

REPUBLIQUE FRANCAISE

\*\*\*\*\*

INSTITUT NATIONAL  
DE LA  
RECHERCHE AGRONOMIQUE

INSTITUT FRANÇAIS DE RECHERCHE  
POUR L'EXPLOITATION DE LA MER

\*\*\*\*\*

COMPTE RENDU DE LA JOURNEE ANNUELLE DU  
COMITE D'ETHIQUE ET DE PRECAUTION DE L'INRA ET DE  
L'IFREMER  
(COMEPRA)  
DU 9 DECEMBRE 2004

147, rue de l'Université

75338 PARIS CEDEX

# Journée du COMEPRA

9 décembre 2004

## *SOMMAIRE*

<b>I. Introduction de la journée.....</b>	<b>4</b>
<b>II. Avis du Comité d'éthique de l'IFREMER sur « Ostréiculture et biotechnologies » .....</b>	<b>5</b>
II.1. Présentation de l'avis. ....	5
II.2. Synthèse du questionnement interne .....	8
II.3. Débat. ....	9
II.4. Témoignage.....	12
II.5. Conclusion. ....	13
<b>III. Avis du COMEPRA sur les OGM végétaux .....</b>	<b>15</b>
III.1. Présentation de l'avis.....	15
III.2. Synthèse des questionnements internes. ....	18
III.3. Débat et réponse du Comité d'éthique.....	23
III.4. Témoignage. ....	24
<b>IV. Clôture de la journée.....</b>	<b>27</b>

## I. Introduction de la journée

**M. Théry.** Permettez-moi d'abord de saluer Mme la Présidente de l'INRA et M. le Président de l'Ifremer, les présidents et directeurs généraux des organismes de recherche qui nous ont fait le plaisir d'être parmi nous, les représentants de l'Etat, intéressés par nos activités et, bien entendu, tous les chercheurs, ingénieurs, techniciens et administratifs qui participent à cette journée.

Mes chers amis, nous inaugurons aujourd'hui la deuxième journée du COMEPRA. La première a eu lieu le 23 octobre 2002 et concernait deux avis dont nous aurons à reparler cet après-midi, l'un sur le partenariat, l'autre sur la brevetabilité du vivant dans le domaine des végétaux. A cette occasion, une présentation du COMEPRA, de ses ambitions, de sa composition et de sa méthode de travail avait été faite. Je vais y revenir en quelques mots.

Qui sommes-nous ? Un comité d'éthique et de précaution, institué en 1998 auprès de l'INRA et qui, avec le nouveau siècle, est devenu le Comité d'éthique et de précaution de l'Ifremer. Chacun de ces deux organismes a en effet décidé de se doter d'un tel comité. L'Ifremer, après avoir observé le fonctionnement de celui de l'INRA, a souhaité s'enrichir d'un comité en tout point analogue, et constitué des mêmes membres – une sorte de clone, en quelque sorte. (*Sourires*)

Je m'adresse d'ailleurs ce matin à vous en ma qualité de président du Comité d'éthique de l'Ifremer, pour introduire cette demi-journée consacrée au premier avis rendu par le COMEPRA au bénéfice des chercheurs de l'Ifremer. Il reviendra à Hervé Le Guyader de vous le présenter en détails.

Qu'est-ce qu'un comité d'éthique et de précaution ? De plus en plus, les organismes de recherche sont amenés à se doter de comités d'éthique, tant l'activité scientifique pose des questions éthiques, morales où s'affrontent des conflits de valeurs. Plus encore, l'activité scientifique pose des problèmes de précaution. Il s'agit alors d'éviter les effets non désirables, non souhaités ou non prévus d'une recherche. La mise en œuvre du principe de précaution, qui sera bientôt adossé à la Constitution française, dans la charte de l'environnement, n'est nullement évidente. Ceux qui me connaissent savent que je ne suis pas tellement enchanté de voir inscrite la précaution comme un principe général du droit, tant le sujet ne relève pas vraiment du droit. Que vise la précaution, en effet, sinon définir les conditions dans lesquelles une recherche pourra être menée ou poursuivie en se prémunissant le mieux

possible contre des effets non désirables ? Il ne s'agit pas d'arrêter la voiture au bord de la route ou de rester au mouillage en attendant que le brouillard se lève, mais de se donner les moyens de rouler ou naviguer dans le brouillard, sans déclencher de catastrophe. L'avis que nous allons présenter et discuter ce matin, vous le verrez, pose davantage de problèmes de précaution que d'éthique.

J'en viens à la composition du COMEPRA. C'est un organisme pluridisciplinaire, où chacun – ce point est très important – siège à titre personnel. Nous ne représentons ni nos institutions d'origine, ni des sensibilités, ni des fonctions sociales. Nous ne sommes représentatifs ni de courants de pensée, ni d'écoles philosophiques, ni de disciplines scientifiques, ni de collectivités locales ou professionnelles. Je suis moi-même juriste de droit public ; j'ai effectué toute ma carrière au Conseil d'Etat ou dans les administrations centrales. J'ai présidé le Centre national de documentation pédagogique et la section du rapport et des études du Conseil d'Etat. J'ai été directeur de la politique générale au ministère de la Recherche et de la Technologie, membre du Comité national d'évaluation de la recherche, et j'aime bien me présenter comme un spécialiste des idées générales, pour reprendre la formule de Lyautey.

