique.

Autorisations pour pouvoir commercialiser un OGM ou un produit dérivé d'OGM destiné à l'alimentation humaine ou animale

Les denrées alimentaires et les aliments pour animaux génétiquement modifiés sont réglementés par le règlement européen n° (CE) 1829/2003. Ce règlement met en place une procédure communautaire unique de délivrance d'autorisation.

La procédure d'autorisation est désormais totalement centralisée. Toute personne souhaitant commercialiser un OGM, ou un produit qui en dérive ou en contient, à des fins d'alimentation humaine ou animale doit adresser à l'autorité nationale compétente d'un État membre une demande. Dans le cas de la France, la demande doit être déposée auprès du ministère chargé de la consommation (Direction générale de la consommation, de la concurrence et de la répression des fraudes). Le dossier de demande est alors transmis à l'Autorité européenne de sécurité des aliments (Aesa) qui sera chargée de l'évaluation scientifique de la demande. Bien que l'évaluation soit centralisée au niveau européen par l'Aesa, cette dernière a pour l'instant offert la possibilité aux États membres de consulter leurs propres instances d'évaluation.

L'Aesa consulte les États membres sur chaque dossier de demande d'autorisation pendant une période de 3 mois durant laquelle ils peuvent transmettre à l'Aesa leurs commentaires. En France, l'Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail (Anses) et le Haut conseil des biotechnologies (HCB) sont chargés de l'évaluation des dossiers. Leurs commentaires relatifs à l'évaluation des risques pour la santé ou l'environnement sont transmis à l'Aesa.

Sur la base de l'avis de l'Autorité européenne de sécurité des aliments, la Commission européenne soumet au vote des États membres un projet de décision concernant la demande. La procédure d'autorisation répond au principe d'une autorisation unique pour l'ensemble des utilisations sollicitées pour un OGM (par exemple, lorsque le produit est susceptible d'être utilisé à la fois en alimentation humaine et animale).

Au cours de la procédure européenne d'autorisation, le public est informé et consulté *via* le site Internet de la Commission européenne (http://ec.europa.eu/food/food/biotechnology/index_en.htm). L'avis de l'Aesa sur chaque demande d'autorisation correspondant est accessible à partir de ce site.

Les autorisations délivrées dans le cadre du règlement n°°1829/2003 sont limitées à 10 ans et renouvelables.

Source : www.ogm.gouv.fr, mise à jour : octobre 2011.

faisant état à mi-parcours d'un ensemble d'anomalies, dont des anomalies des organes reproducteurs, n'ont-elles pas été poursuivies faute de financement ? « Pourquoi n'a-t-on pas plus de résultats là-dessus ? » La réponse donnée par un acteur engagé fut claire : « parce qu'on étudie les effets toxiques, mais pas [...] les conséquences sur la fertilité. On ne peut pas tout tester, s'il n'y a pas d'hypothèse. »

Le débat se corse, lorsqu'un participant affirme : « Le problème soulevé est celui des pesticides à l'intérieur des OGM, puisque 99,9 % des OGM sont faits pour tolérer un herbicide ou pour produire un insecticide. » Pour cet homme, avant tout débat, il faut répondre en préambule à cette question : les OGM font-ils, comme les pesticides, courir des risques pour la santé ? Si tel est le cas, « le problème de la coexistence, des essais en plein champ et de la commercialisation ne se posent plus. Il me semble donc qu'il y a une erreur scientifique historique. » Or, « les effets des résidus du pesticide dans l'OGM et les effets chroniques de ces résidus sont des boîtes noires qui ne sont pas étudiées aujourd'hui [...]. Pour évaluer des effets sur la santé d'OGM, on se contente d'essais de trois mois [...]. Cela ne peut conduire qu'à sous-estimer les risques de toxicité chronique à moyen et long termes qui sont nombreux dans la génération des maladies actuelles [...]. »

Pour la juriste Marie-Angèle Hermitte, les normes doivent être remises en chantier en permanence. Sans vouloir stigmatiser les OGM, elle pointe, là, le problème de « la norme qui s'applique à toute la toxicologie. Il faut être capable de voir si, par exemple pour le public, il est important que les produits alimentaires, entre autres les OGM dont il est censé avoir peur, soient testés de cette manière-là. Je pose un problème plus général. Il y a des normes, c'est très bien. Est-ce que la norme est la bonne ? »

Un participant avait lui aussi pointé qu'implicitement « ce que nous craignons tous, ce sont des maladies d'évolution de long terme de type cancers, etc., liés de plus au vieillissement. Je sens les citoyens sensibles à cette question [...] [que] le transgène génère une nouvelle protéine. Donc les plantes transgéniques ne sont pas équivalentes aux plantes standard, ce qui devrait exiger une évaluation au même titre que celle réalisée pour la commercialisation de nouvelles molécules pharmaceutiques ou phytosanitaires. »

Cependant, pour la majorité des acteurs engagés biologistes présents, la réponse est sans appel : « Non, un OGM n'est pas un médicament. C'est un aliment. On est dans une logique totalement différente. »

Cela dit, face à cette crainte exprimée par la société, mais aussi par certains États membres, l'Agence européenne ne peut pas faire la sourde oreille. Elle opère d'ailleurs une révision de ses lignes directrices, qui devront être plus contraignantes.

Un accès difficile aux données

Autre sujet de dispute, celui de l'accès aux données (encadré). Un débat houleux entre deux acteurs engagés a commencé : si l'un d'entre eux affirme que « les résultats de ces

De la difficulté à rendre un avis public sur des documents privés

On a considéré qu'il revenait à l'innovateur de collecter l'ensemble des éléments nécessaires pour instruire son dossier, à charge ou à décharge : c'est donc l'industriel qui va documenter et payer de ses deniers l'ensemble des informations demandées pour déposer un médicament, un produit phytosanitaire ou un OGM. Cette situation a deux conséquences : ces données sont la propriété de l'industriel ; c'est sur ces dossiers déjà constitués que l'on fait travailler les experts. La difficulté est que, dans un certain nombre de cas, nous rendons des avis publics sur des documents privés, des données couvertes par la confidentialité. Et le citoyen nous dit : « Votre avis nous intéresse, mais comme vous le rendez à partir d'une base d'information qui n'est pas publique, il nous est impossible de faire un tant soit peu de contre-expertise ou de regarder comment vous avez analysé tel ou tel point. » La situation est parfois tendue parce que l'opérateur privé considère que ce dossier, qu'il a payé, contient des éléments de stratégie qu'il veut garder confidentiels, et c'est son droit. Cela pose un vrai problème par rapport à la perception. La situation serait très différente si l'on rentrait dans une logique du type : « Vous déposez votre produit brut, et c'est au système d'expertise de collecter l'ensemble des éléments de toxicologie, d'allergologie, quitte à vous de le facturer *a posteriori*. » D'un autre côté, décider que les experts qui doutent un peu d'un test toxicologique doivent avoir les moyens financiers de le faire refaire par un laboratoire agréé de leur choix peut aller très loin. Il existe bien une difficulté : on ne juge que par rapport à un dossier déjà constitué et on n'a pas de pouvoir d'instruction.

Bernard Chevassus-au-Louis, *ibid.*

tests ne sont pas secrets pour les experts », l'autre certifie le contraire, à savoir que seuls les experts du panel ont accès aux données, fournies par les semenciers, et demande qu'elles soient « accessibles à tout public. [...] Aujourd'hui, il faut aller en justice pour avoir les analyses de sang détaillées des rats qui ont mangé des OGM pendant trois mois. C'est une anomalie complète qui va à l'encontre de la directive européenne sur les OGM, et c'est vrai pour l'ensemble des médicaments, des pesticides, des produits industriels qui ont été mis sur le marché. Ces données sont considérées comme secret industriel. »

Par ailleurs, il pointe le manque de moyens de la recherche publique pour tester les produits issus des laboratoires des multinationales. Il faut « des millions d'euros pour faire ce type de tests [selon les directives OCDE]. » Ce qui pose, selon lui, un « problème de reproductibilité de la science. »

Les évaluations toxicologiques vues par un écologue

ÉTANT DONNÉ QU'AU COURS DE CE PROCESSUS DE DÉBAT SUR LES OGM, aucun toxicologue n'a pu être présent pour introduire la question de l'évaluation de la toxicité, les organisateurs ont demandé à Denis Couvet de se prêter à l'exercice.

« N'étant pas toxicologue, je ne suis pas forcément le plus compétent pour y répondre. En revanche, je suis écologue et les écologues se posent le problème de connaître l'impact des composés toxiques dans l'environnement sur le devenir des populations, animales et végétales. Deux points me paraissent importants. Le premier concerne les interactions et le second, l'accès aux données.

Pour aborder le premier type d'interaction, je vais citer une étude réalisée à propos de l'impact du carbaryl[48] sur des larves d'amphibiens : selon que le têtard est seul ou en présence d'une image de son prédateur, la toxicité change complètement. Lorsque l'image de son prédateur est placée dans l'aquarium, le têtard est stressé, il essaye d'y échapper et la toxicité du carbaryl apparaît, alors qu'elle ne se manifeste pas en l'absence de cette image. Cette étude a fait l'objet de deux articles dans *Proceedings of the National Academy of Sciences* (PNAS), la revue de l'Académie des sciences américaine. Ce qu'elle montre ? Que l'étude de la toxicité en laboratoire n'est pas simple. Un essai ne permet pas simplement de savoir si le composé est toxique ou pas. Les conditions expérimentales choisies déterminent une partie de la réponse.

Deuxième type d'interaction, le problème du cocktail. En général, chaque composé, un pesticide par exemple, est plutôt testé indépendamment des autres pesticides – en revanche, les interactions avec ses adjuvants sont en général prises en compte. Sauf que dans l'environnement, le produit rencontre d'autres molécules, d'autres composés toxiques. Les écologues pensent que, pour étudier ce problème, il y a besoin de développer des observatoires de suivi des populations animales et végétales, qui permettent de suivre, en temps réel et *in situ*, les interactions entre ces molécules. Ce que l'on appelle les effets cocktails. L'enjeu : pouvoir intervenir le plus rapidement possible. Aux États-Unis, les chercheurs ont commencé à étudier l'impact des effets cocktails des pesticides sur les oiseaux, sur l'ensemble du territoire. Elles montrent que la situation s'améliore en grandes cultures, par contre en arboriculture cela se dégrade un peu.

Problème, et c'est mon second point, tout cela suppose que les données sur les pesticides soient disponibles. Or, à ma connaissance, aucune équipe scientifique n'est parvenue à les récupérer, de manière à pouvoir examiner d'un peu plus près ce qu'il se passe. »

Parmi les acteurs engagés, un ancien directeur de recherche à l'Inra, qui s'est occupé durant plus de dix ans d'évaluation des OGM, n'est pas d'accord : « Des monographies sont éditées et parfaitement disponibles auprès de quiconque les voudrait. Notamment sur le glyphosate ou le Round up® en présence de leurs adjuvants. Car quand on fait l'homologation d'un pesticide, c'est tel qu'il va être utilisé en pratique dans l'environnement. »

48. Substance active de produit phytosanitaire utilisé pour lutter contre une grande variété de nuisibles s'attaquant aux fruits, aux légumes, au coton et à d'autres cultures. Elle présente un effet de régulateur de croissance agissant sur la chute des fruits.

Les effets cocktails : des bombes à retardement ?

QU'Y A-T-IL DERRIÈRE L'EXPRESSION « EFFET COCKTAIL »[49] ? Il s'agit, pour certains chercheurs, de mesurer la toxicité potentielle d'une molécule active et ses adjuvants, et, plus particulièrement, pour Denis Couvet, de mieux comprendre l'impact de l'action conjuguée de plusieurs produits phytosanitaires. Comme le formule un acteur de la filière bio : « Le rapport de l'Agence française de sécurité sanitaire des aliments (Afssa) sur l'agriculture biologique [...] conclut que la somme de epsilon pesticides dans un produit, c'est epsilon, c'est donc égal à o. J'aimerais bien qu'on me le démontre ». À peine effleurée, cette question d'une recherche plus approfondie sur les effets cocktails en est restée là. Pourtant, le sujet est bien d'actualité.

Entre connaître et comprendre, réinterroger nos modèles épistémologiques

EN CONCLUSION, UN ACTEUR ENGAGÉ SOULIGNE : « nous n'avons pas abordé la question de la différence entre connaître et comprendre, et le fait de savoir si, face à la complexité, nos modèles épistémologiques sont les bons. À mon avis, la grande question sous-jacente scientifiquement est celle-ci [...]. Les Cananéens avaient accumulé énormément de données en astronomie, mais ça ne les empêchait pas de penser que les planètes étaient des Dieux. On peut donc très bien connaître, même prévoir, sans comprendre. »

49. « Dans le modèle standard d'évaluation du risque, on émet [...] l'hypothèse implicite que les risques obéissent à un algèbre additif : un petit risque + un petit risque = un risque assez petit. [...] (Cela) conduit à ne pas prévoir l'apparition d'effets systémiques, dus à des phénomènes d'interaction. Des experts évaluent proprement des produits successivement, concluent pour chacun à l'absence de problèmes, et puis un problème survient lorsqu'on les utilise tous en même temps. » Bernard Chevassus-au-Louis, *ibid*.

14 - Essais : les champs de la discorde

Essai : du latin *exagium* « pesée, essai », lui-même tiré de *exigere* « expulser », puis « mesurer, régler ». 1 – Opération par laquelle on s'assure des qualités, des propriétés d'une chose ou de la manière d'user d'une chose. 2 – Test (analyse, épreuve, expérience, expérimentation).

Pour certains, les essais en champ font partie intégrante du processus de recherche et ne posent aucun problème environnemental ou sanitaire, à partir du moment où ils ont été autorisés par les instances officielles. Pour d'autres, en revanche, faute d'avoir prouvé leur innocuité et dans l'incapacité de garantir toute dissémination (par flux de pollen ou contamination de silos), ces essais doivent être limités, voire interdits, d'autant que la très grande majorité d'entre eux est menée par des semenciers, dans un but de commercialisation de nouvelles semences.

Tandis que des affrontements – certains disent les violences – ont lieu sur le terrain entre faucheurs volontaires et forces de l'ordre, d'autres batailles se livrent aujourd'hui dans les tribunaux ou sous la forme de joutes verbales virulentes entre chercheurs.

Des essais en champ : pour qui, pour quoi ?

Accusées par un acteur engagé d'avoir introduit un biais dans le débat en intégrant la question des essais en champ dans le cadre de leur risque pour l'environnement, les auteures se permettent de renvoyer à la définition officielle (encadré).

Pour cet acteur, la question fondamentale reste : « Les essais au champ sont-ils indispensables à la recherche ? » La menace qui pèse sur ces expérimentations (à cause des arrachages notamment), affirme-t-il, bloque le processus global de recherche française publique.

Pas d'accord, un participant relate qu'il a participé « à l'autorisation des essais en plein champ et des OGM commercialisés à la Commission du génie biomoléculaire (CGB) [...]. Pour avoir vu les dossiers pour l'Union européenne, je peux vous dire qu'il y a 2 % des essais [...] de recherche publique. » Comprenez : 98 % des essais sont menés non pas pour faire avancer la recherche publique, mais la recherche privée. Le but ? Il est commercial, affirme un troisième, pour tester la rentabilité et savoir « si on va pouvoir vendre au Sud des produits à grande échelle. »

En quoi consiste un essai en plein champ ?

Un essai en plein champ vise à observer en conditions agronomiques réelles le comportement d'une plante génétiquement modifiée et à évaluer son interaction avec l'environnement. La complexité des facteurs de l'environnement et des interactions possibles font que ces expérimentations ne peuvent pas toujours être réalisées autrement (en serre, par exemple). Ces essais sont conduits avec des mesures d'isolement géographique ou reproductif strictes, visant notamment à empêcher la fécondation de plantes voisines de la même espèce par du pollen de la plante OGM. Selon l'espèce concernée et la nature de l'essai, les mesures d'isolement peuvent comprendre, par exemple, une distance minimale avec d'autres champs de la même espèce, l'installation de rangs de bordure de plantes non OGM autour de l'essai ou bien l'élimination des bourgeons floraux. Ces conditions expérimentales, qui sont prescrites par la décision d'autorisation, sont définies à l'issue d'une évaluation au cas par cas des risques pour la santé et l'environnement.

Peut-être, mais l'argument ne tient pas face aux promoteurs des OGM. Pour ces derniers, de toute façon, les pays du Sud finiront par cultiver des plantes transgéniques, alors autant que ce soit en collaboration avec la recherche française pour développer des variétés publiques, plutôt que de laisser le champ libre à Monsanto, comme cela s'est produit avec le maïs Bt au Burkina Faso.

Des essais qui déchantent

Quoi qu'il en soit, qu'ils soient publics ou privés, le fait est là : depuis dix ans, les essais en champ fondent comme neige au soleil en France. Entre 1999 et 2004, la superficie agricole qui y était consacrée est passée de 385 à 7,2 hectares, répartis sur 48 parcelles (dont 26 ont été totalement ou partiellement détruites par les opposants aux OGM)[50]. En juillet 2007, date la plus récente pour laquelle les données officielles du ministère de l'Agriculture sont publiées, les essais et expérimentations au champ concernent 36 parcelles, pour environ 4 hectares au total.

Les raisons sont certainement multiples : manque de moyens alloués à la recherche[51], imbroglio juridique, absence de projets déposés par les chercheurs démotivés craignant de voir leurs essais arrachés… Ou encore, comme l'avance un participant, la politique de la recherche ne pousse pas ces choix, « parce qu'il y a des conséquences économiques qui l'intéressent moins. »

50. Source : OGM : faut-il freiner les essais en champ ? www.universcience.fr/fr/science-actualites/enquete-as/wl/1248100288268/-/ (consulté le 4 octobre 2011).

51. Voir « Le chercheur, l'expert, le juge perdent-ils leurs moyens ? » p. 179.

Rétablir la « paix civile »

Rappelons quand même que la Mission d'information de l'Assemblée nationale sur « les enjeux des essais et de l'utilisation des organismes génétiquement modifiés » est passée par là. Bien qu'ayant réaffirmé l'intérêt scientifique des expérimentations en plein champ, elle réclamait, en 2005, une suspension des autorisations, le temps de mieux les encadrer et d'améliorer les procédures d'évaluation des risques pour l'environnement, mais aussi… de rétablir la « paix civile ».

Pas étonnant dès lors que le Haut conseil des biotechnologies ne croule pas sous les demandes d'autorisation[52] .

Comme pour l'évaluation de la toxicité, une ligne de fracture très nette oppose deux camps au sein des acteurs engagés. Pour certains, les plantes transgéniques ne représentent « aucun inconvénient pour l'environnement » (les arrachages sont idéologiques et politiques) ; pour d'autres, en revanche, tant que l'on n'aura pas « testé leur toxicité en laboratoire » (donc prouvé leur innocuité) et qu'un risque de dissémination à grande échelle reste probable, la question des essais en champ et de leur commercialisation ne se posent même pas.