Le COMEPRA comprend huit membres : trois philosophes, Jean-Pierre Dupuy, professeur de philosophie à l'Ecole Polytechnique et à l'université de Standford, Jean-Michel Besnier, professeur à Paris IV. Le troisième est en cours de nomination, après le départ de Jean-Yves Goffy, professeur à l'université Pierre Mendès France de Grenoble. Il comprend trois biologistes, Patrick du Jardin, spécialiste de biologie végétale, professeur à la faculté universitaire des sciences agronomiques de Gembloux, Hervé Le Guyader, professeur à l'université de Paris VI, et un explorateur des frontières de la biologie et de la philosophie, Jean-Didier Vincent, professeur à l'Institut universitaire de France.

Le COMEPRA comprend également un économiste, Olivier Godard, directeur de recherche au CNRS et spécialiste du principe de précaution, Guy Paillotin, ancien président de l'INRA et depuis peu secrétaire perpétuel de l'Académie d'agriculture, enfin, le président du Comité national des pêches maritimes et des élevages marins, M. Alain Parres, l'Ifremer devant, en outre, procéder prochainement au remplacement de Jean-Pierre Troadec, qui a été le directeur des ressources vivantes de l'organisme, et l'ancien directeur général de l'Institut scientifique et technique des pêches maritimes, et l'un des fondateurs de l'Ifremer, qui nous a récemment et tragiquement quittés. Je souhaite que cette matinée lui soit

dédiée, car c'est lui qui a initié la réflexion sur cet avis.

Pour qui travaillons-nous ? Pour les chercheurs de l'INRA et de l'Ifremer. Nous ne sommes pas un comité de pilotage, ni du Conseil d'administration, ni de la présidence de ces établissements. Nous ne sommes pas davantage un satellite ou un ersatz du Conseil scientifique. Nous travaillons pour les chercheurs. Nous ne sommes pas non plus des producteurs de normes. Nous cherchons à fournir aux chercheurs un ensemble cohérent de repères, de nature à faciliter leur réflexion sur les problèmes éthiques ou de précaution qu'ils sont amenés à rencontrer, pour les aider à établir les fondements d'une réflexion éthique et d'un comportement de précaution. Nous ne sommes pas là pour dire le Vrai ou le Bien, pour dire l'éthique comme certains disent le droit. Nous ne sommes pas là pour clore le débat et trancher les controverses, mais au contraire pour donner les moyens de l'ouverture du débat. Notre ambition est de susciter des interrogations, de contaminer tous les chercheurs avec le virus de la recherche éthique, de leur donner, comme un réflexe, le goût d'ouvrir leurs recherches, quelles qu'elles soient, à la préoccupation de l'éthique et de la précaution. C'est pourquoi nos avis sont souvent plus des questionnements que des réponses.

Que produisons-nous ? Des avis, à l'occasion des recommandations, des rapports annuels, mais pas des normes. Je me répète et j'y insiste : nous ne voulons pas donner de recettes. Nous ne voulons pas pratiquer l'éthique normative, celle qui, sur des bases toujours plus ou moins métaphysiques, religieuses ou philosophiques, tend à dire le Vrai et le Bien. Au demeurant, nous n'aurions aucune légitimité pour le faire. Autour de notre table, les conceptions de la vie bonne sont nécessairement diverses. Seule la démarche cohérentiste pourrait nous conduire à nous aventurer sur ce terrain. Nous ne l'avons cependant pas encore mise en pratique, les questions que nous avons examinées jusqu'à présent ne s'y prêtant pas. Nous ne voulons pas davantage pratiquer l'éthique procédurale, si fréquente dans les pays anglo-saxons et dans les organisations internationales, séduisante, parce qu'apparemment rigoureuse. Elle s'efforce de définir des bonnes pratiques, des protocoles, des procédures, comme la " check-list " du pilote de ligne. De fait, elle sert surtout à donner bonne conscience, à garantir que la recherche est éthiquement correcte, sans jamais s'interroger sur le pourquoi. L'éthique procédurale ? Elle me rappelle cette phrase de Françoise Sagan : « depuis le temps qu'on répond par des comment à tous mes pourquoi !... »

Au total, nous produisons des questionnements, des points de départ qui doivent susciter chez les chercheurs, dans tous les laboratoires, une réflexion éthique et une démarche de précaution.

Quelle est notre méthode ? Nous commençons d'abord par nous informer, en procédant à des auditions. Nous engageons ensuite un débat, dont la durée est variable selon les sujets, celui sur les OGM ayant duré pratiquement quatre ans. Et nous avons pris le parti de publier de larges extraits de nos débats dans nos rapports d'activité.

Vient enfin la rédaction de l'avis, que nous confions à un rapporteur, chargé d'élaborer un texte qui ne deviendra un avis que lorsque chacun de nous pourra le signer. Nos avis ne comportent aucune opinion divergente. S'il en reste, nous continuons à travailler jusqu'à ce qu'on se mette d'accord. Chacun de nous doit pouvoir assumer les avis du Comité. C'est un point essentiel, gage de ce que nos avis ne sont pas idéologiques ou doctrinaires. Leur nature rejailit d'ailleurs sur le statut de notre discussion d'aujourd'hui. Que faisons-nous, en effet, sinon vous "livrer notre bébé" ? Pas question pour nous de changer la couleur de ses yeux ou de sa peau. Pas question de l'amender, donc. Il n'est pas là pour enfermer le débat, le clore, mais pour l'ouvrir et faire rebondir la réflexion. Nous ne sommes pas là pour tranquilliser les chercheurs, leur donner bonne conscience. Nous pensons au contraire que nous avons plutôt à les inquiéter, leur donner l'envie de continuer à réfléchir et à engager cette réflexion éthique qui doit, à l'avenir, faire partie intégrante de leur activité.

## II. Avis du Comité d'éthique de l'IFREMER sur « Ostréiculture et biotechnologies »

### II.1. Présentation de l'avis.

**M. Le Guyader.** Je ne peux commencer la présentation de cet avis sans une pensée pour Jean-Paul Troadec, pour lequel j'avais beaucoup d'estime, et avec qui j'ai longuement parlé halieutique et conchyliculture.

Lorsque l'Ifremer a décidé de s'adjoindre le COMEPRA, sa direction nous a proposé plusieurs questions, dont celle de l'utilisation des biotechnologies en conchyliculture. Il s'agissait pour nous d'un bon sujet de départ, dans la mesure où le matériel produit et qui peut être objet de recherche, va directement du laboratoire à l'assiette des consommateurs, et que toute une filière, du chercheur à la profession, est concernée ; dans la mesure aussi où les risques d'éventuels dérapages auront des effets tant sur le contexte socio-économique que sur l'environnement ; dans la mesure enfin où nous sommes à un moment très particulier de l'histoire de la biologie. Depuis une vingtaine d'années, en effet, on peut envisager d'appliquer les techniques les plus avancées de la biologie à d'autres organismes que les modèles académiques (*Drosophila melanogaster*, *Mus*

*musculus*, *Arabidopsis thaliana*), bref, à des organismes que l'on ne connaît pas très bien.

Le second intérêt du sujet est directement lié à l'ostréiculture. D'après les chercheurs de l'Ifremer et les professionnels que nous avons auditionnés, les possibilités de croissance par extension géographique de la production ostréicole sont, en métropole, désormais limitées. Pour certains, l'innovation apparaît donc comme la seule source significative de développement économique et pourrait, en outre, s'accompagner d'une amélioration des conditions de travail des ostréiculteurs.

Au total, cet ensemble de questions nous amènera à nous interroger sur les responsabilités de l'Ifremer.

Le poids économique de la conchyliculture métropolitaine – nous avons laissé de côté l'huître perlière, très en vogue en Polynésie – est important, et c'est avec beaucoup d'étonnement, je dois l'avouer, que nous avons appris qu'il était supérieur à celui de la pêche.

De fait, 98 % de la production est assurée par la culture de la *gigas* – *Crassostrea gigas*. L'huître plate – *Ostrea edulis* –, autrefois abondante, présente une production de l'ordre de 2 000 tonnes. L'huître portugaise – *Crassostrea angulata* – avait été introduite en 1868, puis a disparu de nos côtes à la fin des années soixante, à la suite d'une épidémie virale, alors qu'elle était l'espèce dominante. Des études récentes ont montré qu'elle était en réalité originaire de Taïwan, où elle est toujours présente. Des populations résiduelles existent encore sur les côtes portugaise et espagnole.

Le travail réalisé par les phylogénéticiens et les généticiens tend à démontrer qu'il n'existe aucune espèce d'intérêt de remplacement, dans l'hypothèse où la *gigas* connaîtrait le même sort qu'*angulata*. C'est un point fondamental, dans la mesure où nous sommes condamnés à travailler avec *gigas* et *edulis*.

Je souhaiterais maintenant dresser un tableau comparatif des deux huîtres, et brosser leur paysage biologique et environnemental.

Le travail réalisé par les généticiens sur l'huître plate *Ostrea edulis* montre une diversité génétique importante et des populations structurées par la distance. Cette diversité génétique se trouve en effet étalée spatialement le long des côtes, et non répartie de manière homogène dans l'ensemble des populations. Ce résultat était attendu par les spécialistes, s'agissant d'une huître autochtone et incubante, ce qui veut dire que les larves sont retenues à l'intérieur de la cavité palléale de l'organisme maternel pendant une grande partie de son développement. Etant libérées tardivement, leur dissémination spatiale s'en trouve très réduite. La diversité génétique de l'espèce, distribuée

spatialement, est donc relativement facile d'accès. De plus, aux dires des spécialistes de l'Ifremer, cette répartition des populations ne semble pas avoir été perturbée par les activités humaines liées à leur exploitation.

La *gigas*, quant à elle, est une huître allochtone et n'est pas incubante. Sa variabilité génétique importante est la conséquence de son introduction en masse, à partir de la zone japonaise. Sa diversité génétique est distribuée de manière homogène. Les chercheurs ont réussi à obtenir une maîtrise complète du cycle de développement, ce qui autorise une reproduction en éclosérie très importante.