Au bord de la rupture

Depuis quinze ans, affirme l'un des participants, « aucun laboratoire indépendant n'a eu accès à la manière dont étaient fabriqués les OGM. Je suis pour la recherche, pour qu'on essaie de comprendre ce qui se passe, pour essayer de développer de nouvelles variétés agronomiques. Mais à quel prix ? À quel moment, sort-on de la serre ? Y a-t-il des observateurs qui ont les outils pour mesurer la dissémination d'OGM expérimental ou non ? Et la réponse est non. »

Évidemment, ces propos font bondir un autre acteur engagé, chercheur dans une firme semencière. Le ton monte, les échanges deviennent très virulents. Les insultes tombent. Extrait :

« On généralise les essais au champ comme une source de pollution. J'ai fait une centaine d'essais au champ depuis 1989. Qu'on m'explique où peut être la source de pollution quand on utilise des maïs castrés. Monsieur, vous avez été à la CGB pendant de très nombreuses années, vous avez vu les dossiers. Vous avez dit qu'on n'a pas les moyens techniques de suivi des essais au champ, parce que les laboratoires font leurs OGM, les disséminent et on ne sait pas les trouver. Il y a toutes les séquences dans ces dossiers d'essais au champ […]. Avec un coût ridicule, sur le lieu d'expérimentation, vous pouvez aller chercher tout ce que vous souhaitez. Donc, ce que vous avez dit, pour ma part, je considère que cela relève du mensonge ou alors d'autres choses. »

52. 14 demandes en 2007, toutes issues de la recherche publique, source : ogm.gouv.fr

« Ce que vous dites est très grave. Si vous n'avez pas compris comment les maïs castrés pouvaient contaminer 500 000 tonnes de soja, vous n'avez rien compris aux OGM. Parce que le problème de la contamination (encadré) ne se réduit pas du tout au problème du flux de gênes et des croisements interespèces. Il y a des mélanges à partir du semis, à partir des machines, à partir des silos et à partir des usines de trituration. »

« Quand il s'agit de faire des essais pour lesquels il y a destruction systématique, pour lesquels il y a isolement, pour lesquels aucune machine n'est utilisée, vous m'expliquerez comment on va contaminer des silos de soja ! Vous êtes manipulateur et menteur. »

« Arrêtez de dire que les autres sont menteurs. [...] Autre chose que vous n'avez pas prise en considération. Quand on trie toute une panoplie d'OGM au champ, il ne suffit pas d'avoir la séquence génétique de ce qu'on a tenté de mettre dans l'OGM pour suivre les semences transformées. »

« Il y a la PCR, etc. Vous avez été expert à la CGB, je le regrette. »

« Vous savez que le pouvoir public doit investir pendant six mois pour avoir des méthodes fiables de dosage et caractérisées des OGM commerciaux. Ça n'a jamais été fait pour l'ensemble des OGM expérimentaux, donc on ne peut pas les suivre correctement. »

Pollution, infection, contamination

Relativement récente, la notion de pollution génétique (certains disent pollution génique) s'est popularisée avec le développement des plantes transgéniques. Elle consiste en l'introduction d'un gène modifié ou étranger à une espèce ou une variété dans une population sauvage, mais ce terme est fréquemment employé par les opposants aux OGM pour évoquer la diffusion des caractères modifiés des lignées de laboratoires vers les lignées sauvages. Pour ces militants, outre les risques pour la santé humaine, cette propagation possible fait peser des menaces sur la biodiversité et l'agriculture biologique. Pas question, dans ces conditions, d'envisager la coexistence entre ces cultures.

Plus rare, un autre son de cloche se fait entendre, selon lequel l'agriculture biologique pourrait, elle aussi, polluer. Comme l'affirme un agriculteur, participant au débat, « je peux vous dire que le blé bio a pollué un certain nombre d'hectares de blé conventionnel destiné à une production de farine très spécialisée en Allemagne. Le blé bio a été infecté de cette ordure de fusariose[53] et a infecté les autres parcelles à côté et on a été obligé de détruire un certain nombre de tonnes de blé. »

Parfois, au cours du débat, c'est le terme contamination qui a été employé, mais davantage lorsqu'il s'agit de dénoncer les risques de mélange de ces plantes modifiées avec des cultures conventionnelles, notamment lors du stockage des cultures dans des silos.

53. Maladie courante des végétaux, et parfois de l'animal, causée par certains champignons. Certaines espèces de *fusarium* sont susceptibles d'émettre des mycotoxines posant des problèmes en agriculture, en médecine et pour l'industrie agroalimentaire.

L'urgence d'un éclairage apaisé

Menteur, manipulateur… ? Les mots sont forts. Difficile d'imaginer pourtant que ces propos ne soient fondés que sur de la mauvaise foi ou de l'incompétence. Dès lors, sur quoi portent les lignes de fracture entre ces chercheurs ? Peut-on trouver des zones d'accord pour améliorer le système ? Jusqu'où aller en matière de transparence, tant pour l'accès aux données que pour l'information du public – n'oublions pas que les communes multiplient les recours administratifs, car elles estiment être trop souvent mises devant le fait accompli ? Le débat est loin d'être clos (encadré).

Vigne transgénique : les raisons de la colère, des uns et des autres

En France, le dernier exemple en date d'autorisation de culture expérimentale de plantes génétiquement modifiées concerne une vigne de l'Inra de Colmar. Autorisée, annulée, arrachée, ré-autorisée… Cet exemple illustre la bataille que se livrent les opposants aux OGM et un organisme de recherche publique. Un feuilleton qui n'en finit pas et dont nul ne saurait prédire le dénouement.

2005–2009 : L'Inra de Colmar lance une culture expérimentale en plein champ de porte-greffes de vignes transgéniques résistants au virus du court-noué, une maladie virale transmise par un ver du sol.

26 août 2005 : Recours de France Nature Environnement (FNE) devant le tribunal administratif de Strasbourg.

7 septembre 2009 : Un militant anti-OGM détruit les porte-greffes transgéniques, en signe de protestation contre ces essais et dans le but de provoquer un débat public sur les OGM.

30 septembre 2009 : À la demande du recours de FNE quatre ans auparavant, le tribunal administratif annule l'autorisation de l'essai, en invoquant l'incompatibilité de l'autorisation avec la directive européenne 2001/18 qui encadre les OGM.

7 octobre 2009 : Jugement par le tribunal correctionnel de Colmar, pour « destructions de biens destinés à l'utilité publique ». Le procureur de la République requiert une peine de quatre mois de prison avec sursis et une amende de 1 000 €.

19 novembre 2009 : Le tribunal de Colmar condamne le militant anti-OGM à une amende de 2000 €. Il devra également verser 1 euro symbolique au titre « des dommages et intérêts » à la partie civile. Le préjudice moral de l'Inra a été retenu, mais l'Institut regrette que le préjudice matériel subi ne soit pas pris en compte (17 000 € avaient été réclamés).

30 novembre 2009 : L'Inra fait appel du jugement sur le volet civil (dommages et intérêts). La cour d'appel accepte de renvoyer le procès au 29 novembre 2010. Le procureur de la République a, pour des « raisons techniques », requalifié le procès de civil en pénal.

3 février 2010 : La Direction générale de l'alimentation du ministère de l'Alimentation, de l'Agriculture et de la Pêche saisit le HCB et sollicite son avis sur une demande de l'Inra concernant la prolongation pour 4 ans de la dissémination à des fins expérimentales des porte-greffes de vignes génétiquement modifiés pour induire une résistance au *grapevine fanleaf virus,* agent principal de la maladie du court-noué. C'est la première demande d'expérimentation en champ soumise au HCB.

Avril 2010 : Les deux comités du HCB remettent chacun leur rapport.

Avis du comité scientifique du HCB : « Dans l'état actuel des connaissances [...], l'expérimentation [...] ne présente pas de risques identifiables pour la santé humaine ou animale ou pour l'environnement. En cas d'autorisation de l'essai par les autorités compétentes, le comité scientifique du HCB rappelle le rôle des Services régionaux de la protection des végétaux de la Région Alsace-Lorraine pour le suivi de plants annuels de surveillance spécifique et générale pour la durée de l'essai et les dix ans suivant la fin de l'essai. »

Recommandation du comité économique, éthique et social du HCB (CEES) : La demande de prolongation d'essai satisfait les indicateurs étudiés comme la sécurité de l'expérimentation, l'aptitude de l'expérimentation à fournir des connaissances scientifiques ou la transparence.

17 mai 2010 : Le ministre de l'Agriculture Bruno Lemaire annonce qu'il s'apprête à autoriser la poursuite des essais en plein champ de l'Inra Colmar, en accord avec Jean-Louis Borloo, ministre de l'Écologie. Pour Cécile Duflot (Verts, Europe Écologie), cette décision « ignore les inévitables et irréversibles risques de dissémination » ; pour la Confédération paysanne, « la plus-value des vins qui réside dans leur image de qualité et de produit naturel serait compromise par l'introduction d'OGM. »

19 août 2010 : Destruction de l'essai de Colmar.

23 août 2010 : Réaction du CEES du HCB, qui déplore « l'interruption de l'expérimentation de l'Inra sur des porte-greffes de vigne génétiquement modifiés à Colmar. »

15 - La confusion des responsabilités

Responsable : du latin *respondere*, « répondre de… », « se porter garant ».

Qui « incriminer » en cas de dommages liés aux OGM ? Au fil des cinq séances, c'est l'ensemble des acteurs de la filière qui, tour à tour, se sont vus attribuer une responsabilité dans le domaine des plantes transgéniques : le chercheur, la firme semencière, l'agriculteur, le consommateur, le politique… Même le journaliste n'a pas été oublié. Alors, tous responsables ? Au risque, peut-être, que plus personne ne le soit.

En réalité, la notion de responsabilité recouvre des registres très différents, naviguant entre les dimensions morales, politiques, psychologiques, juridiques.
Ce large éventail ne facilite pas l'instruction de cette problématique, pourtant essentielle dans la controverse sur les OGM. D'autant qu'en la matière, la réglementation est incomplète, le droit mouvant et le régime de la réparation se heurte à la difficulté à anticiper et évaluer les dommages. Sans oublier un principe de précaution dont les définitions restent controversées… Qui doit porter la responsabilité ? Sur quels dommages doit-elle être engagée ? À quelle échelle de temps ? Avec quelles garanties financières ? Autant de questions qui restent à instruire.

Une obligation morale engagée pour longtemps

C'est la philosophe Bernadette Bensaude-Vincent qui, la première, met en avant la notion de responsabilité liée aux activités humaines, dans une logique éthique particulière, le conséquentialisme (qui traite des conséquences de nos actions) : « En tant qu'*Homo faber*, nous sommes non seulement responsables des artefacts que nous produisons, mais de leurs effets non intentionnels. C'est la logique des ingénieurs, dont relèvent les OGM. Si un TGV a un accident, une compagnie comme Alsthom est civilement responsable, même si elle a obéi à toutes les mesures de précaution et de contrôle. » Et de pointer, déjà, le problème du cycle de vie : « Ce qui caractérise l'*Homo faber*, c'est qu'une fois sa fabrication finie, elle lui devient extérieure. Le produit continue d'exister indépendamment de lui. […] Nos artefacts nous survivant, notre responsabilité est engagée pour longtemps. » Une obligation morale, engagée même en l'absence de faute, qui vise les concepteurs et les promoteurs des plantes transgéniques, depuis la recherche jusqu'à la firme semencière, mais pas le « cultivateur », ainsi que le précise Bernadette Bensaude-Vincent : « Le résultat de son travail ne dépend pas que de lui, mais aussi de la météo,

du ciel, d'événements extérieurs… À l'inverse de l'ingénieur, qui a une responsabilité de résultat, l'agriculteur n'a qu'une obligation de moyen. »

Le refus de la déresponsabilisation de l'agriculteur…

Parmi les participants, un agriculteur (bio) exprime son désaccord. Dès lors que les exploitants créent des systèmes de culture, ils doivent également assumer une part de responsabilité en termes de conséquences. Et de pointer « ceux qui, par exemple en Bretagne, contribuent à l'intensification ». L'artefact n'engage donc pas uniquement ses « concepteurs » et ses metteurs en marché, mais ses utilisateurs, à travers « la façon dont on l'a employé. On est quand même responsable, moi, ça me pose des problèmes d'éthique. » Refuser une déresponsabilisation des agriculteurs, c'est sans doute signifier moralement leur libre arbitre, leur pleine conscience et la maîtrise de leurs actes… D'une certaine manière, leur dignité. En creux, c'est également ce que souligne un autre agriculteur lors d'une séance ultérieure, dont les positions sont pourtant radicalement différentes : « Nous avons réfléchi à diverses cultures, nous avons fait des essais régulièrement. Nous protégeons nos sols, c'est notre outil de travail, et donc je ne veux pas qu'on remette en cause cette responsabilité. »

… et du consommateur

Dans ce sens, l'énumération des types de responsables s'égrène tout au long de la filière et ce, jusqu'au consommateur, sachant toutefois qu'à ce jour, en Europe, les plantes transgéniques alimentaires ne sont pas commercialisées. En l'occurrence, il ne s'agit plus des effets non intentionnels de l'innovation, ni des répercussions en termes environnementaux, mais d'une responsabilité par rapport à la demande et à l'offre de produits. « On a parlé de l'*Homo faber*, mais on n'a pas évoqué l'*Homo consumus*, qui est très largement responsable en amont et en aval […], intervient un économiste. Dans nos sociétés occidentales et individualisées, la consommation est très largement fabriquée par les entreprises qui veulent pousser à développer tel bien ou tel service pour leur profit. Il me semble que, dans ce cas, le consommateur porte une responsabilité importante dans ce que les entreprises font et ne font pas. » Là encore, il semble que la revendication d'une responsabilité des consommateurs invite à renverser les regards sur ces derniers, souvent perçus comme passifs, et non comme moteurs d'un modèle économique et d'un choix de société.

De la responsabilité morale aux sanctions pénales

Mais c'est quand les médias sont à leur tour invoqués que le registre de la responsabilité bascule du domaine moral à celui du droit. Leur rôle majeur dans la controverse sur les OGM a été pointé plusieurs fois par les participants ou les intervenants en termes d'amplification, de logique dénonciatrice, de raccourcis et autres manières de privilégier un type d'information particulier. Sans oublier le fait que les médias grand public sont utilisés par certaines ONG ou chercheurs de manière à publier des résultats avant la relecture par les pairs telle qu'elle se pratique dans les revues scientifiques. Des dossiers qui n'ont parfois aucune valeur scientifique et qui auraient été refusés dans les publications scientifiques, pointe ainsi un chercheur, ajoutant : « Vous voyez à quel point les médias gèrent ces problèmes et nous ridiculisent en nous mettant en porte-à-faux. Le problème, c'est que c'est impossible à éviter sauf si on demande aux médias de faire attention aux résultats scientifiques avant de publier ou d'émettre un avis. Voilà mon expérience. »

Pour Olivier Godard, effectivement, « plus il y a de controverses, plus ils (les médias) sont heureux, dans la mesure où ils se positionnent, eux, en juges-arbitres. Ils se permettent de donner des leçons aux uns et aux autres… » S'il indique qu'il n'a pas de solution, il ajoute toutefois celle que préconisaient Philippe Kourilsky et Geneviève Viney[54] dans leur rapport sur le principe de précaution à Lionel Jospin en 1999 : « Il faudrait les rendre juridiquement responsables de ce qu'ils racontent. » Au-delà de la notion de « faute professionnelle », il y aurait donc une forme de sanction juridique de leur responsabilité, au nom de la puissance de leur influence sur l'opinion et de leur impact sur l'état du débat.

Quant aux politiques, le sujet n'a pas vraiment été abordé. Ces derniers n'ont été appelés, au cours des échanges, qu'à « prendre leurs responsabilités », c'est-à-dire à assumer leur charge. Nous y reviendrons plus loin[55].

La difficulté à évaluer la nature et l'ampleur des dommages

Le droit de la responsabilité est étroitement lié à la notion de culpabilité. Les règles et les procédures élaborées au fil du temps se sont ainsi fondées sur la sanction de la faute, l'obligation d'indemniser la victime et de réparer des dommages causés. Une « doctrine » qui, traditionnellement, repose sur l'établissement d'un lien de cause à effet (entre l'action incriminée et le préjudice subi), la preuve de la faute, l'évaluation

54. Kourilsky P., Viney G., 2000. Rapport au Premier ministre : *« Le principe de précaution »*, éditions Odile Jacob & La Documentation française, Paris, 405 p.

55. Voir « Décideurs politiques, faites vos choix ! », p. 203.

du dommage… Autant de corollaires que le cas des OGM et, plus largement, les controverses sociotechniques et les problèmes environnementaux, bousculent profondément. « Concernant les dommages environnementaux causés par l'agriculture depuis des décennies, par exemple en terme de biodiversité, les OGM portent une responsabilité limitée. Encore plus restreinte en Europe, où les OGM ne sont quasiment pas cultivés. On leur impute des effets dus à l'agriculture en général », objecte ainsi un participant. Sur ce point, à savoir la mesure d'un éventuel impact des OGM, le désaccord est total entre les différentes parties prenantes des débats. Avec cette difficulté supplémentaire soulevée par Denis Couvet sur la biodiversité : tant qu'un état présent n'a pas été mesuré, par exemple à travers un observatoire de la biodiversité, comment estimer l'ampleur des évolutions et leurs sources ? « En l'absence de connaissance scientifique, tous les fantasmes sont possibles sur l'état de la biodiversité et sur les causes éventuelles de son déclin. »

De fait, ainsi que l'indique l'un des participants, « Aucune compagnie d'assurance n'accepte, en Europe, de couvrir les agriculteurs pour ce type de dommages » – difficile en effet d'assurer en situation d'incertitude –, alors même que la responsabilité juridique de l'exploitant est engagée dans le cas d'une dissémination involontaire de plantes transgéniques (encadré).

Ce que dit la loi française…

sur les OGM

Votée par le Parlement en mai 2008, cette loi, qui transcrit la directive européenne 2001/18, a créé un régime de responsabilité spécifique aux OGM, jugé par beaucoup comme restrictif. Instaurant la responsabilité sans faute, dans des conditions très restrictives, elle vise la dissémination involontaire de plantes transgéniques autorisées à la mise en culture par un exploitant, quand bien même il aurait respecté la loi sur la coexistence. Il s'agit là de réparer le préjudice économique (perte de revenus, déclassement des lots…) – et seulement celui-là – subi par un exploitant voisin, dont les cultures sont conventionnelles ou de qualité. La loi oblige dans ce cas l'exploitant responsable à verser des dommages et intérêts ou à remplacer la récolte en nature.

sur la responsabilité environnementale

Adoptée en 2009, elle transcrit une directive européenne de 2004, inscrivant dans le droit français le principe du « pollueur-payeur » pour prévenir et réparer des dommages environnementaux graves en termes de contaminations des sols et de l'eau, ainsi que des espèces et des sites protégés. Elle vise toute une série d'activités dangereuses ou potentiellement dangereuses, dont les OGM. Là aussi, la responsabilité s'exerce, pour les « exploitants » (ceux qui dirigent effectivement l'activité), même en l'absence de faute. En revanche, est exonéré le « risque de développement » : les « exploitants » ne seront pas soumis à ces responsabilités de réparation s'ils prouvent qu'à l'époque du dommage, ils ne pouvaient pas connaître, aux vues des savoirs scientifiques de l'époque, les risques environnementaux qu'ils généraient à travers leurs activités de recherche et développement.

De la faute au risque, du risque à la faute

Autre changement de paysage qui complexifie le sujet : l'émergence du principe de précaution qui réhabilite la responsabilité pour faute et limite, en théorie, la responsabilité pour risque. Mais, dans les faits, le juge civil et le droit administratif ont parfois tendance à se situer quand même dans le domaine de la responsabilité pour risque. D'où cette difficulté évoquée par un participant : si la prise de risque devenait une faute, toute innovation deviendrait problématique pour le concepteur, ainsi que le souligne un scientifique : « Vous (Bernadette Bensaude-Vincent) dites que l'ingénieur est responsable des conséquences de ce qu'il crée. Mais on sait bien que toute invention a des contreparties. Prenez l'exemple des médicaments : même si les chercheurs limitent au maximum les effets secondaires, et même si le médicament est homologué, il y a toujours des effets indésirables. Ce n'est pas le concepteur ou l'entreprise pharmaceutique du médicament qui en a la responsabilité. De même, il y a bien, à un moment donné dans la société, des procédures pour imputer la responsabilité à ceux qui feraient un mauvais usage de la découverte… »

Le droit distingue trois régimes de responsabilité

La responsabilité civile, fondée sur la réparation, et réservée au secteur privé : chacun ayant des droits et des obligations est tenu de répondre de ses actes. En cas de dommages à l'encontre d'un tiers, que ce soit par faute, négligence ou inattention, il est tenu de réparer, en nature ou par des dommages et intérêts. La victime doit cependant faire la preuve de l'existence du dommage et du lien de causalité entre le dommage et le préjudice subi. Par rapport aux OGM et notamment au risque de contamination de cultures conventionnelles ou de qualité par des plantes transgéniques, ce type de responsabilité s'applique notamment aux agriculteurs, même en cas de semences autorisées à la mise en culture, vis-à-vis de la production d'un tiers qui aurait à subir un préjudice économique.

La responsabilité pénale, fondée sur la faute et la sanction : elle s'applique aux personnes physiques ou morales en cas d'infractions. Concernant les OGM, il peut s'agir de fraude (mise en culture d'OGM non autorisés par exemple), de publicité mensongère ou de tromperie, mais aussi de destruction de cultures OGM autorisées. Comme on considère que les dommages sont causés à la société tout entière, la sanction émane de la collectivité : il y a là recours à l'État.

La responsabilité administrative, fondée sur la réparation : la puissance publique a obligation de réparer les préjudices causés par son activité ou par celle de ses agents. Ce peut être une obligation pour faute ou une responsabilité sans faute, mais par exemple pour risque (en cas d'activités, situations, méthodes dangereuses). Dans le cas des OGM, cette responsabilité de la puissance publique, qui intervient dans les procédures d'autorisation de commercialisation ou de mise en culture, peut donc être engagée.

Notons par ailleurs, avec Dominique Bourg, que ce principe ne s'applique qu'en cas de dommages matériels : « Si on sort du dommage matériel, le principe de précaution n'a plus rien à nous dire et on entre alors dans le jeu du politique. On n'a pas d'instrument adéquat. »

Une échelle de temps très particulière

Enfin, comment ne pas mentionner l'échelle de temps très particulière qui caractérise les OGM en tant qu'organisme vivant ? Ainsi que l'indique Dominique Bourg, là où le régime juridique « classique » visait des dommages liés à des actes passés, pour les réparer ou les sanctionner, le principe de précaution vise à prendre en compte cette temporalité pour prévenir des dommages à venir « qui, une fois présents, sont souvent irréversibles. La responsabilité est, là, essentiellement prospective. » Prospective, certes, mais autant la responsabilité sur un plan moral est illimitée, autant sur un plan juridique, elle doit bien obéir à une durée limitée !

Quatrième partie

Des reformulations et des points de convergence

Passée l'opposition frontale entre deux modes de raisonnement, deux visions d'un même sujet appuyées par une radicalité du vocabulaire, le temps long des échanges, la dynamique des débats et le regard distancié des intervenants comme des grands témoins ont remis en perspective certains points conflictuels. Une mise à distance qui a permis non pas d'aboutir à une posture commune sur les OGM, mais d'élargir le questionnement, de le formuler différemment, voire de le déplacer.

S'il est donc question ici de points de convergence, c'est que les participants ont accepté – ou du moins n'ont pas expressément contesté – la mise en avant de problématiques nouvelles proposant une autre lecture de certains des dissensus, révélant aussi, parfois, les schémas de pensée à l'œuvre ou ouvrant sur des pistes de réflexion, des chantiers à lancer, des articulations possibles.

16 - Où placer le curseur ?

Curseur : tiré du mot latin *cursor*, ce mot a d'abord signifié « le coureur », « le messager ». Il s'est spécialisé au XVI^e siècle pour désigner une pièce mobile qui glisse dans une coulisse graduée afin d'effectuer un réglage. En informatique, le curseur est une marque mobile, sur un écran de visualisation, indiquant la place où va s'effectuer la prochaine opération.

À PLUSIEURS REPRISES, LA NOTION DE CURSEUR A ÉTÉ MISE EN AVANT PAR DES INTERVENANTS. Un curseur dont il convient de trouver la place entre des logiques différentes, voire opposées, comme on cherche un bon dosage entre ingrédients.

Ce curseur-là ne vient pas se situer quelque part entre les opposants et les défenseurs des OGM. Non. Le point d'équilibre qui est à rechercher, selon plusieurs intervenants qui mentionnent la question du « curseur », se situe sur d'autres lignes. Il met en balance, par exemple, d'un côté la nature et de l'autre la technique. Ou d'un côté encore la logique du scientifique et de l'autre celle du politique. Sans oublier la dynamique du débat d'une part et celle de la décision d'autre part…

Cette notion de curseur, qui revient à chaque séance, est loin d'être anecdotique. Que signifie-t-elle ?

D'abord que dans le débat sur les OGM, s'affrontent des manières de penser, des valeurs et des registres qui ne sont pas forcément explicites et dont les arguments dépassent largement le strict sujet des plantes transgéniques.

Ensuite, poser le problème en termes de curseur, c'est refuser de prendre une position exclusive en faveur d'un des extrêmes, d'opter pour le monopole d'un discours ou de simplement juxtaposer deux logiques différentes. Le curseur est tout au contraire un point de contact, une articulation, une interface. Il met en relation les champs de compétence, les schémas de pensée, les visions de la société qui se « frottent » les uns aux autres dans la controverse sur les OGM. Frottement qui permet peut-être d'ouvrir ensemble des questions nouvelles.

Dès lors, la question primordiale devient celle-ci : où placer le curseur ? Pas simple. Car celui-ci est mouvant, tiraillé d'un côté ou de l'autre selon les jeux d'intérêt et le poids des valeurs. Dans ce processus dynamique, le curseur est le résultat d'une construction collective. Il se traduit par des décisions, des lois, des règles d'organisation dont se dote la société. Évoquer le curseur, c'est donc déjà suggérer une posture d'arbitrage, de négociation, voire de coopération.

Signalons toutefois deux précisions d'importance : d'abord, cette notion de curseur et la manière de penser qui en découle n'ont été abordées que par les intervenants ou les grands témoins. Aucun participant n'a repris cette terminologie. Mais aucun ne l'a

contestée non plus. Serait-ce un concept propre à la position de l'observateur et non à celle de l'acteur, pris dans un système de confrontation ou de négociation ?

Ensuite, où s'accorde-t-on à placer le curseur pour les différentes logiques évoquées ? Cette question-là, qui fait toute la difficulté de l'exercice, a certes été posée, mais n'a pas été résolue. Là s'arrête la convergence des points de vue, là commence soit le conflit, soit la co-construction.

Un curseur placé entre le scientifique et le politique

Fait notable, le premier à recourir nommément au « curseur » n'est pas un participant, mais Patrick Denoux qui, en tant que psychologue interculturel, ne cesse d'analyser les frottements, les points de contact entre cultures différentes. À l'issue de la séance portant sur le front des connaissances scientifiques, c'est lui qui relève et explicite, dans les échanges qui viennent d'avoir lieu, « [...] deux registres dont la confrontation est très problématique : le registre scientifique et le registre politique. Vous l'avez également pointé : plus que la confrontation favorable aux OGM ou contre les OGM, il semble qu'un déplacement s'opère et que la question de l'articulation de ces deux registres se pose crûment, même au-delà peut-être de ce que vous avez identifié [...]

Et de poursuivre par cette interpellation : « Il n'y a pas d'alternative possible : nous ne pouvons choisir entre logique scientifique et logique politique. Nous sommes condamnés à articuler les deux. [...] Une articulation nécessaire, donc, mais de quel type ? Avec quelles passerelles ? »

Malgré ce pointage, à la manière du curseur informatique qui indique l'endroit où les choses se passent, il faudra attendre la dernière séance pour que les participants se saisissent de cette question. Et pourtant... Entre-temps, plusieurs intervenants ont eux aussi mis l'accent sur l'importance de la notion de curseur, qui a continué de traverser les échanges, mettant en tension plusieurs types de pôles.

Un curseur politique entre nature et artifice

Les philosophes Dominique Bourg et Bernadette Bensaude-Vincent, questionnés sur le statut naturel ou artificiel des OGM, s'accordent à juger que la notion de nature est fort relative et que la distinction entre cette dernière et la technique est peu robuste. Aussi, si l'on écarte le recours à des valeurs transcendantes, quasi religieuses – telles que la nature sacralisée – il convient, à l'image des Grecs, de laisser les citoyens délibérer sur l'agora pour choisir où mettre le curseur entre nature et artifice. Et ce, « sans naturaliser tout l'artifice ni artificialiser toute la nature, précise Bernadette Bensaude-Vincent, ce qu'il est très tentant de faire dans les deux cas... »

Ce curseur prend alors la forme du *nomos* : en clair, les normes, la réglementation, les lois dont se dote une communauté. « C'est donc là une affaire politique. Ce n'est pas une affaire morale. » Et la philosophe d'enfoncer le clou : « C'est une opinion personnelle mais je crois que, du point de vue moral, aucune objection ne tient la route face aux OGM. Le problème est social et politique. »

« Pousser l'artifice ou le naturel jusqu'au bout, cela devient absurde, renchérit Dominique Bourg. Vous n'avez pas de nature pure et évidemment pas d'artifice pur, cela n'aurait aucun sens. »

Insistant sur l'importance du recours au curseur, le philosophe en déduit que les questions déterminantes « concernent l'interdépendance entre les hommes, l'organisation de la société et la justice. »

Aux yeux des deux intervenants, dès lors qu'est écartée l'idée d'un principe moral absolu, ce sont donc les citoyens qui sont à la manœuvre pour pousser le curseur soit du côté de la technique, soit du côté de la nature, à travers les dispositifs politiques et juridiques dont ils disposent.

Cette norme arbitraire, issue d'un débat, n'est donc pas scientifique. Et pourrions-nous même ajouter, il est salutaire que nous ne demandions pas aux scientifiques de produire la norme.

Heureuse coïncidence, dans le fil de ces propos sur la norme, une séance (voir « Approches juridiques et économiques des plantes génétiquement modifiées », p. 59) porte notamment sur les questions de droit que pose la controverse sur les OGM**.** Pour la juriste Emmanuelle Rial-Sebbag, peu favorable à une production normative trop poussée dans un contexte où les outils juridiques sont déjà foisonnants en matière de génétique, la loi est, elle aussi, une norme sociale. Et qui dit norme sociale dit curseur, là encore. Un curseur à placer, cette fois, entre ce qui est interdit et ce qui est permis, « entre ce qu'on a le droit de faire avec la génétique et ce qu'on n'a pas le droit de faire. »

Si, paradoxalement, le terme de curseur n'apparaît quasiment pas au cours des échanges menés sur l'état de l'expertise, l'état des procédures démocratiques (voir « Expertise et procédures démocratiques », p. 77), c'est peut-être qu'une autre notion lui a été préférée, plus significative : celle de l'« articulation », qui revient par exemple plusieurs fois dans les propos d'Olivier Godard à propos de « l'expertise scientifique [qui] doit être articulée au service public » ou encore du débat pour lequel n'a pas encore été trouvée « la bonne articulation avec la décision publique. »

De même, Patrick Denoux relève qu'« il devient indispensable de travailler à l'articulation des deux réalités : le critère scientifique et la norme sociale. C'est l'endroit le plus sensible, le plus douloureux, là où se construit réellement une expertise. »

Il y aurait donc là une confirmation : si une quelconque avancée peut être attendue dans le débat sur les OGM, elle est à rechercher dans une manière de raisonner qui cesse d'opposer, de segmenter ou de séparer, pour, au contraire, « penser à l'interface ».

17 - Quelle place pour des rationalités non scientifiques ?

Rationalité : tirée du mot *ratio*, désigne à l'origine le domaine du calculable, de ce qui peut être mis en rapports. D'où le terme de nombres « rationnels » pour désigner ceux qui peuvent s'exprimer sous la forme d'un quotient de deux nombres entiers relatifs.

C'EST UNE ANTIENNE DANS LES DÉBATS SUR LES OGM : le terme « irrationnel » est fréquemment lancé avec une connotation disqualifiante au sein de nos sociétés occidentales modernes qui y voient une « humiliation » de la raison, là où d'autres pourraient en déduire plutôt une « humilité » et un devoir de questionnement.

Car à y regarder de plus près, ce qui est taxé d'irrationnel – par exemple « la peur des OGM » – n'est pas forcément illogique ou incohérent, bien au contraire. Au fil des cinq séances, il aura fallu entendre collectivement qu'une pluralité de rationalités existe, dont les définitions et la hiérarchie diffèrent. Par exemple, des rationalités en valeurs, avec des actions au service d'une conviction, et des rationalités en finalité, avec des actions liées au calcul bénéfices-risques, pour atteindre au mieux un objectif. Enfin, il aura fallu mettre à jour le schéma de pensée de certains acteurs du débat, pour lesquels la rationalité scientifique serait supérieure à toutes les autres. D'où la formulation, par les observateurs du débat, de cette question nouvelle : pour dépasser cette vision exclusive qui renvoie au dialogue de sourds, comment prendre en compte les autres ordres de rationalité et d'irrationalités qui s'expriment chez chacun dans la controverse sur les plantes transgéniques ?

Le refus des OGM peut être « parfaitement rationnel »

C'EST DÈS LA PREMIÈRE SÉANCE, QU'À LA DEMANDE DES ANIMATRICES, les sociologues présents ont invalidé l'idée d'une irrationalité supposée des consommateurs lorsqu'ils expriment une peur des OGM. Pour Jocelyn Raude, l'attitude des individus, qui appliquent une balance bénéfices/risques, est, au contraire, « d'un point de vue formel, pour un économiste, complètement rationnelle », à la manière du pari de Pascal[56]. Daniel Boy rejoint cette

56. Dans *Les Pensées*, Blaise Pascal tient un raisonnement de nature probabiliste, connu sous le nom du « Pari de Pascal ». A-t-on intérêt à croire en Dieu ou pas, demande-t-il en substance. Dans ce jeu de la croyance, Pascal quantifie la mise en nombres « N » de vies. Puis il attribue une certaine probabilité, « *p* », au fait que Dieu existe. Il calcule ensuite ce qu'il gagne en moyenne à ce jeu : il y a une probabilité *p* de

La rationalité économique

Le concept de rationalité est un élément important des théories économiques dites néo-classiques. Celles-ci supposent en effet que l'agent a un comportement rationnel : le consommateur, parce qu'il cherche à satisfaire ses besoins au mieux, en fonction de ses contraintes budgétaires ; le producteur, parce qu'il cherche à minimiser ses coûts ou maximiser son profit, en fonction de ses contraintes de production. La décision prise est alors qualifiée d'efficace.

Certains économistes ont étoffé ce concept, en allant jusqu'à théoriser une rationalité des agents « pure et parfaite » : celle-ci suppose que les individus disposent de toutes les informations nécessaires et savent les analyser pour prendre leur décision.

À l'inverse, des critiques n'ont pas manqué de pointer les limites de cette théorie, qui néglige notamment les choix impulsifs, les erreurs d'appréciation, la difficulté à recueillir toute l'information nécessaire à la prise de décision, ou encore la possibilité d'agir par altruisme. D'où l'émergence d'un nouveau concept, formulé par l'économiste Herbert Simon, celui de la « rationalité limitée » des agents : tenant compte des difficultés à obtenir et traiter toutes les informations qui devraient les aider à prendre une décision, les consommateurs et les producteurs s'arrêteraient en fait au premier choix qu'ils jugent satisfaisants, renonçant alors à continuer d'explorer l'ensemble des possibilités.

analyse : « Les OGM ont une utilité manifeste nulle mais un risque même faible existe, donc il est parfaitement rationnel de les refuser. » Une rationalité qui obéit, ici, à la définition qu'en ont donnée les sciences économiques (encadré) pour qualifier la logique des choix effectués par les agents et la cohérence entre les moyens et les fins qu'ils s'assignent.

Mais, comme s'en étonne l'un des participants, « On navigue entre une définition de l'irrationnel qui semble figée depuis les Lumières » – l'obscurantisme contre lequel lutte la raison – et « des propos très techniques, des choix rationnels très précis. Y a-t-il là une contradiction ou un mix ? » Pour Jocelyn Raude, « la rationalité, vous avez raison, c'est un concept qui pose problème [...]. Expliquant qu'il en avait donné, pour sa part, une définition restreinte à partir du principe de proportionnalité, il précise qu'« un comportement, un choix, une action peuvent être rationnels à un niveau (individuel par exemple) et irrationnels à un autre (à un niveau collectif). » (voir « L'état de la société : risques, craintes, incertitudes et perceptions des biotechnologies », p. 19).

Mais le sociologue va plus loin : « Concernant les OGM, dire que les gens sont irrationnels n'a pas de sens, puisque le principe de rationalité repose sur la proportionnalité.

gagner N vies, et une probabilité $1 - p$ de perdre une vie, celle-là même qui est misée à croire en Dieu. Ce que résume la formule suivante : $p(N + 1) - 1$ vie. Sauf que si l'on a raison de croire en Dieu, on gagne non pas N vies, mais tout simplement la vie éternelle. N est alors une valeur infinie. Le gain moyen est donc infini, quelle que soit la probabilité accordée à l'existence de Dieu. En clair, même s'il n'y a qu'une chance sur un milliardième que Dieu existe, comme N est infini, l'espérance de gain est infinie. Il y a donc davantage d'intérêt à croire en Dieu.

Cela veut dire que la peur du public sera un comportement rationnel si elle est proportionnelle à un risque donné. Or, sur les phénomènes émergents comme les OGM, il n'y a pas la possibilité de mesurer le risque. Le principe de rationalité n'est donc pas applicable dans ce type de situation. »

Cette intervention aurait-elle eu pour conséquence d'en finir, dans nos débats, avec cette disqualification qui consiste à assimiler le refus des OGM à une déraison, liée à l'ignorance, à la croyance, à l'émotion ou à l'idéologie ? Du moins, aucun participant ne contestera par la suite l'idée d'une rationalité au sens économique des individus. Ni même qu'il existe une pluralité de rationalités, « celles de l'économiste, de l'environnementaliste, de l'écologiste, de l'épidémiologiste, du riverain, du porteur de projet… », ainsi que le précise Francis Chateauraynaud.

De fait, si les débats sur les OGM ont de nouveau été qualifiés d'irrationnels à deux reprises, ce fut dans la bouche d'intervenants qui n'avaient pas participé à cette première « mise au point » : le biologiste Denis Couvet, d'abord : « des débats irrationnels, des controverses, peuvent naître de l'absence de connaissances. » Notons au passage que la corrélation entre irrationalité des comportements et degré d'information a été invalidée par Daniel Boy (voir « L'état de la société : risques, craintes, incertitudes et perceptions des biotechnologies », p. 19). L'économiste Philippe Chalmin ensuite. Ce dernier, évoquant la violence des débats auxquels il a assisté en d'autres lieux, précise ainsi : « Moi, je vais apporter des éléments que je crois un peu rationnels ; simplement, je me sens aujourd'hui totalement désarmé dans ce débat où j'ai l'impression que, de toute façon, certains vont prendre les éléments qui vont dans leur sens et refuseront tout autre élément, notamment ceux qui viennent des scientifiques. » Des propos qui susciteront, sitôt prononcés, le départ d'un des participants qui, à partir de là, quittera définitivement le processus.

Pour Patrick Denoux, ce départ témoigne, paradoxalement, « d'une sorte d'avancée du groupe. Non pas, bien sûr, parce qu'il constituerait un progrès en soi […], mais parce qu'en essayant de sortir de ces positions-là, le groupe progresse réellement, au sens où chacun d'entre nous est tenté de rejouer le personnage social qu'il a l'habitude d'incarner dans d'autres instances. » Et parmi ces positions qui bloquent, il y a celle qui consiste à « croire sa rationalité plus rationnelle que celle de l'autre, se réduire ou réduire l'autre à une dimension. »

Des rationalités plus rationnelles que d'autres ?