J'en viens aux travaux entrepris par l'Ifremer sur ces deux espèces.

Je tiens tout d'abord à attirer votre attention sur un point important qu'on a tendance à oublier : la science est une activité difficile, et mener des recherches sur des systèmes non modèles impose des contraintes importantes : les difficultés ne sont pas les mêmes, les résultats ne sont pas obtenus avec le même effort. De plus, la physiologie et la génétique d'*edulis* et de la *gigas* sont peu connues ; la recherche est donc extrêmement complexe.

Un programme de recherche important et toujours en cours concernant la résistance d'*O. edulis* au parasite *Bonamia ostreae* a déjà permis de sélectionner des huîtres par les méthodes classiques de sélection.

Il y a sélection et mise au point de lignées résistantes ; mais selon quelles modalités ces dernières pourront-elles être utilisées ? La réponse à cette question est plus complexe pour *O. edulis*. Etant une huître autochtone, comment faire coexister des lignées améliorées et des populations sauvages à forte diversité qu'il convient de préserver ? Par ailleurs, la reproduction d'huîtres sélectionnées ne pourra se faire que *via* les écloséries, ce qui ne manquera pas de provoquer des répercussions importantes sur la structuration de la profession.

Le problème se pose plus simplement pour la *gigas*, étant donné qu'elle n'est pas autochtone. La maîtrise complète de l'ensemble du cycle de reproduction a entraîné la création d'écloséries, qui a immédiatement permis de développer un programme d'amélioration génétique.

Plusieurs recommandations s'imposent.

En premier lieu, l'Ifremer devrait s'assurer, par un suivi régulier, du maintien des populations d'huîtres plates. Dans cette perspective, un observatoire de populations d'huîtres, mais aussi d'autres mollusques, devrait être totalement opérationnel sur nos côtes. Pour le COMEPRA, il est clair qu'il ne revient pas à l'Ifremer d'assurer seul une telle

activité. On peut, par exemple, imaginer qu'une structure de type « Observatoire des sciences de l'univers » (OSU) puisse être mise sur pied, en collaboration avec des universités ou d'autres établissements de recherche.

S'agissant ensuite des recherches, force est de reconnaître que les programmes de l'Ifremer ne peuvent être opérationnels que s'ils sont conduits à l'échelle internationale. Encore une fois, les recherches sur ce type de matériel sont longues et difficiles. Le COMEPRA ne peut donc que se féliciter de la politique menée par l'Ifremer en matière d'UMR et l'encourager vivement à poursuivre dans cette voie.

Les écloséries réalisent en quelque sorte une interface entre le chercheur et la profession. Tout laisse donc penser qu'elles ont un impact important sur la structuration de la profession. Il convient donc que l'Ifremer observe avec attention la répercussion de telles structures sur la profession ostréicole et en décèle les éventuels effets contre-productifs et les moyens d'y remédier. Ce seront ces structures qui auront à gérer les lignées mises au point par l'Ifremer. Il convient donc, dès maintenant, de mettre en place le statut juridique d'un tel partenariat.

Sur ces trois points, nous rejoignons une remarque importante du rapport du du Comité National d'Évaluation de la Recherche : « Le CNER a été en effet frappé de l'opinion exprimée par un des experts, le professeur Ferris Webster : l'Ifremer parvient-il à concilier la recherche fondamentale, la recherche appliquée, la valorisation-transfert de connaissances vers le monde industriel et le monde professionnel, ainsi que sa mission de service public ? En un mot : non. »

En matière d'innovation, enfin, un suivi technique de l'ensemble de la filière est indispensable, des chercheurs aux professionnels. L'Ifremer étant de fait à la source de l'innovation, c'est à lui de réaliser les arbitrages qui s'imposent.

J'en viens à la triploïdie de la *gigas*. Certains ne manqueront pas de s'étonner que la question ne soit abordée que maintenant. En son absence, un avis du COMEPRA aurait tout de même été rédigé, tant les questions posées par la sélection sont importantes.

La triploïdie de la *gigas* nous a beaucoup intéressés, tant elle pose des problèmes juridiques, biologiques, socio-économiques et environnementaux. D'après la législation européenne, la *gigas triploïde* n'est pas considérée comme un OGM. Il n'en reste pas moins qu'une intervention issue de la biotechnologie peut être perçue comme « dénaturante », comme une « manipulation génétique ».

Les huîtres triploïdes présentent pour l'ostréiculture plusieurs avantages.

Quant elles demeurent stériles – ce qui est le cas pour la majorité d'entre elles –, elles ne produisent pas de gamètes, et ne sont donc pas laiteuses. Ainsi, elles peuvent être vendues non laiteuses sur l'ensemble de l'année. Cette « désaisonnalité », qui amène une possibilité de vente en été, lors de la saison touristique, est perçue comme un avantage sur le plan économique par la profession.

Pour les huîtres stériles, les ressources qui étaient allouées à la maturation des gamètes sont utilisées pour la croissance. Les huîtres triploïdes ont une vitesse de croissance supérieure de l'ordre de 40 % à celle des huîtres diploïdes, ce qui induit un gain économique, mais aussi un avantage pour une profession qui voit les travaux pénibles sur le terrain réduits d'autant.

En début d'exposé, rappelez-vous, j'ai souligné la difficulté des recherches sur les systèmes non modèles. Une drosophile triploïde est stérile, et celui qui fera la preuve du contraire sera sûr de faire la première page de *Nature*... Les huîtres triploïdes, elles, sont certes stériles, du moins presque toutes... D'après les scientifiques, une triploïde sur vingt a produit des gamètes. Il n'empêche qu'au cours de l'été 2003, certains bancs ont connu un taux de fertilité bien plus élevé. Par ailleurs, on observe chez les huîtres, comme chez certains gastéropodes, un changement de sexe au cours du temps. Le déterminisme du sexe n'est pas bien connu chez ces organismes. Les chercheurs ont donc affaire à un animal supposé stérile, qui produit pourtant des gamètes, et qui change de sexe au cours du temps. Quant aux tétraploïdes utilisées pour réaliser des huîtres triploïdes, elles peuvent également changer de sexe. Bref, nos connaissances sur les mammifères ou la drosophile ne sont pas généralisables à des organismes comme les huîtres.

Que se passerait-il si, par inadvertance, des huîtres tétraploïdes étaient relâchées dans la nature ? Quelques tentatives de modélisation ont montré qu'un relâché d'huîtres en assez grande quantité pouvait entraîner le basculement vers une population exclusivement tétraploïde, c'est-à-dire l'extinction de l'huître diploïde originelle. Le confinement de ces organismes est donc indispensable, et le COMEPRA a été unanime pour reconnaître la responsabilité de l'Ifremer en la matière.

Dernière curiosité biologique : « l'effet terroir », tel qu'il peut être mis en évidence à la dégustation – les Fines de Claire des Charentes n'ont pas le même goût que les huîtres de pleine mer de Normandie –, n'est en aucun cas le résultat de différences génétiques, mais bien plutôt celui d'un effet environnemental épigénétique, sans doute complexe, qui assure la diversité de la production chère au consommateur.

Lors de sa création – caricaturons les choses – l'Ifremer était, pour la conchyliculture, un organisme dont la mission principale consistait à exercer un contrôle sanitaire des produits. Les innovations techniques se sont peu à peu concrétisées, et l'arrivée des biotechnologies commence à révolutionner la profession. Appliquer de telles innovations à d'autres bivalves comme les moules, palourdes ou coquilles Saint-Jacques, reviendrait à multiplier le nombre de suivis techniques et à rendre la situation difficilement tenable pour l'Ifremer. On rejoint ici une remarque forte du CNER : « On peut se demander sérieusement s'il n'y a pas lieu de choisir entre les rôles d'agence de moyens, d'agence d'objectifs et de centre de recherches, et si l'absence de choix n'est pas en particulier préjudiciable aux laboratoires propres, qui ont du mal à atteindre la taille critique dans tous les domaines et à participer pleinement à la vie de la communauté scientifique. »

En reprenant cette idée à son compte, nous entendons mettre en avant le rôle de l'Ifremer en matière de recherche fondamentale, le suivi technique pouvant être délégué à d'autres structures. Comme l'a bien souligné une nouvelle fois le CNER (rapport déjà cité) : « la mise en place de relais professionnels, prenant en charge les transferts vers l'aval, les activités de contrôle et une bonne partie des contacts avec la profession, libère des moyens pour la recherche et crée pour l'Institut un interlocuteur capable de formuler correctement la demande de recherche amont qu'implique le développement de l'activité. »

J'en viens aux responsabilités de l'Ifremer. Sur ce point, le COMEPRA souligne que le même organisme est source de l'innovation, de l'expertise et des relations avec la profession. Il peut donc y avoir une ambiguïté préjudiciable. Quant à l'innovation, elle crée une obligation de suivi, du laboratoire au produit commercialisé. Il nous est enfin apparu important de signaler l'importance des parcs ostréicoles pour l'environnement et le paysage littoral. Il semble que la conchyliculture française ait pris une option nécessitant des eaux de haute qualité, ce qui paraît objectivement un bon choix, tant pour le tourisme que pour la protection de l'environnement de manière générale. Il ne faut pas oublier non plus que les parcs ostréicoles structurent le paysage, et qu'ils donnent une image forte d'une nature aménagée par l'homme.

Au total, nous sommes favorables à une association forte de l'Ifremer avec d'autres organismes de recherche, à des délégations du suivi des applications et à des liens plus étroits entre les chercheurs de l'Ifremer et ceux des sciences humaines et sociales.

Je ne peux terminer ma présentation sans évoquer d'hypothétiques constructions d'OGM. Celles-ci nous sont apparues totalement prématurées, alors qu'on pensait en discuter longuement lorsque nous avons entamé notre réflexion. En tout état de cause, elles ne devraient se concevoir que dans le contexte d'une compréhension suffisante de la biologie de la reproduction, nécessaire à l'appréhension des dynamiques de population et au développement d'éventuelles techniques de confinement biologique.