C'EST BIEN SUR CE TERRAIN, D'AILLEURS, QUE PREND FORME AU DÉBUT DES ÉCHANGES LE HIATUS entre, d'une part, les intervenants issus des sciences humaines et, d'autre part, certains participants issus des sciences du vivant. La pierre d'achoppement ? La méthode sur laquelle s'appuient les disciplines des sciences humaines pour aboutir à un certain nombre d'énoncés : « Moi, je suis biologiste, intervient ainsi l'un des généticiens

présents, et je fais attention à faire la différence entre une corrélation et la vérité. Or j'ai l'impression que vous êtes en train de traiter des corrélations [...]. Nous, scientifiques, quand nous trouvons une relation entre des événements, nous vérifions la corrélation en cherchant des preuves expérimentales. Nous y sommes obligés, c'est Popper[57] qui nous l'apprend. » En ajoutant, quelques instants plus tard : « Je vous taquine, je connais les limites de vos outils. »

Anecdote de peu d'importance ? Peut-être. Mais il est également tentant d'interpréter ces propos : ne sous-entendraient-ils pas la supériorité, au moins méthodologique, des sciences exactes ? Et donc de la fiabilité de leurs énoncés et de leurs résultats ? Bref, d'accord pour accepter la pluralité des rationalités, mais avec une hiérarchie où les sciences exactes occupent le haut de l'échelle.

C'est ainsi du moins que l'entend un autre participant, récusant l'idée d'une supériorité de la rationalité scientifique dont la véracité ne pourrait être remise en question : « Quand un scientifique s'exprime, il lui arrive d'avoir des dérapages très intéressants comme « la science dit que... ». Moi je n'ai jamais "rencontré" la science [...]. C'est le clerc qui révèle ce que les autres ne savent pas. »

Le débat n'est pas nouveau, et les critiques du scientisme et du dogmatisme sont connues, de même que celles, à l'inverse, du relativisme. Notons simplement qu'il flottait vraisemblablement dans l'air, du côté des biologistes, l'idée d'une certaine suprématie de leur rationalité méthodologique.

Le même participant insiste d'ailleurs : « La question est de savoir si le chercheur est un être à part, de nature différente, qui n'a pas de tentation et qui est objectif... » Ce qui est en jeu : la rationalité scientifique serait telle que ses acteurs s'affranchiraient des idéologies, des émotions, des intérêts et des représentations. Patrick Denoux souligne le travers possible : « Moi non plus, je n'ai jamais "rencontré" la science, mais je rencontre des scientifiques avec des questions, des interrogations, des contradictions et c'est bien ainsi. Car la mythification de la science est pour moi dangereuse. [...] La science est aussi idéologique, elle est aussi quelque peu une affaire de croyance. Après tout, à l'endroit même où vous avez des résultats, vous y croyez, jusqu'au moment où vous acceptez qu'ils soient défaits » avant de préciser toutefois que cela constitue justement une grande différence avec la croyance religieuse.

57. Karl Popper, philosophe des sciences du XX^e siècle. L'un de ses apports majeurs a constitué dans la recherche d'une démarcation entre les sciences véritables et les « pseudo-sciences » (mythologies, idéologies, métaphysiques). Pour lui, la méthode inductive – tirer des lois générales des observations – n'est pas un critère suffisant. C'est la réfutation qui est le véritable critère d'une proposition scientifique : il ne s'agit pas tant de chercher des vérifications par l'observation et les expériences d'une théorie, mais de la confronter à des tests cruciaux qui peuvent réfuter cette théorie mais sans jamais la confirmer définitivement. Pour Popper, les théories scientifiques sont hypothétiques, elles ne peuvent prétendre avoir atteint la vérité. La science est alors « une méthode de conjectures audacieuses et de tentatives ingénieuses et sévères pour réfuter celles-ci ». Une position qui récuse le dogmatisme et le scientisme.

Il est un fait que nos sociétés voient dans la science et, plus précisément, dans les sciences exactes, le domaine de prédilection de la rationalité. Une classification qui obéit à une construction historique, ainsi que l'indique Francis Chateauraynaud, et qui apparaît spécifique aux sociétés occidentales au moins depuis le siècle des Lumières. Dans cette dualité rationnel/irrationnel ainsi mise en place, il est dénié à l'irrationnel d'approcher le réel et la vérité, que seule peut atteindre la méthode expérimentale fondée sur la preuve.

« Reconnaître un incontournable questionnement de la rationalité scientifique, comme n'étant pas la seule rationalité »

C'EST SUR CETTE TOILE DE FOND QUE S'EST DÉROULÉE UNE PARTIE DES DISCUSSIONS au cours des cinq tables rondes, ainsi que le souligne Dominique Desjeux : « La connaissance scientifique a une particularité, un mode irréductible de connaissance : la preuve. C'est ce qui fait son identité. Est-il universel ou pas ? Non, puisqu'il existe d'autres modes opératoires qui sont d'autres formes de connaissance. Pour traiter de la diversité, il faut accepter les différences qui sont irréductibles. » Il ne s'agit donc pas de refuser à la science la spécificité de sa rationalité, mais de faire en sorte que celle-ci ne se pense pas à l'exclusion de toutes les autres. Ce que Patrick Denoux appelle le « monopole discursif » qui mène à un dialogue de sourds avec le citoyen et à l'instrumentalisation par le politique.

La manière d'en sortir ? La co-construction, où chacun doit opérer un dépositionnement, le citoyen, le politique, comme le scientifique. Ce dernier doit ainsi, pour Patrick Denoux, « reconnaître un incontournable questionnement de la rationalité scientifique, comme n'étant pas la seule rationalité. [...] notamment à l'égard des sciences humaines. *A fortiori*, il n'est pas étonnant que des rationalités constituées par la population et qui ne correspondent évidemment pas à la rationalité scientifique ne puissent être entendues. »

18 - Le chercheur, l'expert, le juge : perdent-ils leurs moyens ?

Moyen : du latin *medianus* « qui se trouve au milieu ». A pris également le sens de « ce qui sert pour arriver à une fin » et, à partir du XVIe siècle, au pluriel, « ressources, richesses ».

La recherche française publique et privée sur les biotechnologies végétales est en panne. Si tout le monde s'accorde sur le constat, en revanche les motifs de ce manque de moyens ne sont pas partagés : déficit de budget pour certains, complexité du système de financement public/privé pour d'autres, frilosité des chercheurs en raison de la mauvaise image des biotechnologies, ou encore délocalisation de la recherche privée. Le débat mérite d'être creusé.

Autre point de convergence : la suprématie de Monsanto sur le marché des biotechnologies mondiales et la puissance de frappe de la recherche américaine, face auxquelles nos laboratoires et entreprises européennes font piètre figure. Résultat : pour les uns, il est urgent de relancer la recherche-développement française et européenne ; pour les autres, il est un devoir de résister aux OGM pour mieux soutenir les pays du Sud, premières victimes des firmes qui les commercialisent et contre lesquelles ces États n'ont pas les moyens de se protéger.

Enfin, ont été rapidement pointés les manques de moyens alloués au judiciaire et surtout à l'expertise, qui freinent le développement d'une véritable expertise collective, avec en toile de fond la question de l'indépendance.

Une recherche insuffisante en biotechnologies

Les chercheurs invités à éclairer l'état des sciences du vivant pointent chacun à leur manière le manque de financement de la recherche publique. Michel Dron : « Il y a quand même des progrès mais moins que si on avait laissé la recherche [...] se développer sans mettre de pression sur ses financements. » Pour Denis Couvet, qui répond à une question sur les recherches épidémiologiques menées sur la toxicité des OGM : « Nous n'avons pas actuellement les moyens scientifiques de dire beaucoup de choses là-dessus. » Enfin, concernant l'évaluation des impacts des OGM, Frédérique Angevin constate : « Avec ma collègue Jane Lecomte [...], nous pouvions nous appuyer sur une ligne spéciale de l'Agence nationale de la recherche, ANR-OGM, qui favorisait

les approches pluridisciplinaires [...]. En 2008, il nous a été dit qu'un nombre insuffisant de chercheurs répondait à cette ligne budgétaire et que cet appel d'offres allait être supprimé [...]. On nous a conseillé de voir avec les chercheurs en génomique. Sauf que moi, je suis agronome et je travaille avec des écologues, des statisticiens, des physiologistes. À la fin de 2010, il n'y aura plus de financement de l'ANR-OGM sur les problèmes d'impacts environnementaux. Nos projets se terminent là. Vous vous demandiez qui fait l'évaluation, qui fait la recherche ? Regardez-nous bien. D'ici peu, nous n'aurons plus d'argent.[58] »

On peut trouver dommageable, voire regrettable, la suppression de cette ligne budgétaire, d'autant que Rémi Barré, sage témoin de ces échanges, avait souligné combien « la science est [...] sollicitée encore plus que ce que l'on pouvait imaginer, mais d'une manière plus complexe ou transdisciplinaire. C'est un signal, un appel pour la recherche. » Alors, que s'est-il passé ?

Faute d'argent ou de projets ?

La réponse vient d'un acteur engagé, généticien, ancien président du Comité d'évaluation du programme ANR-OGM : « On avait beaucoup d'argent et pas assez de projets – une enveloppe pour financer trente projets –, on n'en a financé que quatre dans les domaines des sciences humaines et économiques, mais aucun projet de biotechnologie. [...] Bien qu'on ait élargi l'appel à projets à la résistance aux insectes, à la sélection de plantes non OGM, il n'y a pas eu de demandes. »

Un participant esquisse un éclairage : « Pour se faire reconnaître par l'ANR, il faut être costaud. L'ANR revendiquait à l'origine des projets partagés avec des professionnels. Eh bien, je peux vous assurer que la manière de monter les projets élimine tout de suite cette catégorie de gens. C'est le monde de la recherche qui s'adresse à la recherche. »

Autre hypothèse formulée par une professionnelle de la filière nutrition animale : « Je participe depuis longtemps aux travaux de l'Institut de recherches en technologies agroalimentaires des céréales, l'Irtac, qui coordonne les recherches publique et privée. Ça a bien fonctionné tant que les appels à projet étaient de montant modeste, 200 000 à 250 000 euros, avec une moitié de financement privé. Maintenant qu'[ils] représentent au minimum 1 million d'euros, financés à 50 % par la profession, mais sur de plus gros projets [...], nous n'avons plus la capacité d'y répondre. »

En témoin vigilant des débats, Dominique Desjeux intervient : « Le marché de la recherche aujourd'hui est en train de changer. Ce qui me paraît positif, c'est le fait que la recherche

58. En fait, depuis fin 2010, un appel d'offres (programme national de recherche « Risques environnementaux liés aux OGM, RiskOGM) a été mis en place par le ministère de l'Écologie et du Développement durable, avec retour des projets demandé pour début 2011.

soit pilotée par l'offre, notamment par l'ANR, qui va réorienter une partie de la recherche. C'est une bonne solution pour le moment par rapport au CNRS, à l'Inserm ou à l'Inra, où on s'est un peu sclérosé. »

Tout le monde s'accorde donc sur le fait que la recherche française sur les biotechnologies végétales manque de moyens. En revanche, tous ne sont pas d'accord sur les raisons de ce déficit : frilosité des chercheurs, système de financement public/privé trop complexe ? Le débat mérite d'être creusé.

Quelles qu'en soient les raisons, pour l'un des généticiens présents, le constat est bien là : le déficit de recherches sur les OGM en France est « incroyable, catastrophique, gravissime… » Amer, il conclut : « Comme on dit aux chercheurs français que OGM = danger, ils disent : bon, on va faire quelque chose de différent […]. Ça ne fait pas bien de travailler sur ces biotechnologies. Du coup, nous ne formons plus de chercheurs dans ce domaine. Il va falloir une dizaine d'années pour en reformer, si on veut bien éliminer ce langage dangereux et destructeur que j'entends ici sur le danger des OGM. »

Pour le public comme pour le privé ?

Avec ce résultat : la recherche en biotechnologies végétales en France serait « moribonde, à zéro, au point mort… » Qu'elle soit publique, « dans des domaines où l'on voudrait bien que ça avance, […] sur le séquençage du génome du maïs, du colza, du riz ». Car comme le confirme un autre chercheur, spécialiste des biotechnologies : « Une grande découverte va sortir cette semaine dans le journal américain Science, c'est le séquençage du génome du maïs. C'est un grand progrès, parce qu'on est en train de découvrir des choses très intéressantes sur ce génome et sur des gènes. La France est absente. En revanche, dans le séquençage du maïs, les Anglais, les Allemands sont présents. »

La recherche française privée n'est pas non plus épargnée. Pour notre généticien, la raison est simple: « Les destructions systématiques de cultures de Biogemma et autres Limagrain ont conduit ces sociétés à délocaliser leurs cultures transgéniques vers l'Espagne ou l'Afrique du Sud. » Chercheur dans une entreprise semencière française, un acteur engagé affirme : « Des biotechnologies en France ou en Europe, on n'en fait plus. Je crois qu'on partage tous le constat, quelle que soit notre opinion là-dessus. »

Europe/États-Unis : un déséquilibre des forces

Pour les acteurs partisans des OGM, non seulement ce déficit met « notre agriculture en danger », mais nous laissons aussi la place à d'autres en Afrique, en particulier à Monsanto et autres firmes américaines. Un généticien, très remonté, presque en colère, embraye : « J'ai voulu comprendre ce qu'étaient ces boîtes. J'ai fait un voyage

de six semaines aux États-Unis. J'ai demandé à visiter Monsanto, Pioneer, Syngenta, AgroScience et beaucoup d'universités. J'ai réalisé que Monsanto n'est qu'un élément, il y en a d'autres. [...] Les moyens pour la recherche et l'innovation dans toutes ces boîtes sont aussi importants pour l'une que pour l'autre. De la vraie innovation que j'aimerais avoir en France, le *screen* à grande échelle, la recombinaison homologue, la recherche biochimique sur le colza, avec des acides gras non saturés. C'est à peu près les mêmes projets partout, ils ont les mêmes moyens. [Vu d'Europe], on a l'impression que Monsanto est le seul. Peut-être est-il le seul à avoir investi à l'étranger, mais j'ai l'impression qu'il y a d'autres structures, aussi importantes, aussi inventives, aussi imaginatives, avec autant de moyens. J'ai visité un grand centre de recherche public-privé, avec la fondation Bill-et-Melinda Gates [...] ; beaucoup de chercheurs d'Afrique, du Burkina Faso, d'Ouganda, d'Afrique du Sud viennent consolider leur expérience dans ces centres et retournent chez eux. Nous voilà dépossédés d'un domaine. »

L'économiste Philippe Chalmin décrit bien la puissance à l'œuvre : « La révolution verte a été à la base de recherches publiques financées en grande partie, à l'époque, par les fondations Ford et Rockefeller. Nous étions là dans un cadre de gratuité. Il me semble que le passage à la manipulation génétique a totalement changé les équilibres. La logique de l'industrie semencière est passée, en quelques décennies, de quelques bricolages géniaux en matière de sélection, à la logique de l'industrie pharmaceutique. [...] Mettre au point une molécule pouvant faire la fortune d'un laboratoire pharmaceutique demande des milliards et des années d'investissement. [...] L'ordre de grandeur de la recherche est tel que, à ma connaissance, la recherche publique n'en a plus les moyens. Il est fini le temps où l'Inra était le temple de la génétique végétale mondiale. Nous avons changé de dimension. D'où le problème de la concentration des activités par un tout petit nombre d'acteurs qui, de fait, reconstituent un monopole naturel. »

Au fil des rencontres, l'ensemble des participants ont tous, peu ou prou, exprimé à leur façon leur malaise et leur désaccord face au quasi-monopole de Monsanto et autres puissantes associations publiques/privées américaines, mais pas pour les mêmes raisons. Pour les partisans des OGM, il s'agit bien de redorer le blason de la recherche publique et de reconquérir des parts de marchés pour les entreprises privées, françaises et européennes. Pour les opposants ou sceptiques, il s'agit de résister au symbole d'une puissance ultralibérale, un rouleau-compresseur à l'assaut de pays et de sociétés ne disposant pas des moyens de régulation et de contrôle nécessaires.

L'Europe, terre de résistance ?

Un acteur engagé, altermondialiste militant, souligne : « L'immense majorité des pays en développement n'a pas les moyens matériels, intellectuels, financiers et politiques de contrôler les risques et de se doter des outils de contrôle des risques liés aux OGM. » Ni la capacité en recherche et la société civile démocratique nécessaire pour le contrôle de

telles technologies : « Ils sont soumis à leurs gouvernants qui leur imposent les OGM. On peut prendre l'exemple du coton au Burkina Faso. Les expériences avec Monsanto ont commencé dès 1999, mais ce n'est qu'en 2006 qu'une loi a été votée pour en régler un peu les conditions. Les pressions politiques et financières de Monsanto, Syngenta et autres sur ces pays sont énormes. »

Sur ce cas du coton burkinabé, l'économiste Stéphane Lemarié précise : « Les variétés commercialisées par Monsanto ont d'abord été développées par la recherche publique et étaient libres d'accès. C'est une erreur du Gouvernement que cette variété ne soit pas disponible. À ma connaissance, il s'est passé la même chose en Inde : schématiquement, on a laissé Monsanto occuper une place dominante. Ce n'est pas Monsanto qui doit être incriminé, mais les gouvernements qui doivent mettre en place une politique concurrentielle ou au moins préserver une offre de variété conventionnelle. »

Notre altermondialiste, également économiste, poursuit toutefois son raisonnement : « Rien que pour le premier semestre de cette année 2009, Monsanto a déclaré avoir dépensé 4,8 millions de dollars de lobbying rien qu'auprès des membres du Congrès, du ministère des Affaires étrangères et de l'Agence pour la protection de l'environnement. Bill Gates a recruté son directeur pour l'Afrique, c'est un ancien haut cadre de Monsanto. Lorsque Tom Vilsack[59] est allé au Kenya avec Hillary Clinton, ils ont ouvertement soutenu le Kenya Agricultural Research Institut (Kari), en disant : on espère que le Kenya sera la plate-forme pour la diffusion des OGM dans toute l'Afrique de l'Est et du Centre. »

Un agriculteur, bon connaisseur des pays du Sud, enfonce le clou : « Il est fondamental que la résistance en Europe soit forte, parce que plusieurs milliards de personnes qui ne peuvent pas mesurer les risques sont soumises, à travers ces plantes transgéniques, à la brevetabilité sur le vivant. »

Brevet des industries *vs* semences des communautés paysannes

Dans ce déséquilibre des forces qui oppose les paysans du Sud et les géants semenciers, la question du brevet est centrale. Ainsi, l'anthropologue Dominique Desjeux s'interroge sur des pratiques, en Équateur notamment, dénoncées dans le documentaire *Le monde selon Stiglitz*[60], où des entreprises vont « chercher des plantes dans le Sud, les transforment et ensuite déposent un brevet. [...] Parce que c'est un OGM, on n'a plus le droit de cultiver la plante conventionnelle. »

59. Thomas J. Vilsack, membre du Parti démocrate, secrétaire à l'Agriculture des États-Unis dans l'administration Obama, très engagé dans les énergies alternatives, la lutte contre le réchauffement climatique, partisan des OGM.