En conclusion, je veux remercier mes collègues du COMEPRA, tout particulièrement pour la manière dont ils ont mis en pièces mes premières propositions... (*Sourires*)

## II.2. Synthèse du questionnement interne.

**M. Hatt.** Pour provoquer la réflexion et faire en sorte que les chercheurs de l'institut engagent une réflexion, l'Ifremer a organisé entre juin et septembre une série de réunions dans les centres et les laboratoires les plus directement concernés. Il s'agissait de présenter le COMEPRA, les raisons de sa création, les résultats de ses travaux et de ses réflexions, sa méthode de travail, ainsi que les suites données à ses avis, en prenant l'exemple de l'avis sur le partenariat, publié en 2002. Il s'agissait enfin de présenter le présent avis.

Je vous propose donc une synthèse des commentaires et des réflexions de mes collègues, en vous signalant d'entrée de jeu qu'ils ont bien compris qu'ils avaient affaire à un avis de précaution, qu'ils avaient peu l'habitude des questions éthiques, et avaient bien du mal à distinguer entre éthique et déontologie.

De nombreux commentaires ont d'abord porté sur les relations de l'Ifremer avec la société. De fait, l'institut noue des relations quotidiennes avec les organisations professionnelles, les administrations locales, régionales et européennes. Comment donc les attentes de la société sont-elles prises en compte ? Sur ce point, mes collègues n'ont pas manqué d'observer que le Comité ne comprenait qu'un représentant des armateurs à la pêche, mais aucun représentant des agriculteurs et d'associations de consommateurs ou de protection de la nature. La majorité des membres du COMEPRA venant de l'enseignement supérieur, mes collègues se sont donc demandés comment la profession pouvait contribuer au débat et si un avis contradictoire était envisageable.

Autres questions : comment la direction de l'Ifremer va-t-elle utiliser l'avis ? Comment l'avis va-t-il être pris en compte par la direction, mais aussi par les chercheurs ? Cet avis aura-t-il des conséquences sur les relations très fortes que nouent les chercheurs avec la profession ? Comment, nous, chercheurs, qui entretenons des

contacts quotidiens avec les professionnels, l'administration locale, régionale et nationale, devons-nous prendre en compte l'avis ? Quels en seront les effets ?

D'autres observations concernaient les procédures et la façon de travailler. Plusieurs collègues ont ainsi estimé qu'il aurait été préférable de disposer d'un avis à la phase zéro d'un programme, lorsque les choix initiaux s'élaborent. Nombreux ont également été ceux à considérer que l'avis exigeait d'eux plus qu'une simple mission d'expertise.

Concernant plus particulièrement l'avis, plusieurs collègues attendaient qu'il débouche sur des recommandations plus claires et précises. Ils se sont demandés pourquoi différencier environnement et paysage, et ont souligné que l'étude des risques liés à l'utilisation des triploïdes dans les élevages restait à faire. L'avis n'est-il pas trop réservé compte tenu des incertitudes sur l'impact d'un risque d'échappement ? Faut-il exercer un contrôle sur les écloséries ? Le coût a-t-il été évalué, étant entendu qu'une telle responsabilité serait très lourde pour l'institut ? Faut-il transférer son application aux centres techniques ? Dans les partenariats en cours de discussion et de constitution, faut-il élaborer une charte avec la profession sur le confinement ?

Telles sont, brièvement résumées, les principales remarques de mes collègues.

### II.3. Débat.

**M. Paillotin.** Je voudrais éclairer certains des points de l'intervention de Jean-François Théry, en particulier ceux qui ont trait à la représentativité. J'ai créé le COMEPRA en consultant peu de personnes : Noëlle Lenoir, qui m'a ouvert à une approche de l'éthique différente de celle du bio-médical, des philosophes, en particulier Jean-Pierre Dupuy, qui m'a ouvert à une méthode que nous développons au sein du Comité, Jean-François Théry et Patricia Watenberg, enfin, qui m'ont apporté leur expertise juridique.

Pourquoi l'avoir créé ? Parce que la prise de décision et l'action ont besoin d'être éclairées. Les conseils d'administration ou scientifiques ont leurs objectifs et leur méthode propre, les premiers éclairant le partenariat, les seconds, l'activité scientifique. Par contre, certains domaines manquent singulièrement d'éclairage. Je peux en témoigner, pour avoir vécu, lorsque j'étais président de l'INRA, certaines crises en première ligne.

Ceci posé, créer une instance différente s'est imposée à moi à l'occasion du cinquantenaire de l'INRA, lorsque Nicole Le Douarin m'a dit qu'un organisme comme l'INRA était extrêmement dangereux, car il était capable, avec beaucoup d'efficacité, de transférer dans les champs, les élevages et les assiettes, les résultats les plus pointus de la recherche moderne. Jamais je n'avais

entendu une telle observation, qui vaut d'ailleurs pour des organismes comme le CIRAD ou l'Ifremer. Dans l'instant, je me suis dit qu'elle posait une question essentielle, engageant la responsabilité de l'organisme, sans que je dispose du moindre éclairage, et vivant même avec la conviction profonde que nous savions faire. La création d'un Comité d'éthique s'est enfin imposée à la suite de l'annonce du clonage de Marguerite, au salon de l'agriculture, non parce que je considérais que le clonage humain était la pire des choses, mais parce que nombreux étaient ceux à considérer le clonage, y compris reproductif, comme une excellente chose pour l'humanité.