60. Documentaire de Jacques Sarasin, 2009, 1 h 28 min, édité en DVD par Arte éditions.

En réponse, un acteur engagé confirme que face à ces pratiques, les paysans sont fragiles et démunis : « La communauté paysanne qui sélectionne ses variétés n'a pas les moyens d'en faire la caractérisation moléculaire ou génétique. La plupart du temps, elle ne peut pas non plus la protéger par exploitation végétale parce que les variétés paysannes ne sont ni stables ni homogènes. Il n'y a pas de possibilité documentaire de prouver l'antériorité de l'existence d'une variété paysanne, lorsque n'importe qui va déposer un brevet sur un gène existant, sous prétexte qu'il a trouvé une fonction particulière à ce gène-là, ou alors qu'il a déposé un Certificat d'obtention végétale sur la transformation d'une variété de population non homogène et non stable en variété homogène et stable. »

Venir en aide aux pays en voie de développement

Dans ce contexte, la recherche française peut-elle venir en aide aux paysans du Sud, notamment sur un sujet brûlant, comme la tolérance à la sécheresse ? Un des acteurs engagés, favorable aux OGM, rappelle que « Michel Dron a clairement dit qu'il y avait de moins en moins de travaux sur un grand sujet dont le Sud a besoin, [...] la tolérance à la sécheresse ou le stress hydrique, parce qu'il n'y a plus de crédit de recherche pour travailler sur ce sujet qui est fondamental, si on veut améliorer la situation des agriculteurs du Sud. »

Tout comme lui, l'agriculteur fin connaisseur des pays du Sud regrette « qu'il n'y ait pas plus d'argent au niveau de la recherche publique sur beaucoup de sujets agronomiques et environnementaux. » Revenant d'une mission d'évaluation d'un programme pour une meilleure valorisation de l'eau au Maroc et en Algérie, il est « convaincu de la nécessité de travailler sur le stress hydrique pour les pays du Sud. Par contre, je ne suis pas convaincu que la transgenèse soit le passage obligé. Par exemple, on est en train de travailler avec les équipes du Cirad au Mali et au Burkina sur le sorgho alimentaire, une plante qui a été oubliée. » Comme le mil, l'igname, « cela ne fait pas partie des plantes de grandes cultures. »

Plus de biotechnologie ou plus de sélection classique ?

Plus généralement, il exprime une question commune à tous les partisans du développement de méthodes alternatives et des semences paysannes, qui est revenue tout au fil des échanges : « L'Europe importe les deux tiers de ses protéines végétales. Les légumineuses, que ce soit le lupin, la fèverole ou même le pois, ont fait l'objet de très peu de recherche. Il y a là un énorme domaine qui a été abandonné. Le Cirad n'a pas embauché ces dernières années de sélectionneurs classiques, alors qu'il a embauché des dizaines de personnes au niveau de la biologie. »

Rien à faire, les chercheurs présents n'en démordent pas : « C'est faux de dire qu'on investit trop pour l'un aux dépens de l'autre. On dirait qu'on ne fait que des biotechnologies en France ou en Europe. Soyons clairs : on n'en fait plus ! » Mais de reconnaître néanmoins que l'amélioration d'une plante dépend aussi des moyens qu'on y met.

Le juge et l'expert ont-ils les moyens de fonctionner ?

Deux autres domaines mériteraient également davantage de moyens : le droit et l'expertise.

Interrogée sur les erreurs scientifiques commises par certaines juridictions, la juriste Marie-Angèle Hermitte explique ainsi que dans les affaires de faucheurs volontaires, « les juridictions agissent en général [...] sans les importants moyens matériels et d'expertise propres dont ont pu bénéficier de grandes affaires, comme celle de la transfusion sanguine [...]. Le juge ayant peu de temps regarde, c'est vrai, les aspects scientifiques du dossier à la louche. Certes, il commet des erreurs scientifiques. Avant d'ajouter toutefois : « Je n'ai pas pu constater que ces erreurs avaient produit un effet sur la décision. Décision qui repose sur des données juridiques dans lesquelles la précision des résultats scientifiques joue un rôle mineur ; il s'agit d'éléments beaucoup plus généraux comme : y a-t-il controverse ? Y a-t-il incertitude ? »

En revanche, la situation est plus délicate pour l'expertise. La juriste, également membre du HCB, explique qu'en dehors des trois membres qualifiés (un pour la sociologie, un pour le droit, un pour l'économie), les membres du CEES (voir encadré page 190) sont des « porteurs d'intérêts » qui défendent des points de vue. « Ils ne font ni expertise économique, ni expertise juridique, mais des évaluations des avantages et des inconvénients économiques, sociaux, juridiques et culturels, qui se concluent par des recommandations. Pour l'instant, nous n'avons pas suffisamment de données pour mener une expertise, ne serait-ce que parce que le pétitionnaire, qui envoie aux scientifiques toute une série de résultats d'expérimentations, ne donne aucun éclairage sur les avantages économiques. Nous sommes donc obligés de faire avec ce qu'on a. »

Ce qui amène Olivier Godard à souligner assez durement, « la pauvreté des moyens donnés à l'expertise, notamment au HCB, qui n'a les moyens ni en temps ni en secrétariat pour faire le boulot, au point que, au bout de deux ans, un certain nombre de gens envisagent déjà de démissionner. » Pour l'économiste, « on voit le sérieux des expertises nouvelles qui sont mises en place, puisqu'on ne leur accorde même pas les moyens pour qu'elles fonctionnent correctement. » En clair, les conditions ne sont pas remplies pour organiser une réelle expertise collective. Pour finir, il pointe la délicate question de la rémunération des experts : « Si vous voulez des bons experts, il faut les payer, mais, si on les paie, ils sont assujettis ! »

Un paradoxe éternel sur le statut des experts, qui n'en finit pas d'alimenter les débats.

19 - Vers un nouveau modèle d'expertise ?

Expert : issu du latin *expertus*, « éprouvé, qui a fait ses preuves ». D'abord employé comme adjectif dans le sens d'« alerte, adroit », puis pour désigner une personne qui a acquis par l'expérience une grande habileté. Plus tard, il est utilisé comme nom spécialisé en droit, d'où la locution « au dire d'experts ». Par extension, le nom désigne un spécialiste qui apprécie la valeur de certains objets.

L'EXPERTISE SCIENTIFIQUE CONNAÎTRAIT-ELLE UNE PROFONDE MUTATION ? Traditionnellement centrée sur des questions de sécurité sanitaire et d'environnement, elle doit faire face aujourd'hui à des problématiques davantage sociétales, éthiques, économiques... En intégrant les sciences humaines et sociales, elle est aujourd'hui sollicitée d'une manière plus complexe et transdisciplinaire. Reste que cette ouverture se heurte à quelques réticences et génère de nouvelles interrogations : quelles questions doit-on poser aux experts ? Qui doit les formuler ? Faut-il intégrer d'autres acteurs dans les processus d'expertise collective et selon quelle procédure ?

Une expertise polyphonique

DÈS LA PREMIÈRE SÉANCE, le sociologue Francis Chateauraynaud pointe la question centrale du statut de l'expert dans les débats publics, sachant que ce dernier « représente une médiation entre le politique et le reste de la société. » Le sociologue constate en effet l'installation d'un « régime d'expertise polyphonique : on a toujours un expert, un contre-expert, une expertise collective, une expertise pluraliste... » Une polyphonie nécessaire à la démocratie technique, même si celle-ci rencontre des limites en situation de conflit radical sur les valeurs.

Avec humour, un acteur engagé indique qu'« il y a toujours des experts dissidents », tandis qu'un autre ajoute « et des négationnistes », prenant en exemple la bataille sur le réchauffement climatique. Des propos qui laissent perplexe un participant qui ne comprend pas pourquoi « certains scientifiques disqualifient d'autres scientifiques », allant jusqu'à traiter de « lamentables » les rapports rédigés par certains d'entre eux. Le ton était donné. Le débat fut à la hauteur.

Du débat scientifique à l'avis d'experts

Au cours de la séance sur les sciences et techniques du vivant, alors que le débat commence à se durcir sur l'équivalence en substance, les essais au champ et les tests d'évaluation de la toxicité, un acteur engagé affirme : « Dans des expériences simples d'homologation des OGM avant la mise sur le marché, on peut être d'accord, vous et moi, sur l'analyse des risques et des incertitudes, mais ne pas être d'accord sur là où on place la barre, le niveau d'exigence des tests de contrôle avant la commercialisation. Par exemple, se contente-t-on de l'équivalence en substance [...] ou exige-t-on des tests de toxicologie chronique ? »

Pour Rémi Barré, ces propos signent un tournant dans le débat : « Vous éclairez ce point entre le débat scientifique et l'avis d'experts qui en est déduit. [...] Il peut y avoir accord entre des scientifiques sur des connaissances, des situations, des faits, mais en revanche ne pas y avoir d'accord entre ces experts scientifiques sur la réponse à une question [...] de décision publique, d'ordre social, de politique générale. Cette divergence de réponse, c'est l'appréciation légitime mais personnelle de l'expert qui est aussi un citoyen. Et dans le passage de l'accord sur de la science au désaccord sur une question de politique générale, intervient la subjectivité, dans le bon sens du terme, c'est-à-dire le jugement légitime d'une personne qui estime en conscience, compte tenu de ses connaissances, la réponse qu'elle doit donner. Cette réponse pourra être différente pour deux scientifiques également savants, également honnêtes. »

La subjectivité légitime de l'expert

Déroulant le fil de son raisonnement, Rémi Barré suggère : « Il est certain que si on ne peut agir qu'en l'absence totale d'incertitude et de risque, il n'y a plus d'action. On peut s'accorder là-dessus. La connaissance est sans fin. Moyennant quoi, un problème se pose pour le scientifique qui va donner un avis. Le plus précautionneux ne peut pas, sauf à être dans une position extrême et illogique, exiger d'avoir la connaissance totale. Il lui faut donc instruire ces éléments d'hypothèse qui font dire à l'un "on peut aller de l'avant quitte à prendre des connaissances complémentaires et des décisions provisoires", et à l'autre, "il n'en est pas question, il faut rester en laboratoire, ne pas donner l'autorisation d'aller sur le marché". Nous ne sommes pas loin du principe de précaution. C'est alors le moment d'examiner, et cela peut être fait en collectif par des chercheurs, si le risque posé par le fait d'aller de l'avant, malgré des incertitudes, est de l'ordre des faits irréversibles. »

Dans un système qui évolue

Dans l'un de ses livres[61], un autre sage, Bernard Chevassus-au-Louis propose une piste, complémentaire, qui permet d'y voir plus clair encore dans les tensions et les critiques qui traversent le monde de l'expertise. Il rappelle que la fonction de l'expert reste bien d'évaluer, mais que le système d'évaluation du risque connaît, lui, une mutation, passant d'un modèle standard où « le risque est évalué par des experts qui savent, qui utilisent des méthodes scientifiques, produisent des données quantitatives et surtout vont réaliser l'évaluation *a priori*, c'est-à-dire avant la mise sur le marché » à un système plus complexe, élargissant la pluridisciplinarité et prenant en compte la demande sociétale.

Au cours du débat, un participant a d'ailleurs clairement formulé cette demande : « Les scientifiques se doivent de répondre correctement aux questions qui leur sont posées par la société civile et non pas toujours les évacuer. Le blocage est là, il n'est pas ailleurs. » Comme le dit un membre d'une association de défense des consommateurs : « Le consommateur va vous poser des questions qu'on ne vous pose jamais. Et quand il n'y a pas de réponse, c'est "arrêt sur image de la science". » En filigrane, une énorme frustration se dessine.

Marie-Angèle Hermitte, membre du HCB, complète : « Nous commençons à peine à poser les questions qui intéressent les gens, beaucoup plus larges que celles portant sur les risques ou purement scientifiques, qui n'ont pas été posées à l'époque des premières plantes génétiquement modifiées. »

Ouvrir l'expertise, oui, mais à qui ?

Toujours selon Bernard Chevassus-au-Louis, la mutation vers un système d'expertise plus complexe, pose en particulier le problème de la composition des panels d'expert. Et ce n'est pas gagné ! Ainsi, Philippe Chalmin rapporte « qu'il y a eu un High Level Expert Forum à la FAO[62] et une table ronde OGM, où la majorité des gens étaient anti-OGM. Il paraît que les services de la FAO étaient fous de rage. »

Autre témoignage, une participante, représentant les utilisateurs d'OGM pour l'alimentation animale, raconte qu'il y a une quinzaine d'années, les opérateurs économiques participaient au Conseil supérieur d'hygiène publique de France (CSHPF), en marge des scientifiques. « On nous a dit : "Messieurs les opérateurs économiques, vous sortez ! Dont acte. » Elle ajoute qu'aujourd'hui, malgré la réforme de l'expertise, « les principaux

61. *L'évaluation en question*, *ibid.*

62. High-Level Expert Forum on "How to Feed the World in 2050", 12-13 octobre 2009, FAO, Rome.

Repères sur l'expertise liée à la sécurité des aliments

Suite aux différentes crises liées à la sécurité des aliments (vache folle, dioxine, OGM), au début des années 1990, la France et l'Union européenne se sont dotées de structures d'expertise consultatives. L'enjeu : séparer l'évaluation de la gestion du risque, en s'appuyant sur des avis indépendants, destinés à éclairer les décideurs publics, gestionnaires du risque. Quelques repères sur les principales structures discutées au cours de nos débats.

Février 1993 : création de la Commission du génie biomoléculaire (CGB)

Organe consultatif saisi par l'administration, dépendant des ministères de l'Agriculture et de l'Environnement. Mission : évaluer, au cas par cas et avant toute autorisation, les risques pour la santé publique et l'environnement liés à la dissémination d'OGM. La CGB comprend 11 experts scientifiques choisis pour leur compétence en génie biomoléculaire, un représentant de différents secteurs (industriels et leurs salariés mettant en œuvre des OGM, production agricole, association de défense des consommateurs, de défense de l'environnement), une personnalité qualifiée pour ses compétences juridiques, un membre de l'Office parlementaire d'évaluation des choix scientifiques et technologiques. Les avis et les comptes rendus de séance sont publics.

Juillet 1998, création de l'Agence française de sécurité sanitaire des aliments (Afssa)

Établissement public français placé sous la tutelle des ministres chargés de la Santé, de l'Agriculture et de la Consommation. Mission principale : évaluer les risques sanitaires et nutritionnels que peuvent présenter les aliments (l'eau y compris) destinés à l'homme ou à l'animal, dans le but d'alerter les pouvoirs publics en cas de nécessité et d'informer le public. L'agence n'a qu'un rôle consultatif, pas de pouvoir de décision, sauf en matière de médicaments vétérinaires. Elle s'appuie sur 1200 personnes dont 500 experts, qui ont émis plus de 6600 avis et 120 rapports scientifiques, consultables sur son site. L'Afssa répond à des questions des pouvoirs publics et peut s'autosaisir, si elle juge la question de l'évaluation d'un risque importante. Ce qu'elle a fait en octobre 2009 pour le très controversé bisphénol A. Son avis publié en février 2010 préconise le développement de nouvelles méthodes d'évaluation.

Janvier 2002 : création de l'Autorité européenne de sécurité des aliments (EFSA)

Basée à Palerme (Italie), financée par le budget communautaire, son objectif principal est de « contribuer à un degré élevé de protection de la santé des consommateurs dans le domaine de la sécurité alimentaire, qui permettra de rétablir et de maintenir la confiance des consommateurs ». L'EFSA émet des avis scientifiques (près de 1000) suite à des demandes d'évaluation émises par la Commission européenne et les États membres de l'Union européenne. Elle s'appuie sur près de 1200 scientifiques externes et plus de 400 membres du personnel.

Avril 2009 : création du Haut conseil des biotechnologies (HCB)

Mission affichée : éclairer le Gouvernement sur toutes les questions intéressant les OGM et les biotechnologies. Ce comité doit mettre en œuvre des méthodes

d'évaluation des risques pour l'environnement et la santé publique, et prend en charge les évaluations des risques des demandes d'autorisation dont étaient chargées jusque-là la CGB et la Commission du génie génétique (CGG). Il donne un avis sur chaque demande d'agrément ou d'autorisation en vue de l'utilisation confinée ou de la dissémination volontaire d'organismes génétiquement modifiés. Cette structure peut, lorsqu'elle le juge nécessaire, procéder à des expertises, analyses ou études.

L'originalité du HCB réside dans ses deux comités. Le comité scientifique compte 34 membres (spécialistes en génétique, biologie moléculaire, microbiologie, sciences agronomiques, santé humaine, animale, épidémiologie, allergologie…) dont un spécialiste du droit, un économiste et une sociologue. Ces personnalités sont impliquées dans l'évaluation des risques liés aux OGM.

Le comité éthique, économique et social (CEES) compte 23 représentants : élus locaux, parlementaires, associations, professionnels, salariés, ainsi que trois personnes qualifiées : la juriste Marie-Angèle Hermitte, l'économiste Philippe Chalmin (en 2011, Stéphane Lemarié) et le sociologue Michel Callon.

Janvier 2010 : fusion de l'Afssa avec l'Afsset (Agence française de sécurité sanitaire de l'environnement et du travail) pour former, en 2010, l'Agence nationale chargée de la sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail (Anses), légitimée par des outils et moyens d'expertise complémentaires et des thématiques communes, comme l'eau, les nanomatériaux, les pesticides…

utilisateurs d'OGM en France ne siègent pas au HCB, ce qui est quand même un paradoxe. » Marie-Angèle Hermitte précise que, « s'ils ne siègent pas au Comité scientifique [du HCB], ils sont représentés au Comité éthique, économique et social [du HCB] et souvent auditionnés pour avoir plusieurs "sons de cloche.". » Autres acteurs absents de l'expertise, autre paradoxe, les agriculteurs, qui ne siègent pas au Comité scientifique, alors que les données de terrain issues de leur expérience sont de plus en plus sollicitées. En revanche, ils sont nombreux au Comité éthique, économique et social (CEES), où siège aussi un représentant de l'apiculture, et leurs expériences sont prises en compte.

Cet élargissement de l'expertise à d'autres acteurs de la société n'est pas du goût de tous. L'un des participants, en particulier, clairement opposé au CEES, craint même une dérive de l'expertise du fait de porteurs d'intérêt anti-OGM qui s'octroieraient une sorte « d'extension du mandat extrêmement dangereux ». Pour cet homme, il est évident que « la société a délégué ces fonctions à son agence de sécurité. Il est donc normal que ce soit elle qui ait la vision de tout et qui formule un avis là-dessus. » Pour un autre, « l'expertise existe, tout est là pour que les décisions soient prises en toute connaissance de cause[63]. »

63. Voir l'encadré « Décider en méconnaissance de cause », p. 206, où Jean-Marc Levy-Leblond explique qu'aucune expertise spécifique ne peut apporter de réponse suffisamment convaincante.

On sent parmi ces experts présents autour de la table un certain agacement, une incompréhension, voire une colère. Certains d'entre eux sont ou ont été experts au CSHPF, à l'Afssa, à la CGB… Ils ne comprennent pas les attaques répétées dont ils font régulièrement l'objet. Inlassablement, ils réexpliquent que l'expertise est collective, pluridisciplinaire, qu'elle suit une démarche qualité et, même, que, « contrairement à ce qu'on entend dire un peu partout, les experts n'acceptent pas tout […]. En moyenne, 50 % des dossiers ne sont peut-être pas refusés, mais pour le moins différés. »

Les experts ne répondent qu'aux questions qu'on leur pose

Si l'idée d'élargir l'expertise aux questions de la société ne fait pas l'unanimité, en revanche tous semblent s'accorder sur le fait que l'un des problèmes de l'expertise aujourd'hui réside dans le fait que « les experts ne répondent qu'aux questions qu'on leur pose » (encadré). Du coup, « à une question mal posée, il ne peut y avoir qu'une mauvaise réponse. » Un militant anti-OGM s'adresse à l'un des experts présents : « Vous avez signé plusieurs articles dans lesquels vous avez dit, par exemple, que vous ne répondriez pas à la question de l'impact du gène résistant au glyphosate, parce qu'on ne vous avait pas posé la question. Or un OGM […] qui résiste au glyphosate a un impact énorme, en tout cas d'un point de vue environnemental, d'un point de vue du système agraire, d'un point de vue politique agricole. »

Même remarque pour la question des brevets. « La question est hors sujet, on n'a pas le droit d'en débattre. On nous a dit : il faut étudier au cas par cas. Or la question du brevet est une question générale. » Ce sur quoi un participant conclut : « Les experts font ce pour quoi ils sont mandatés », ils ne discutent donc pas de brevet.

L'expertise est au service de la société

Pour Olivier Godard : « Toute expertise répond à des questions, encore faut-il que les questions soient les bonnes. Elles doivent être les bonnes doublement. Par rapport aux problèmes de décision et par rapport à ce que les scientifiques peuvent dire. Cela implique un dialogue entre les gens qui vont jouer le rôle d'experts scientifiques et les commanditaires. Une des questions est de savoir si c'est uniquement le Gouvernement qui détermine les bonnes questions dans ce dialogue-là ou si le processus de détermination est plus ouvert. Quelles sont les bonnes questions qu'il faut adresser à l'expertise ? Je pense que dans l'état actuel des choses, il ne suffit pas que le Gouvernement adresse les questions que lui se pose, mais qu'il faut élargir le processus d'interrogation de l'expertise. L'expertise scientifique, finalement, doit être articulée au service public. Elle n'est pas seulement au service du Gouvernement, mais aussi au service de

La manière de poser la question oriente la réponse

Pour Georges Bories, toxicologue, directeur de recherches Inra, président des comités scientifiques de l'alimentation animale à la Commission européenne et à l'Afssa : « Comme cela a été dit dans l'affaire de la vache folle, il est possible d'orienter l'expertise. L'expert ne fait en effet que répondre à des questions, et la manière dont on les pose oriente considérablement sa réponse et l'opinion qui va s'en dégager. En voici un exemple en pleine crise de la vache folle : ayant pris des mesures draconiennes pour éradiquer l'encéphalite spongiforme bovine sur son territoire, l'Angleterre a demandé à la fin de l'année 1998 la levée de l'embargo sur sa viande bovine. La Commission européenne a alors interrogé le comité scientifique directeur qui l'assiste pour déterminer s'il existait ou non des éléments scientifiques nouveaux allant à l'encontre de cette levée de l'embargo. Après quatre avis, il a été décidé effectivement de lever cette interdiction d'importation de produits bovins anglais. Or la France n'a pas appliqué cette décision européenne. Tout simplement parce que l'Afssa a souhaité poser la question différemment au comité d'experts français sur la vache folle, le comité Dormont : au lieu de l'interroger en terme d'évaluation des risques, donc sur des éléments scientifiques, elle a opté pour une question portant sur la gestion du risque. Si, dans un premier temps, le comité Dormont a rendu un avis se limitant à l'évaluation des risques scientifiques liés à la levée de l'embargo, il a finalement rendu un deuxième avis purement gestionnaire répondant à ce type d'interrogation : "l'Angleterre met-elle en œuvre toutes les mesures possibles pour garantir l'absence de prion dans sa viande ?" Et en l'occurrence, l'avis a été défavorable, sur la base de critères français plus sévères que ceux appliqués en Angleterre, notamment sur l'abattage du troupeau tout entier dès lors qu'un animal malade y est détecté.

Cet événement met également en lumière une autre difficulté dans le rendu d'expertise : celui du choix des termes employés. Le comité scientifique directeur [...] s'est réuni pour répondre à la question posée par la Commission. Mais afin d'approfondir dans les moindres détails les traductions de la question posée et des opinions de chacun dans les différentes langues, le Comité, dont je faisais partie, n'a pas souhaité rendre son avis dans la journée, préférant y consacrer plus de temps et remettre cette décision au lendemain. Sauf que les médias anglais s'attendaient tellement à ce que les experts français s'opposent à la levée de l'embargo que, à l'issue de la réunion décisive du lendemain, nous avons dû quitter le bâtiment par des chemins détournés, en l'occurrence le garage, afin d'éviter la quarantaine de journalistes qui guettaient notre sortie. Comme nous n'avions pas rendu publique notre décision la veille, le bruit avait en effet déjà couru qu'il y avait désaccord, alors qu'il y avait unanimité. »

Source : Mission Agrobiosciences, http://www.agrobiosciences.org/IMG/pdf/conversation_muliplication_des_expertises.pdf.

la société dans son ensemble et je crois que mes collègues ne peuvent qu'être d'accord sur cette idée. À partir du moment où un mandat a été donné à une commission pour mener une mission, on ne peut pas lui demander de faire autre chose, par exemple de régler les problèmes de propriété intellectuelle dont relève le brevet, quand la mission concerne la gestion des risques. Il est donc normal qu'il y ait un problème à ce moment-là. » Signalons, au passage, que le CEES s'est précisément autosaisi de la question de la propriété intellectuelle.

Compétence, cumul et indépendance…

Répondant à l'incompréhension des experts, Marie-Angèle Hermitte tient à préciser qu'elle ne met pas en doute la qualité de l'expertise de l'Afssa ni, à quelques nuances près, les compétences des experts qui sont nommés. Cependant, la juriste estime « que l'on renomme beaucoup trop souvent le même expert, certains cumulant des mandats en France, à Bruxelles et à l'OMC pendant trente ans. Je doute un peu qu'ils puissent avoir, sur une aussi longue période, une compétence directe sur les questions qu'on leur pose. Ils vont devenir, au fil du temps, de plus en plus prisonniers de ce que les autres vont leur faire passer comme informations. » Pour se défendre, un expert rappelle qu'on ne peut être expert que « si on a publié dans les trois dernières années. » Le débat ne sera pas clos sur cette controverse.

Sur la question du pluralisme disciplinaire, la juriste pense que « les disciplines devraient changer au fil du processus d'expertise, en fonction de l'évolution de la demande et de la question. De plus et surtout, à côté du pluralisme disciplinaire devrait exister un pluralisme des points de vue scientifiques en univers controversé. Il devrait y avoir une représentation de ces différents univers de controverse, insuffisamment pris en compte jusqu'à présent. »

Autre sujet de discorde : les experts ne supportent plus le soupçon qui pèse sur leur activité, ni d'être accusés d'être à la solde des industriels. L'expertise « se fait obligatoirement au travers d'une déclaration publique d'intérêt de chacun des experts […] consultable en ligne, sur le site de l'Afssa. »

Ainsi que le relève Olivier Godard, une expertise de qualité se rémunère, mais cette rémunération même est sujette à caution. De la même manière, comment ne pas relever ce paradoxe : un « bon » expert est logiquement sollicité par des industriels. Privilégier ceux qui n'ont aucun contrat avec des opérateurs économiques peut conduire à ne retenir que les moins bons. Certes, mais pour Marie-Angèle Hermitte, si ces déclarations d'intérêt sont importantes, elles ne sont pas suffisantes, « parce qu'il peut y avoir des engagements intellectuels qui n'ont rien à voir avec des contrats, mais aussi puissants que l'argent. Il importe surtout d'équilibrer les points de vue. »

L'expérience de la Hague et la méthode Sugier

Suite à une polémique scientifique concernant les rejets des installations nucléaires du Nord-Cotentin et l'incidence élevée de leucémies chez des enfants dans un canton proche de l'usine de retraitement de la Hague, les ministres de la Santé et de l'Environnement de l'époque créent (en 1997) le Groupe radio-écologie Nord-Cotentin (GRNC). Après une première phase d'expertise de six mois, qui aboutit à un clash entre le président du groupe d'experts et ses membres, l'affaire est reprise par Annie Sugier, de l'IRSN, qui décide d'y associer les différentes parties prenantes, dont les mouvements associatifs d'opposants au nucléaire.

Olivier Godard raconte : « L'idée : éplucher toutes les données sur 30 ans, selon une méthodologie définie de manière conjointe, pour pouvoir suivre le trajet des rejets radioactifs (essentiellement des effluents rejetés en mer, évidemment strictement réglementés) dans la chaîne alimentaire et identifier leur incidence théorique sur la survenue de cancers. Au bout d'un an, les premiers résultats tombent : les rejets de La Hague ne pourraient pas être responsables des leucémies, avec un écart de deux ordres de grandeur. Surprise, évidemment. À partir de là, plusieurs attitudes ont été observées. Les associations locales de parents vraiment intéressées par le sujet acceptent les résultats, mais ne s'en satisfont pas. Leur question reste entière : "Si les rejets de la Hague ne sont pas responsables, c'est quoi ? On ne peut pas rester sur ce constat, le travail scientifique doit continuer", disent-elles. La Criirad, la Commission de recherche et d'information indépendantes sur la radioactivité, elle, se désolidarise parce que les résultats ne sont pas conformes à l'idée qu'elle se fait du nucléaire. »

L'appel à l'expertise du GRNC est aujourd'hui intégré dans la réglementation. Le groupe donne chaque année (tous les 4 ans à partir de 2007) son appréciation sur l'estimation faite par Areva des doses reçues par les personnes du public susceptibles d'être les plus exposées aux rejets. Un deuxième groupe d'expertise pluraliste (GEP), bâti sur le même modèle et toujours sous la houlette d'Annie Sugier, a été créé pour les anciennes mines d'uranium du Limousin, qui souligne « l'importance des enjeux associés au bon fonctionnement de l'expertise pluraliste. L'expérience acquise au sein des GEP démontre leur caractère opérationnel sur des sujets complexes et prouve qu'il est possible de donner un contenu réel à la notion de démocratie participative dans le domaine technique » ; mais lance aussi des signaux forts aux pouvoirs publics notamment sur le manque de moyens financiers dont disposent ces groupes pour jouer pleinement leur rôle.

Experts et médias

Reste l'épineuse question des rapports entre médias et experts. Les mots sont parfois amers. Ainsi, l'un des scientifiques présents dit avoir été ridiculisé, piégé, floué… Dans ces conditions, « de moins en moins de scientifiques voudront participer à une expertise. »

Marie-Angèle Hermitte pointe un effet pervers tout autre dans ces modernes « liaisons dangereuses » : « Vous avez rappelé comment des scientifiques, à la demande de l'Autriche, ont étudié l'effet d'un maïs sur la reproduction de souris. Leur résultat n'est pas passé par une *peer review*[64], mais il a tout de suite été transmis aux médias qui ont dit que ce maïs pose des problèmes pour la reproduction. Que des études soient envoyées directement à la presse, ça ne se fait pas, je suis d'accord avec vous. Il y a ainsi un certain nombre d'études jugées inquiétantes qui vont directement à la presse et dont on dit qu'elles sont nulles et sans valeur. À mon avis, ce n'est pas la bonne procédure. Les indices inquiétants doivent au contraire être pris au sérieux. Vous pouvez dire que cette étude est nulle pour telle ou telle raison, mais du point de vue de la confiance et du public, c'est une très mauvaise procédure ; il faut au contraire la prendre au sérieux, reconsidérer le protocole et refaire les expériences au lieu de supprimer la ligne de crédits comme on le fait trop souvent. »

Pour une expertise pluraliste encadrée : la méthode Sugier

Marie-Angèle Hermitte n'en reste pas au simple constat : « Dans ces cas-là, il faudrait opérer davantage selon le mode de la procédure Sugier. » Elle propose ainsi qu'au lieu de tirer à vue sur les chercheurs dont les résultats font polémique, de les associer à des procédures avec lesquelles ils seraient d'accord, afin de revisiter leurs protocoles et leurs résultats (encadré p. 195).

De la même façon, pour Olivier Godard : « Si les données ne sont pas jugées crédibles, comme les conséquences de l'accident de Tchernobyl sur notre territoire, il faut les reprendre en associant sur le terrain ceux qui ont des doutes, remettre des protocoles en marche et refaire des mesures avec ceux qui doutent. Pourquoi, ne généralise-t-on pas cette méthode de travail Sugier, quand il y a controverse locale et des enjeux nationaux ? »

64. *Peer review* : Examen par les pairs pour validation avant publication.

20 - OGM et modèles agricoles : l'impasse de la voie unique

Modèle : Dans le langage des arts, mot tiré de l'italien *odello* « figure destinée à être reproduite ». De la même famille que module et moule, ce terme s'est appliqué au XVI^e^ siècle, au plan abstrait, à l'idée d'un être parfait en son genre. La notion la plus récente, sous l'influence de l'anglais, introduit l'idée de « système représentant les structures essentielles d'une réalité ».

Les acteurs et les intervenants en sont vite convenus : derrière les plantes transgéniques, ce sont en grande partie les modèles agricoles qui sont discutés. Le débat se nourrit ainsi des conceptions que chacun a de l'agriculture et de l'alimentation selon le contexte économique, social ou culturel dans lequel l'individu se place, ainsi que les valeurs et les intérêts qu'il entend défendre.

Plus récemment, le problème de la sécurité alimentaire dans le monde et la montée des préoccupations sanitaires et environnementales ont ravivé d'un côté les arguments de la contestation : les plantes transgéniques exacerbent le modèle agricole dominant, productiviste, axé sur la recherche de compétitivité sur les grands marchés et l'intensification, conduisant à investir sur la monoculture de quelques espèces à grande échelle. De l'autre, cette actualité relance au contraire, pour les promoteurs des OGM, la pertinence de cette solution technique susceptible de répondre au triple défi : changement climatique, économie d'intrants et production nourricière.

À ce clivage net s'ajoute la confusion fréquente des différentes échelles – France, Europe, Afrique, reste du Monde – qui n'est pas faite pour éclaircir le paysage…

Si les échanges ont été effectivement l'occasion d'un entrechoc de différents modèles agricoles et systèmes de production, il apparaît aussi que plusieurs déplacements se sont opérés, passant de la mise en cause de l'objet technique qu'est l'OGM à celle de son usage systématique. Et formulant enfin que la réponse aux enjeux actuels des agricultures ne réside pas tant dans l'outil que dans une réflexion multidisciplinaire sur les systèmes.

Les OGM : une parcelle du problème

Au-delà des premières passes d'armes opposant au modèle agricole dominant d'autres modèles souhaités ou souhaitables, le contenu des échanges s'est progressivement déplacé vers une ligne moins frontale, en partie grâce aux éclairages des intervenants extérieurs. Car ainsi que l'énonce l'économiste Philippe Chalmin : « Dans l'affrontement entre une sorte de modèle traditionnel un peu idéalisé et ce qu'on met en face, l'agriculture

productiviste, les OGM ne représentent qu'une partie du problème. » Dans ce sens, si l'on raisonne en terme d'impact environnemental, Bernadette Bensaude-Vincent estime que « les effets négatifs de l'agriculture telle qu'elle est, ou de certaines déforestations ou réductions de biodiversité, sont attribuables à une forme d'agriculture. Les OGM sont apparus très tard et ils en portent très peu de responsabilité. »

De même, ainsi que Dominique Bourg le formule, c'est le contexte dans lequel intervient l'innovation technologique qui doit passer au premier plan : par rapport aux grands défis posés tels que la faim dans le monde ou la préservation des ressources naturelles, « la question des OGM n'est pas en soi une réponse. Tout dépend du cadre que l'on souhaite, quelles sont les finalités qu'on entend chercher en termes de type d'agriculture, de société, de justice pour cette société. » L'erreur résiderait donc bien dans l'automaticité de la réponse comme dans l'usage systématique d'une technologie ou d'une pratique culturale, quelle qu'elle soit.

À l'échelle des pays développés, le problème de la stratégie unique

En matière de gestion des écosystèmes, c'est donc bien le caractère exclusif d'un « outil » agricole qui est ainsi pointé. En ligne de mire : l'utilisation d'un herbicide systémique, le glyphosate, en lien avec les plantes conçues pour le tolérer, aurait à moyen terme un impact négatif en termes de biodiversité et de qualité des sols, et générerait des phénomènes de résistances chez des plantes adventices. « Le problème, indique ainsi Frédérique Angevin, ce n'est pas le fait d'avoir un OGM résistant à l'herbicide, mais de ne pas avoir d'approche systémique des cultures et, dans certains pays comme en Amérique latine, de remplacer le tout pesticide par le tout génétique. Dans certaines plaines de France, quand on applique toujours le même herbicide, des vulpins deviennent résistants. » [...] Cultiver dans un agrosystème du colza résistant au Round up®, puis du blé résistant au Round up® et de l'orge résistant au Round up®, c'est aller dans le mur. À coup sûr, vous sélectionnez des adventices résistantes au Round up®. Les agriculteurs connaissent cela par cœur. » La chercheuse insiste : « Cela existe aussi dans l'agriculture conventionnelle. Il ne s'agit pas d'une mauvaise utilisation d'un OGM mais plutôt d'une mauvaise gestion globale d'une innovation. » Et de préconiser que les OGM soient « un outil dans une panoplie, au service des agriculteurs. [...] Bref, il peut mettre en œuvre différentes stratégies et dispose d'outils variés. » À condition toutefois de disposer de ces fameux outils variés, des variétés aux intrants en passant par la mécanisation. Et à condition également d'accepter de consacrer plus de temps pour nettoyer éventuellement la parcelle...

Mais dès lors que c'est bien le caractère univoque d'un outil qui est en cause et non l'outil en lui-même, le biologiste Denis Couvet, spécialiste des questions de biodiversité, va jusqu'à considérer qu'« éventuellement, les OGM pourraient être un moyen, une révolution technologique qui pourrait notamment améliorer les relations agriculture/biodiversité. Il

est néanmoins probable que les développements les plus prometteurs se fassent à l'aide d'une utilisation accrue de la diversité biologique – de l'agroforesterie aux mélanges de cultures annuelles. » Et d'apporter une précision de taille : « À supposer que les OGM soient une solution techniquement intéressante, pour que ces moyens atteignent leur but, encore faut-il un contexte économique et social favorable. Cela renvoie au moins au problème des externalités [...]. C'est-à-dire qu'il faut sanctionner les externalités négatives à l'environnement et rémunérer les externalités positives. »

Ce sont de mêmes critiques et de mêmes constats qui sont adressés au modèle de la monoculture sur de grandes surfaces. Une sorte d'épouvantail aux yeux de certains en matière de dégradation de l'environnement. Un membre de la Fédération nationale de l'agriculture biologique (Fnab) note : « Aujourd'hui, il y a des verrous environnementaux à la poursuite des monocultures intensives. Qui dit monoculture dit prolifération d'adventices et de parasites. » Ce qui lui est opposé : la rotation des cultures et le parcellaire diversifié. Reste toutefois un élément passé sous silence : le gain de temps et la plus grande facilité de la conduite culturale obtenus en monoculture, qui pourraient expliquer le choix effectué par certains agriculteurs. Sans oublier le système agricole propre à chaque pays ou à chaque région, ainsi que le rappelle Olivier Godard : « Les pays européens ont des positions extrêmement variées. Il n'y a pas de fond commun européen en matière d'OGM [...] Cette diversité d'arbitrages dépend de la structure de l'agriculture de chaque pays. Car, concrètement, les problèmes de culture d'OGM concernent des questions comme la coexistence, la taille des parcelles, la diversité des cultures réalisées sur un même espace local et le degré d'organisation collective des choix de culture. »

Visions différentes de l'agriculture, disions-nous, qui traduisent aussi les orientations des politiques agricoles et leurs éventuels changements de cap. Marie-Angèle Hermitte : « Pour certains, le Mon810 est une plante fantastique non seulement pour les agriculteurs qui veulent mettre moins d'insecticides, ce qui est très partagé, mais surtout pour ceux qui veulent cultiver du maïs systématiquement, sans les rotations de culture longues qui permettent de contenir les populations d'insectes et sans avoir à rechercher des solutions plus complexes de lutte biologique ou chimique très raisonnée. C'est donc cohérent avec le type d'agriculture pratiqué aujourd'hui. Mais si le Grenelle de l'Environnement ou la PAC exigent moins de monocultures, plus de rotations... Alors on peut se demander si l'utilisation reste cohérente dans un autre système agricole. »

Organiser le pluralisme

Sous couvert donc de systèmes agricoles développés, variés et ouverts, et d'une politique agricole qui le permet, Dominique Desjeux note à juste titre comment ces modèles peuvent se superposer en fonction des échelles spatiales : « Au mois de janvier 2009, je faisais une conférence à Bourges et j'avais été frappé en regardant le département. On voyait très bien qu'il y avait des niches locales pour des petits producteurs – les Amap,

les ventes directes à la ferme – ; après ça, il y avait un marché, une production agricole pour la grande distribution quotidienne qui fournit les villes ; et puis il y avait, troisièmement, un marché à l'exportation, ou à l'agroalimentaire ou à l'agro-industrie pour la monoculture. »

De même, en matière de respect des écosystèmes, Olivier Godard pointe à son tour la possibilité d'articuler des réponses plurielles : « Je fais partie des gens qui pensent qu'il y a plusieurs manières d'être durable, en agriculture comme ailleurs, et qu'il faut donc organiser non pas une compétition à mort, mais une émulation des différentes formes qui prétendent incarner le durable, avant de savoir à l'avance laquelle est vraiment durable. Il y a plusieurs voies et il faut organiser le pluralisme. »

Un pluralisme qui passe enfin par l'existence ou non de la coexistence des types d'agriculture, de la liberté de choix des agriculteurs et de la réversibilité de leurs stratégies, ou encore par des moyens suffisants consacrés à la recherche agronomique. Notons simplement, ici, ce que pointe l'économiste Stéphane Lemarié : « Doit-on travailler sur la transgenèse, séquencer des gènes et les introduire, ou doit-on travailler à améliorer les pratiques agricoles ? Surtout, les deux axes de travail sont-ils compatibles ? Je n'en suis pas sûr, car lorsque la recherche publique se lance dans l'un des deux domaines, elle ne va pas sur l'autre. On voit cette tension à l'Inra et ailleurs [...]. Ce sont des orientations stratégiques importantes et tout cela s'autorenforce. À un moment donné, l'ensemble fait système. »

À l'échelle des pays du Sud, ne pas occulter un débat plus complexe

La crise alimentaire mondiale, émaillée d'émeutes de la faim en 2008-2009, ainsi que la montée de la préoccupation du changement climatique, ont indéniablement relancé la controverse sur les OGM. Là encore, au-delà de l'affrontement classique qui consiste à voir dans les plantes transgéniques la clé de la solution ou, au contraire, celle du problème, les échanges ont peu à peu délaissé le caractère univoque de cet outil. Ainsi la ligne de partage entre les acteurs engagés a-t-elle plutôt été formulée en ces termes : doit-on exclure *a priori* les OGM d'un éventail de solutions à l'égard des pays du Sud ?