Sur tous ces sujets, il me paraissait indispensable de disposer d'approches différentes. L'Ifremer nous a ensuite rejoint, préférant notre Comité à ceux de déontologie de l'IRD ou du CNRS, tournés exclusivement vers l'interne, ou à des comités centrés sur le bio-médical, certes intéressants, mais inopérants pour un organisme comme l'INRA.

Telles sont les raisons qui ont justifié la création du COMEPRA, et qui justifient l'absence de "représentants" au sein du Comité. Christiane Lambert, je le rappelle, avait été nommée *intuitu personae*, et une syndicaliste a bel et bien été nommée, mais indépendamment de son rôle syndical. Quant à la méthode, elle nous a été suggérée par les philosophes. Il s'agit d'une confrontation permanente d'opinions qui a un effet décapant extraordinaire que très peu de personnes sont capables d'accepter, et qui conduit à des avis équilibrés.

Ceci posé, et pour nuancer un peu les propos de notre président, le COMEPRA rapporte aux présidents ou aux conseils d'administration de l'INRA ou de l'Ifremer. Le conseil d'administration de l'INRA est l'instance où est représentée la société civile, et j'avais souhaité que notre Comité soit placé auprès de l'INRA, et non du ministre, pour qu'il soit proche de la réalité.

Enfin, nous apportons aux chercheurs une méthode de discussion. C'est la raison pour laquelle notre rapport d'activité présente nos débats, souvent très âpres. Il revient ensuite aux directions générales d'en faire l'usage qu'elles entendent. Le CNER, dont Hervé Le Guyader a utilisé les rapports, à une démarche différente, et vous savez qu'il est composé, contrairement au COMEPRA, de représentants.

**M. Théry.** J'ai simplement voulu souligner que nous n'étions pas un organe institutionnel de décision et de préparation à la décision. Bien entendu, la présentation de notre rapport d'activité au Conseil d'administration est très importante, puisque c'est le moment où nos avis deviennent publics. Le Conseil d'administration ne nous a

cependant jamais demandé d'amender nos avis. L'aurait-il fait d'ailleurs que nous aurions refusé.

**Mme Grosclaude.** Je veux faire part de ma surprise à l'écoute des deux premiers exposés. J'ai bien entendu les déclarations d'indépendance répétées par Jean-François Théry, que le COMEPRA est dessaisi de tout droit d'ingérence et qu'il s'adresse aux chercheurs. Or, après la présentation de M. Le Guyader, j'ai eu l'impression d'entendre un exposé sur les missions de l'Ifremer, non sur l'ostréiculture et les biotechnologies. La transition est pour le moins étonnante, surtout à la veille de la rédaction d'une loi d'orientation de la recherche qui vise à redéfinir les missions de chacun.

J'ai également été surprise par la manière dont le problème de la tripléidie a été marginalisé. Je suis chercheur en biotechnologie et travaille avec d'autres chercheurs qui ne sont pas du tout indifférents aux produits qu'ils consomment et à la gastronomie. Or je découvre, avec la plupart d'entre eux, que l'on consomme des huîtres tripléides. Sans doute suis-je peu attentive aux étiquettes de mon écailler, mais je trouve qu'il s'agit là d'un pétard à retardement et qu'il est pour le moins singulier de s'être affranchi d'un débat de société, d'autant qu'on a déjà connu le même type de situation en 1987, avec les truites. Minimiser le débat sur la tripléidie me paraît donc bien regrettable. Qui a mis au point le procédé ? Les chercheurs de l'Ifremer ou d'autres pays ? Je n'en sais rien ! Et il y a de quoi être inquiet lorsqu'on apprend qu'il suffit d'une canicule pour que le système dérape. Bref, j'aurais aimé que l'avis soit centré sur ce problème. Après tout, le vrai péril pour l'ostréiculture n'est-il pas de s'autodétruire par une confiance aveugle dans un outil biotechnologique qui n'est pas si stable et stabilisé qu'on le croit ?

**M. Paillotin.** Le président Théry m'invite à répondre. Comme l'assemblée n'est composée que d'institutionnels, et pas d'un public varié – ce que je regrette, tant sa présence aurait permis de tempérer certaines interventions – je vais répondre, étant le plus institutionnel du Comité...

La présentation d'un de nos avis est toujours un exercice particulièrement délicat et inconfortable. J'en sais quelque chose, pour avoir présenté à quatre reprises notre avis sur les organismes génétiquement modifiés, dont chaque phrase a été corrigée une bonne dizaine de fois. Une présentation orale ne peut se faire sans le filtre de celui qui en est chargé, et Hervé Le Guyader n'a pas échappé à la règle. Il a en effet centré sa présentation sur l'institution. Pourquoi ? Précisément parce qu'il n'est pas institutionnel. Il est professeur des universités, et s'est payé le "luxe" d'interpeller l'Ifremer. Cela dit, madame Grosclaude, vous avez lu l'avis, et je connais votre grande honnêteté intellectuelle. Vous constaterez

sans mal qu'il n'est pas centré sur les aspects institutionnels, mais sur les tripléides. Et que je sache, seul l'avis publié du COMEPRA fait foi.