Écartant quasiment d'emblée la question de l'augmentation des rendements – les OGM n'ayant pas été conçus dans ce but explicite – et au-delà des passes d'armes sur l'appropriation du vivant, la dépendance des agriculteurs à l'égard de Monsanto ou encore le cas du coton Bt au Burkina Faso, les échanges ont notamment porté sur l'intérêt agronomique que pourraient constituer de futures plantes transgéniques plus tolérantes à la sécheresse ou à la salinité de l'eau. À ceci près que « au niveau de la recherche publique et privée, il m'apparaît que nous sommes encore loin du but recherché en matière de résistance à la sécheresse », même si les connaissances progressent en la matière et

que « l'on connaît de mieux en mieux tout un ensemble de processus qui interviennent dans ces résistances », pointe Michel Dron.

En contrepoint, un acteur engagé signale en creux le danger qu'il y aurait, une fois encore, à s'engouffrer dans une seule voie : « On n'étudie pas ce que font les paysans pour s'adapter à ces situations extrêmes. Ils ne restent pas inactifs par rapport au changement climatique. C'est une erreur de croire que seule une amélioration variétale va changer les choses. Il faut les appuyer sur l'ensemble des systèmes de culture et travailler avec eux sur la sélection variétale libre d'accès. »

De fait, il semble que le débat des OGM tende parfois à occulter la complexité du problème du changement climatique et de la faim du monde – dont la réponse est loin de se résumer à un aspect technologique ou à une question d'augmentation des productions. L'accès inéquitable à l'alimentation, la nécessaire formation des agriculteurs, la faible organisation des structures, l'absence de protection en termes fonciers et assurantiels, ou encore la défaillance du cadre institutionnel et des outils de financement déterminent en grande partie la question de la malnutrition, la misère des paysanneries du Sud et la dégradation des ressources. « Le problème alimentaire mondial ne sera pas résolu par les marchés mondiaux, indique Philippe Chalmin. La vraie solution, incontestablement, réside dans le financement de politiques agricoles dans les pays du tiers-monde, reposant sur des prix garantis, des stockages d'intervention ; cela passera aussi par la modernisation des techniques agricoles. Des semences fermières, il faudra passer aux hybrides, donc à des semences non renouvelables et, pourquoi pas, à des OGM. Or le passage d'une agriculture de quasi-autarcie à une agriculture marchande se fait par des caisses de crédit, par tout un accompagnement qui, au fond, a été le nôtre pendant un siècle. »

Articuler le court terme au long terme

Nourrir le monde tout en préservant les ressources ? Ces enjeux nécessitent non seulement une articulation spatiale, comme nous l'avons indiqué précédemment pour les pays développés, mais également temporelle : les recherches sur l'amélioration des processus adaptatifs des plantes dans les milieux arides et tropicaux, on l'a vu, produiront éventuellement des résultats à plus ou moins long terme. À court terme, donc, il conviendrait sans doute de se consacrer à un développement agronomique intégrant les pratiques et les variétés locales, et ce dans une approche multidisciplinaire – technique, économique, sociologique, écologique et… politique.

21 - Décideurs politiques : faites vos choix !

Politique : du latin *politicus,* « relatif au gouvernement des hommes », *police,* désignant la cité. En anglais, les trois grands sens de ce mot font l'objet de trois termes différents : *politics* (la politique en général), *policy* (une politique en particulier) et *politician* (l'homme politique). Le terme le/la politique a été souvent utilisé lors du débat sous des formes très diverses, sa polysémie laissant parfois un flou sur la signification exacte des propos.

Si savoir scientifique et décision publique ont longtemps cheminé ensemble sans heurt, les récentes controverses sociotechniques, dont celle qui porte sur les OGM, ont mis en question les modes de décision des gouvernants. Là où le savoir scientifique a suffi jusqu'à ces dernières décennies à conférer une légitimité à la plupart des choix techniques opérés par la puissance publique, l'émergence de nouveaux groupes d'acteurs, les critiques de la notion de progrès technologique, la défiance nouvelle à l'égard d'une neutralité supposée de la production des connaissances et le renouvellement des procédures démocratiques (consultation des citoyens, débats…) ont remis en cause les processus décisionnels.

Par ailleurs, la judiciarisation de nos sociétés et du régime de responsabilité a sans conteste contribué à la prudence actuelle des politiques, qui confine parfois à la paralysie, voire à la lâcheté.

Les critiques ont été d'autant plus vives lors des échanges qui ont été conduits que l'attente est grande de normes, de règlements, de lois, d'actions, de choix intelligibles. Et, en l'occurrence, seuls les pouvoirs publics sont en mesure, qui plus est dans un univers controversé, de tenir ce rôle.

Réaffirmant la légitimité de la décision politique, les participants n'ont pas manqué de pointer les carences actuelles, leurs doutes et leurs questionnements sur les soubassements et les finalités des choix opérés – ou non opérés – par la sphère publique et ce, dans le débat OGM, qui apparaît au moins autant politique que scientifique.

Signe de son importance, c'est dès la première séance que la dimension politique du débat sur les OGM est mise en relief à propos de l'opinion publique. Ainsi, les sociologues Daniel Boy et Jocelyn Raude ont respectivement parlé des sondages comme objet politique et de l'opinion publique comme construction politique. Les acteurs engagés du débat réagiront tout au long des séances sur ce qui relève de ce champ : le principe d'équivalence en substance, les arrachages de cultures OGM, la définition des seuils…

Sans oublier la relation entre les experts et les gouvernants, fréquemment questionnée au long des échanges.

Si tous les participants ont unanimement reconnu la légitimité du politique en matière de décisions concernant l'autorisation ou non de la mise en culture et de la commercialisation des OGM, nombre d'entre eux ne cachent pas leur consternation quant aux schémas des décisions : ce qui les fonde réellement est souvent jugé flou, quand ce n'est pas la frilosité même des gouvernants qui est pointée, là où la capacité à trancher est attendue.

De la légitimité du politique à décider

Comme le rappelle l'un des participants, « Comme pour toute expertise, au moins à l'Afssa, et [mais] aussi dans le système traditionnel de la mise sur le marché des semences, à chaque fois un avis est donné et c'est le politique qui décide. Ce n'est jamais le groupe d'expertise qui décide de mettre sur le marché tel ou tel OGM ou même une variété obtenue par des méthodes conventionnelles. » *A priori*, la séparation des rôles est claire : aux experts de faire le métier de connaître, aux instances politiques de faire le métier de décider.

Les scientifiques présents reconnaissent donc pleinement ce droit au politique de trancher *in fine*, mais ne comprennent pas toujours qu'il « ne [suive] pas forcément l'avis émis par les experts et qu'il puisse parfois ignorer des avis qu'il a lui-même sollicités. » C'est en ce sens que témoigne le président d'un comité d'experts : « L'État se dote d'outils d'expertise qui, à mon avis, ne fonctionnent pas si mal que ça et il n'en tient absolument pas compte. »

La plupart d'entre eux semblent agacés, mais pas au point de démissionner comme l'avait fait Axel Kahn[65] en son temps. Alors président de la CGB, il n'avait pas accepté – comme le rappelle un acteur engagé – « que la décision politique ne suive pas son expertise. Il n'accepte pas d'être dans un jeu politique dans lequel, à la fin, la décision est politique. »

La validité scientifique ne suffit pas à la décision politique

Pour l'ensemble des participants, reste cette certitude : l'avis des experts n'est pas le seul élément qui influence les décisions politiques. Tous s'accordent sur la montée du jeu médiatique et de la puissance du judiciaire, sans oublier la pression de l'opinion publique. Ce qui fait dire à Patrick Denoux que « la validité scientifique ne suffit pas à la décision politique. »

65. Axel Kahn démissionna pour marquer son désaccord concernant la décision prise par le Conseil des ministres de ne pas autoriser la mise en culture du maïs Bt résistant à la pyrale, malgré l'avis favorable de la CGB.

Pour prendre un autre exemple que les OGM, un intervenant rappelle que le gouvernement canadien a interdit le bisphénol A dans les biberons, contre l'avis de l'Agence canadienne et, de la même façon, certaines communes françaises ont banni les fameux biberons des crèches. Et d'en conclure : « Certains commentaires dans la presse laissent penser que ces interdictions sont basées sur des résultats scientifiques. Eh bien, non ! Trop souvent, on imagine que le magistrat ou le politique ont un avis scientifique. Ils ne doivent pas en avoir et on ne doit pas leur en attribuer. C'est leur grande liberté et il faut, à mon avis, que, d'une part, le monde scientifique tente de démarquer ce qu'est la nature de la production de connaissances et ses limites et, d'autre part, ne pas invoquer toujours la puissance du scientifique. »

Décider dans l'incertitude

S'ILS ACCEPTENT QUE LES POLITIQUES NE SUIVENT PAS TOUJOURS LEURS AVIS, en revanche nombre des scientifiques présents s'insurgent contre le fait que les pouvoirs publics sollicitent parfois des experts incompétents. Très en colère, l'un d'entre eux affirme : « Quand on confie des rapports à des gens qui s'imaginent qu'il y a des plants de maïs mâle et d'autres [...] femelle, qui s'y connaissent autant que ça, c'est un peu grave ! »

À ce type de mésusages vient s'ajouter une autre difficulté, ainsi exprimée par un biologiste : « Discuter avec le politique me pose un problème parce qu'il n'a aucune formation scientifique. Quand on regarde les programmes de l'ENA, il n'y a aucune culture scientifique, aucune information sur le mode de fonctionnement des scientifiques sur sa position parfois de doute, parfois de certitude. » Une remarque qui ne semble pas faire l'unanimité.

En revanche, la suite de ses propos trouve un écho important au sein des acteurs engagés : « J'ai présidé la CGB pendant six ou sept ans. Beaucoup de gens me disent que je me suis fait piéger par le politique, c'est possible. Je dois dire que la CGB, quelles que soient les critiques de fonctionnement, m'avait semblé, normalement, sur le papier, devoir fonctionner de la manière suivante : des experts pluridisciplinaires se réunissent, même si certaines disciplines, comme l'épidémiologie sont absentes. Ils rédigent un avis sur dossier qu'ils proposent au politique. Ce dossier était mis sur le web, le ministre de tutelle écoutait les remarques des gens sur ce dossier, puis ce dossier était transmis aux maires. Il me semblait que le politique écoutait le scientifique, écoutait le public, écoutait le maire ou le conseiller local et faisait une synthèse. Or [...] le politique décidait sur l'expertise scientifique essentiellement et interprétait de manière erronée ce que le scientifique disait, à savoir qu'on n'est jamais ni dans le noir ni dans le blanc ni dans le gris. »

L'arbitraire de la décision politique

POUR L'ANTHROPOLOGUE DOMINIQUE DESJEUX, le côté arbitraire, le non-démontrable rationnellement explique la place de l'émotion dans les débats. À un moment donné,

« Décider en méconnaissance de cause »

« Les problèmes auxquels nous avons à faire face, dont nous discutons ici – les OGM, la vache folle – ne sont pas des problèmes uniquement scientifiques. Sinon, ils ne seraient pas trop difficiles à résoudre. Ils sont scientifiques, économiques, idéologiques, politiques. Aucune expertise spécifique ne peut apporter une réponse suffisamment convaincante, d'où la démocratie. C'est quoi, finalement, la démocratie ? C'est le meilleur système (le moins pire en tout cas, comme disait Churchill) que nous avons trouvé jusqu'à présent pour décider en relative « méconnaissance de cause ». Si nous pouvions décider en toute connaissance de cause, nous n'aurions certainement pas besoin du système démocratique. Il suffirait alors d'avoir de vrais experts, des prix Nobel : puisque ce sont les meilleurs, puisqu'ils savent, faisons leur confiance…

Sauf que nous savons, nous, aujourd'hui, que le savoir de ces experts est toujours parcellaire, limité, insuffisant. C'est précisément pour cela que nous ne leur remettons pas notre capacité de décision, que nous préférons décider par nous-mêmes, au risque de nous tromper. Et nous nous trompons souvent en démocratie, c'est un régime qui n'a aucune garantie de réussite et peut même, démocratiquement, se suicider. »

Jean-Marc Lévy-Leblond, physicien et essayiste.

Source : Mission Agrobiosciences, 6e Université d'été de l'innovation rurale de Marciac, août 2000. www.agrobiosciences.org

faute d'arguments rationnels, l'émotionnel prend le relais. Pour lui, c'est ce qui explique en partie l'importance de la politique dont le rôle est de décider parmi plusieurs raisons arbitraires (encadré) et, donc, au nom de normes elles-mêmes relatives. Avec cette conséquence : souvent, les décideurs connaissent un fort sentiment d'incertitude.

Le consensus : les OGM, un débat politique et non pas scientifique

Malgré les divergences quant au suivi de l'avis des scientifiques par les politiques ou aux choix des experts, tous les participants estiment que le débat public qui précède les décisions est avant tout un débat politique.

L'exemple donné par Marie-Angèle Hermitte illustre parfaitement la problématique. Au cours de la Conférence de citoyens parisiens « Ondes, Santé, Société » (juin 2009), certaines associations ont considéré que le seuil du champ électromagnétique de 0,6 V/m était une base scientifique sérieuse pouvant servir de seuil de nocivité. Mais la Conférence de citoyens a précisément affirmé que ce chiffre n'avait aucune base scientifique. Tout en ajoutant qu'il était néanmoins possible d'atteindre ce seuil, par un travail sur le

redéploiement des antennes. Autrement dit, ce groupe de citoyens a bien compris que la base scientifique n'était pas un motif suffisant de décision.

Reste, comme le précise la juriste, que : « Si l'on veut que le débat soit efficace, il faut que l'articulation avec la décision politique soit prévue, au moins dans ses grandes lignes, dès l'origine. Dans le cas des OGM, c'était très flou. »

Que les politiques assument leurs responsabilités

Non seulement il s'agit donc de placer le débat sur les OGM dans la sphère du politique en lui renvoyant clairement une fonction décisionnelle qui doit composer avec les divergences et incertitudes des scientifiques, mais il est formellement demandé que les élus et le Gouvernement, quels qu'ils soient, assument leurs responsabilités. Philippe Chalmin, dénonçant leur manque d'engagement, va ainsi jusqu'à parler de « la lâcheté de la classe politique française ».

À tout le moins, il s'agit là d'une carence, alors même que le besoin de choix et de visions politiques se fait ressentir, y compris, de manière plus générale, en matière de politique agricole.

La juriste Emmanuelle Rial-Sebbag le souligne : « On a besoin d'une véritable politique pour avoir des règles juridiques. [...] Rien ne peut se faire sans que les politiques prennent la responsabilité de prendre des décisions et de les mettre en œuvre. La question à poser est : y a-t-il des règles de droit qui viennent réguler ce marché ou ce monopole de fait que vous avez si bien décrit ? Il faut qu'elle existe, cette volonté politique et, là, on est en train de patauger, me semble-t-il, au niveau de l'action publique. »

La responsabilité des politiques est également directement mise en avant par l'économiste Olivier Godard qui revient sur l'influence grandissante d'un acteur tiers – autre que le scientifique ou le politique – sur les décisions : l'opinion publique. « Que les politiques assument leurs responsabilités sur l'orientation de la politique agricole, mais qu'ils ne disent pas que c'est au nom de la gestion des risques pour la santé de la population. »

L'introduction de ce nouvel acteur, l'opinion publique, met en relief les finalités réelles ou supposées de l'expertise sollicitée par les pouvoirs publics (encadré), ainsi que le résume Olivier Godard : « Pourquoi organise-t-on de l'expertise scientifique ? Est-ce qu'il s'agit d'éclairer une gestion publique, pour les affaires qui relèvent de l'intervention publique, qui soit la plus avisée et la plus raisonnable, ou est-ce qu'il s'agit simplement de pacifier l'opinion ? S'il s'agit vraiment, pour le décideur, d'être éclairé pour lui-même, en son "âme et conscience", sur ce qu'il convient de faire, sur la réalité des risques, des enjeux de ses décisions, le processus d'expertise pourra être basé sur les règles connues : une organisation pluridisciplinaire et contradictoire, avec examen de la littérature, la formulation de questions scientifiquement élaborables et pertinentes pour l'action. Car souvent, le risque est que les questions posées ne relèvent pas de la science ou bien que

Les sciences camérales et la montée de l'expert

Les relations entre l'expertise et la décision publique ne sont pas récentes en Europe. Elles se sont nouées au XVII^e siècle avec l'apparition des sciences dites « camérales » qui désignaient l'enseignement donné au Prince par des conseillers dans l'art de gouverner.

Elles sortent ensuite progressivement de ces appartements confinés, se renforçant au cours du XVIII^e siècle par la création des grands corps d'ingénieurs destinés à rationaliser des secteurs entiers de l'État (voiries, mines, forêts…). Une production de connaissances au service de l'exercice du pouvoir qui s'est étendue, au XIX^e siècle, à l'éducation, l'hygiène, la santé… Mais la « visibilité » de l'expertise et son rôle actuel – produire un avis de spécialiste en amont de la décision publique – ne s'affirment en France qu'à partir des années 1980, à l'issue de fortes contestations sociales sur les choix technologiques opérés par l'État et de graves « affaires » sanitaires. Une situation qui conduit les pouvoirs publics à garantir l'indépendance et la collégialité des avis, par la création des différentes agences.

Depuis les années 1990, les raisons d'une telle montée en force des experts sont entre autres :
– l'irruption récente de la notion de risque, l'émergence du principe de précaution et l'expansion des zones d'incertitudes liées notamment à l'accélération de la diffusion des innovations qui accroissent la sensibilité et la vigilance de la société à l'égard de menaces potentielles ou avérées. Dans ce contexte, l'État, connaissant une difficulté grandissante à assumer sa mission première – garantir la sécurité des biens et des personnes – cherche à s'appuyer de plus en plus souvent sur l'expertise, non plus comme outil de gestion d'une situation normale à l'instar des siècles passés, mais pour accompagner la prise de décision en situation d'urgence ou de grande incertitude ;
– la judiciarisation de la société en quête de responsables… Élus, fonctionnaires, chefs d'entreprise, médecins peuvent désormais être objets de plaintes et de procès. Une mise en accusation qui force tout décideur à la prudence et l'amène à revendiquer la scientificité de l'expertise comme caution de vérité et modèle de rationalité appuyant ses choix ;
– la subjectivité même de la notion de risque a conduit à une démocratisation de l'expertise, qui s'est ouverte aux « profanes », à travers les forums hybrides, conférences de consensus et autres collèges pluralistes.

La situation paradoxale de l'expertise « entre sciences et pouvoirs » hérite des soupçons qui pèsent sur ces deux polarités. D'un côté, la place actuelle de l'expertise, avec toutes ses ambiguïtés, révèle les contradictions entre les différentes représentations de la science au sein de la société. Car, si l'on résume, c'est au nom du crédit que l'on accorde à la science que l'expertise est appelée en renfort, pour anticiper, évaluer et réduire des risques générés par… cette même science. Une science qui rassure et inquiète, perçue à la fois comme folle et garde-fou.

De l'autre, soupçonnée de collusion d'intérêts, l'expertise est entachée par d'une éventuelle instrumentation par les pouvoirs, afin de cautionner une décision arbitraire ou de servir des intérêts particuliers. La crédibilité et la légitimité de l'expertise apportée par la science se trouvent ainsi atteintes.

Source : Mission Agrobiosciences, http://www.agrobiosciences.org/IMG/pdf/conversation_muliplication_des_expertises.pdf

les scientifiques s'excitent sur des incertitudes, peut-être fondamentales pour la science, mais sans intérêt pour l'action. S'il s'agit principalement d'apaiser l'opinion, il faut envisager d'autres approches, sans remettre en cause le noyau de la démarche d'expertise scientifique. Tout dépend de la nature de la mise en cause ou de la défiance. »

L'enjeu démocratique de l'expertise

Pour Patrick Denoux, il y a là un formidable enjeu qui se dessine pour l'expertise

« À mon avis, au-delà de la pacification de l'opinion, au-delà de l'éclairage de la décision publique, il est un autre enjeu dans l'expertise, celui d'inventer de nouvelles procédures démocratiques, d'expérimenter d'autres formes de confrontation du politique, du citoyen et du scientifique [...]. Pour le moment, cette occasion formidable n'est, dans notre société, pas très productive. »

Postfaces

Postface de Deba

L'association Deba[66], qui regroupe des entreprises actives dans les domaines des biotechnologies végétales, a souhaité lancer ce projet novateur, partant du constat que la qualité et l'utilité des débats sur la thématique controversée des OGM dépendaient de trois conditions rarement réunies : du temps, de l'écoute et une pluralité de points de vue et d'expériences.

À la lecture des échanges organisés par la Mission Agrobiosciences, nous constatons que ce dossier des OGM est plus que jamais devenu un débat de société puisque, au-delà des aspects purement scientifiques et techniques, ce sont les conséquences, les avantages et les inconvénients potentiels des OGM qui sont le plus souvent discutés, qu'ils soient économiques, sociétaux ou environnementaux.

Les propos tenus le 4 février 2002 par Bruno Rebelle, alors directeur de Greenpeace France, lors du débat organisé par le Comité économique et social sur « les OGM et les essais au champ » étaient sans doute un des premiers signes de l'évolution du débat puisqu'il avait alors déclaré : « En ce qui me concerne, je pense qu'à côté de vérités scientifiques incontournables, il faut également s'interroger sur notre désir. Qu'avons-nous envie de faire de cette planète ? Que voulons-nous faire de notre agriculture ? Ce sont ces questions que nous devons nous poser. Les OGM sont peut-être une merveilleuse solution pour un certain type de projet de société. Mais justement, c'est ce projet de société là que nous ne voulons pas[67]. »

Pour beaucoup, refuser les OGM, considérés comme le symbole d'une agriculture intensive, semble être devenu un des moyens les plus efficaces, au moins médiatiquement, pour s'opposer au modèle économique, sociétal et politique actuel.

Les échanges menés par la Mission Agrobiosciences ont porté principalement sur la situation en France. De manière surprenante, les dimensions européennes et mondiales, pourtant si importantes lorsqu'il est question de production agricole et d'alimentation, n'ont été que rarement évoquées.

Quelques faits méritent pourtant d'être rappelés :

66. Blog d'information de Deba : actu-ogm.fr et twitter : actuogm

67. Voir « Débat sur les OGM et les essais au champ », Comité économique et social, p. 67. www.conso.net/images_publications/Actes_debats_OGM_ok.rtf

148 millions d'hectares d'OGM sont cultivés dans le monde en 2010, soit environ 10 % de la surface mondiale cultivée.

Les surfaces OGM augmentent régulièrement depuis 15 ans, notamment en Inde et en Chine, mais aussi en Afrique.

15,4 millions d'agriculteurs dans 29 pays (dont 18 du Sud) ont adopté cette technologie.

Le nombre d'espèces OGM (à l'état de recherche ou commercialisées) augmente d'année en année et les études scientifiques se comptent par milliers.

La situation actuelle en France est assez paradoxale :

Les cultures OGM sont interdites, mais elles ne le sont pas dans d'autres pays européens comme l'Espagne, où les producteurs peuvent produire du maïs de meilleure qualité sanitaire et à plus faible coût que les producteurs français (le maïs OGM sert à nourrir des porcs ibériques dont les jambons de qualité sont pour partie exportés en France !). Cette distorsion de concurrence peut-elle durer dans un marché intérieur européen unique ?

Les consommateurs savent pour la plupart que la production de plantes OGM est interdite sur le territoire français, mais peu savent que c'est par millions de tonnes que la France importe des OGM, et que la viande, le lait et les œufs proviennent essentiellement d'animaux nourris en France avec des OGM.

Le retard dans l'examen à Bruxelles de nouveaux dossiers d'OGM déposés pour des demandes d'importation et le débat actuel sur les seuils de présence fortuite d'OGM risquent de mettre gravement à mal les filières animales françaises et européennes si durement touchées actuellement par l'augmentation des coûts de production…

L'impossibilité de mettre en place des essais a obligé les entreprises à délocaliser leurs activités de recherche et développement dans d'autres pays et contraint la recherche publique à pratiquement les arrêter. Le bilan, dans les deux cas, est la perte de chercheurs de haut niveau, alors que l'opinion désire justement un renforcement de l'expertise publique indépendante !

La population française estime avoir une agriculture autosuffisante, pourtant en Europe, les importations des pays du Sud représentent deux fois la superficie des terres cultivées françaises.[68]

Enfin, le monopole de certaines entreprises résulte avant tout en Europe du blocage politique des autorisations de commercialisation. Le libre choix de l'agriculteur sera renforcé par une offre plus étendue.

D'ici 2050, le monde devra produire deux fois plus d'aliments qu'en 2000, mais avec les mêmes surfaces et en utilisant moins d'eau et autres intrants. Les agriculteurs sont également confrontés à de nouveaux défis liés au changement climatique. Les cultures dont

68. Voir : *EU agricultural production and trade: can more efficiency prevent increasing 'land-grabbing' outside of Europe?*, par Harald von Witzke. www.agripol.de/Final_Report_100505_Opera.pdf

nous aurons besoin demain, tolérantes à la sécheresse, capables de fixer l'azote de l'air ou encore améliorées d'un point de vue nutritionnel associeront progrès agronomiques et progrès biotechnologiques. Pourtant, en Europe, le dossier OGM semble enlisé.

Les auteures ont noté ce qu'elles ont appelé un « point de convergence inattendu » entre tous les participants du débat quelle que soit leur opinion : « C'est bien l'absence d'une véritable prise de responsabilité des politiques qui est sévèrement pointée, pour opérer des choix et les mettre en œuvre. Un manque d'engagement parfois même considéré comme une lâcheté ». Dans leur rapport sur l'application de la loi OGM de juin 2008, les députés Antoine Herth et Germinal Peiro en conviennent puisqu'ils déplorent que plus de deux ans après le vote de cette loi qui reconnaît « la liberté de consommer et de produire avec ou sans OGM », la plupart des décrets d'application n'ont toujours pas été publiés.[69]

Dans un contexte agricole mondialisé, la pire des solutions pour les agriculteurs et les consommateurs reste l'indécision !

69. Voir le rapport d'information sur le contrôle de l'application de la loi n° 2008-595 du 25 juin 2008 relative aux organismes génétiquement modifiés déposé à l'Assemblée nationale, par la Commission des affaires économiques, le 7 octobre 2010. www.assemblee-nationale.fr/13/rap-info/i2849.asp

Postface de la SAF

Réfléchir ensemble pour mesurer les enjeux et éclairer le débat : l'atout SAF !

La SAF-agriculteurs de France est un *think tank* agricole à vocation européenne dont l'objet, depuis sa création en 1867, est (extrait de l'article 1 de ses statuts) : « d'étudier et de promouvoir tout ce qui peut contribuer au développement de l'agriculture et de l'espace rural et en particulier, au progrès social, technique, scientifique, économique… Étudier et éventuellement diffuser des idées nouvelles. »

Les organismes génétiquement modifiés constituent une innovation majeure parmi d'autres, estime la SAF-agriculteurs de France. Bien utilisés, ils offrent de nombreux atouts aux agriculteurs et à la société en général face aux défis qui se posent à l'agriculture (défi alimentaire et défi environnemental en particulier).

Cependant, ces analyses ne sont pas pleinement partagées. La question des OGM en France et en Europe est loin de faire l'unanimité. Alors que nombreux sont les pays qui investissent massivement en recherche dans ces domaines (le programme de recherche en biotechnologie chinois s'élève à 4 milliards de dollars par an pendant 5 ans), l'Union européenne reste en marge de ce grand mouvement. Est-ce raisonnable ?

De nombreuses initiatives ont été prises autour de la question des OGM : débats citoyens, rapports parlementaires, création récente du Haut commissariat des biotechnologies (HCB). Ce dernier fournit une approche d'évaluation socio-économique très différente d'une recommandation « prête à l'emploi » utilisable directement par le décideur politique, le renvoyant seul aux choix qu'il doit effectuer…

Dans ce contexte, la SAF-agriculteurs de France, associée à la Mission Agrobiosciences et l'association Deba, a souhaité contribuer à la compréhension de la nature des arguments utilisés par les différentes parties prenantes sur la question des OGM. Un dispositif original a ainsi été mis en œuvre, rassemblant dans une même salle, au cours de cinq séances, des acteurs engagés en faveur ou contre les OGM. Ces acteurs, placés en position de dialogue et d'écoute réciproque, ont pu débattre de différentes questions sur la base d'interventions d'experts distanciés. Au-delà de l'exposé des divergences, ces débats, au fil des séances, ont mis en évidence des points de convergence soit sur les constats, soit sur les questions qui restent à instruire.

Ce document présente une typologie synthétique des principaux arguments énoncés lors des échanges. Il permet d'éclairer sous un angle original le débat. En parallèle du dispositif mis en œuvre, les débats se sont poursuivis sur Internet sous forme d'envois réciproques de nombreux articles, montrant ainsi qu'il est possible de réfléchir ensemble plutôt que de se placer systématiquement dans l'affrontement.

Puisse cette initiative permettre de poursuivre un dialogue constructif sur les OGM entre les parties prenantes et être de nature à fournir des éléments de compréhension nouveaux aux décideurs politiques. En effet, ces derniers devront rapidement prendre les décisions bénéfiques à la société européenne, sans créer de distorsion entre ses États membres, tout en répondant aux enjeux d'un monde qui est, qu'on le veuille ou non, globalisé.

Postface de la Mission Agrobiosciences

La Mission Agrobiosciences s'est toujours interdit, conformément à sa mission, de prendre position dans la controverse sur les OGM, comme dans tous les autres débats sociotechniques qu'elle est chargée d'instruire.

Sans prétendre à une neutralité qu'elle juge illusoire, son équipe veille à ce que toutes les opinions puissent s'exprimer, à équilibrer les points de vue et les prises de parole, en cherchant à convier systématiquement les différentes disciplines à même d'instruire toutes les dimensions d'une même problématique, en insistant plus particulièrement sur l'apport des sciences humaines, économiques et sociales.

La Mission Agrobiosciences a accepté de travailler en collaboration avec deux partenaires qui affichent leur position en faveur des OGM, à condition que sa manière d'animer et que sa ligne éditoriale soient respectées par ces derniers. Cela a été le cas et elle les en remercie.

Que retiennent les auteures de cette expérience ? D'abord cette confirmation : le temps long du débat a été l'un des leviers pour que s'espacent les moments de mauvaise foi, que s'effacent en partie les replis sur soi et pour que les discours convenus laissent place de temps à autre à une parole en construction. Cette temporalité a également joué pour que les animateurs que nous étions acquièrent une certaine légitimité aux yeux des acteurs engagés et, progressivement, une autorité dans la conduite des débats.

Nous ne souhaitons pas mettre principalement en relief les points de convergence qui se sont dessinés entre les acteurs engagés. Ils ne sont pas plus nombreux ni plus importants que les dissensus et ils en disent aussi long sur les ressorts du débat. Si nous pouvons regretter de n'avoir pu pousser jusqu'au bout certaines questions, telles celles de la toxicologie et de l'approche assurantielle, nous n'avions pas pour objectif de publier un état des lieux exhaustif des arguments, mais bien de contribuer à une dynamique des débats qui doit se poursuivre. En ce sens, il a manqué, selon nous, une ultime réunion collective avec les acteurs engagés pour mieux pointer les attentes restées insatisfaites et les retours de chacun.

Il nous est difficile de dire si des lignes ont réellement bougé à l'issue de cette expérience collective. L'intention n'était d'ailleurs pas de faire changer de camp les uns ou les autres, fort heureusement ! Nous pouvons cependant espérer que ce tour d'horizon, même imparfait, a permis aux acteurs engagés d'entendre des approches qu'ils méconnaissaient ou mésestimaient – pour les uns, ce fut l'apport de la philosophie, pour d'autres, celles de l'économie ou encore de la biologie. En ouvrant le champ des questionnements, puissions-nous avoir contribué à ce que certains participants soient repartis avec des interrogations nouvelles, formulées différemment ou d'une autre nature. C'est ce même souhait que nous formons pour les lecteurs de cet ouvrage.

Sigles

Aesa	Autorité européenne de sécurité des aliments
Afssa	Agence française de sécurité sanitaire des aliments
Afsset	Agence française de sécurité sanitaire de l'environnement et du travail
Amap	Association pour le maintien d'une agriculture paysanne
ANR	Agence nationale de la recherche
Anses	Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail
CEES	Comité économique, éthique et social du HCB
CGB	Commission du génie biomoléculaire
CGG	Commission du génie génétique
Cirad	Centre de coopération internationale en recherche agronomique pour le développement, France
Cnam	Conservatoire national des arts et métiers
CNDP	Commission nationale de débat public
CNRS	Centre national de la recherche scientifique
CPOV	Comité de la protection des obtentions végétales
COV	Certificat d'obtention végétale
CPHA	Comité de préfiguration de la haute autorité sur les biotechnologies
CS	Comité scientifique du HCB
CSHPF	Conseil supérieur d'hygiène publique de France
DGCCRF	Direction générale de la concurrence, de la consommation et de la répression des fraudes
EFSA	European Food Safety Authority / Autorité européenne de sécurité des aliments
EHESS	École des hautes études en sciences sociales
ENA	École nationale d'administration
ESB	Encéphalopathie spongiforme bovine
FAO	Food and Agriculture Organization / Organisation des Nations unies pour l'alimentation et l'agriculture
Fnab	Fédération nationale d'agriculture biologique
Fnams	Fédération nationale des agriculteurs multiplicateurs de semences
FNE	France nature environnement
GEP	Groupe d'expertise pluraliste
HCB	Haut conseil des biotechnologies
IFOAM	International Federation of Organic Agriculture Movements
Inra	Institut national de la recherche agronomique
Inserm	Institut national de la santé et de la recherche médicale
IRSN	Institut de radioprotection et de sûreté nucléaire
Irtac	Institut de recherches en technologies agroalimentaires des céréales

KARI	Kenya Agricultural Research Institute
OCDE	Organisation de coopération et de développement économiques
OMC	Organisation mondiale du commerce
OMS	Organisation mondiale de la santé
ONG	Organisation non gouvernementale
PAC	Politique agricole commune
SAF	Société des agriculteurs de France
UPOV	Union pour la protection des obtentions végétales
Unesco	Organisation des Nations unies pour l'éducation, la science et la culture

Édition : Michel Zelvelder

Mise en page : Desk

Impression : La source d'or

Dépôt légal : novembre 2011

Les OGM, un impossible débat ? La Société des agriculteurs de France, l'association Débats et échanges sur les biotechnologies en agriculture (DEBA) et la Mission Agrobiosciences ont relevé le défi en organisant un dialogue entre plusieurs contradicteurs. C'est ainsi qu'à l'automne 2009, un groupe de personnalités, des plus critiques aux plus favorables, ont accepté de mettre à l'épreuve leurs arguments, qu'ils relèvent du champ économique, biologique, philosophique, juridique ou politique.

Cet ouvrage puise dans le riche matériau des verbatims, pour mettre à jour la nature des dissensus sur les questions du risque et de l'incertitude, sur l'existence de plusieurs rationalités, sur les notions d'utilité et d'intérêt, sur l'idée d'une manipulation de l'opinion et de la décision… Plus surprenants, des terrains d'entente ont aussi émergé, par exemple sur la nécessaire redéfinition du modèle d'expertise. Surtout, une fois les OGM considérés comme de « simples » outils, ce sont bien leurs usages dans un système complexe, à commencer par les modèles agricoles, qui sont au cœur des discussions. Dans ce débat qui engage différentes conceptions du monde, au-delà de la confrontation entre les promoteurs des OGM et leurs opposants, ce sont deux univers qui se télescopent : le scientifique et le politique.

Une avancée à mots découverts, un livre sans parti pris, pour tous les citoyens qui cherchent à se construire une opinion, les acteurs professionnels et les décideurs en panne de repère, les chercheurs et les étudiants qui analysent ces controverses.

Valérie Péan, diplômée en sciences politiques, et **Sylvie Berthier**, biologiste de formation, sont chargées depuis dix ans, au sein de la Mission Agrobiosciences, de concevoir et d'animer des débats sur les tensions entre l'alimentation, l'agriculture, les sciences et les techniques du vivant, et la société. Les auteurs analysent, avec l'appui d'un large réseau de chercheurs en sciences humaines et sociales, les ressorts de ces controverses et détectent les signaux faibles de possibles retournements de tendances et conflits à venir.

En couverture : Graine d'*Arabidopsis thaliana* (écotype sauvage Ws) de la collection de transformants ADN-T de Versailles.
© Inra, Bertrand Dubreucq.

28 €

ISBN : 978-2-7592-1651-2

9 782759 216512

ISSN : 2115-1229
Réf. : 02275

éditions Quæ

Éditions Cemagref, Cirad, Ifremer, Inra
www.quae.com