Quant aux huîtres tripléides, il est inexact d'affirmer que le débat a été inexistant sur la tripléidie. Pour avoir participé aux travaux du Conseil national de l'alimentation, je peux en témoigner. Cette question a été débattue. Il m'arrive, comme vous, de faire mon marché, et je peux vous assurer que les écaillers saintais n'ont aucune honte à vendre des huîtres « triplos ». L'huître tripléide fait partie du paysage. Le débat a-t-il été suffisant ? Très probablement non, et l'Ifremer et la profession auraient sans doute intérêt d'y réfléchir.

**M. Le Guyader.** J'ai peu parlé des huîtres tripléides dans la mesure où je voulais montrer que nous aurions tout de même rédigé un avis sans cette innovation, tant les questions sont nombreuses, qu'il s'agisse de possibles huîtres OGM ou des lignées sélectionnées pour la résistance à des virus ou des parasites, le milieu marin étant très particulier puisque les gamètes sont portés par des fluides.

Fallait-il traiter à fond le problème des tripléides ? Notre avis fait état d'un certain nombre d'éléments, mais n'a pas repris le détail des auditions qu'il a effectuées sur le sujet.

Ceci posé, de telles huîtres sont sur les marchés et ne sont pas considérées comme des OGM. Qu'aurions-nous d'ailleurs pu ajouter à ce que l'AFSSA a déjà dit sur le sujet ? Plutôt que de parler du passé, nous avons donc préféré nous tourner vers le futur et nous intéresser, par exemple, à d'éventuelles propositions de séquençage du génome de la *gigas*.

**M. Paillotin.** Le goût de la " triplo " a provoqué des débats très animés au sein du Comité. Notre avis fait brièvement état des risques sanitaires causés par la consommation d'huîtres en été, le problème ayant déjà été étudié par l'AFSSA.

**M. Gérard.** Un rappel historique s'impose. L'Ifremer, interrogé sur la tripléidie par un député européen à Bordeaux, totalisait une centaine d'interviews sur le sujet dans différents médias. La DGCCRF, l'AFSSA et le ministère en charge de l'environnement s'y étaient également intéressés.

Ceci posé, c'est en 1989, dans le cadre du contrat de plan entre l'Etat et la région Poitou-Charentes que les premiers travaux sur l'huître tripléide ont été menés à la Tremblade, avec l'accord des professionnels. Il s'agissait là d'une avancée remarquable, dans la mesure où, bien avant que l'Ifremer ne sorte ses premières tripléides, une éclosion française, au moins, avait mis sur le marché de telles huîtres obtenues par voie chimique.

Pour compléter, je rappelle que les premiers travaux ont été réalisés en 1986 aux Etats-Unis, et que les premières tétraploïdes ont été obtenues par eux en 1994. Pour ma part, j'ai coordonné les recherches entre 1989 et 2001, et je suis particulièrement étonné de ne pas avoir été auditionné par le COMEPRA.

**M. Legrand.** Je suis membre de la commission nationale du débat public. A ce titre, je préside la future commission du débat public sur ITER, un programme sur la fusion nucléaire qui, lui, sera mis en débat, et pas seulement dans des enceintes comme les nôtres...

Ceci posé, le COMEPRA a-t-il un avis sur les dispositifs et les mécanismes de socialisation de ses propres avis ? La question est importante, à l'heure où nous sommes conduits à réorganiser nos relations avec les partenaires.

J'ai, par ailleurs, noté que l'Ifremer souhaitait s'engager dans des analyses sur le risque plus structurées et formalisées. C'est une forme de réponse, déjà mise en œuvre par certaines structures industrielles. Le COMEPRA ne devrait-il cependant pas aller plus loin dans la concrétisation d'un certain nombre de ses propositions ?

**M. Théry.** La socialisation de nos avis est en effet un problème. A notre niveau, on ne peut guère faire plus que de les publier et de les mettre en ligne. Nous n'avons pas pour le moment les moyens d'assurer l'étape suivante. L'important, cependant, est d'éviter toute culture du secret. Nos avis sont publics, comme nos débats, dont nous publions de larges extraits dans notre rapport d'activité.

**M. Paillotin.** Nous ne sommes qu'en partie responsables d'une diffusion à grande échelle, et je ne suis pas certain que ce soit à nous de nous mêler de la socialisation de nos avis. Le Comité a un rôle, les directions générales un autre. Cela dit, nous sommes quelques-uns à penser que la socialisation interne aux organismes est insuffisante, et sommes prêts à aller sur le terrain autant qu'on le peut. Nous continuons à nous réjouir du groupe d'éthique «Ethos» qui s'est développé au sein de l'INRA, et de toutes les initiatives destinées à développer une approche éthique au sein de chaque département. J'ai, pour ma part, participé à une école-chercheur sur la brevetabilité du vivant. Reste qu'on peut probablement faire beaucoup mieux et que ces initiatives n'ont pas pris l'ampleur qu'on pouvait espérer.

**M. Théry.** S'agissant du rapport aux partenaires, vous avez bien senti que nous poussions l'Ifremer à intensifier ses relations en la matière, un peu dans le sens où le partenariat s'est organisé dans le monde agricole, à la suite de la loi de 1962. Mais, d'une part, une telle loi n'a pas organisé le partenariat entre le milieu marin et l'Ifremer, d'autre part,

l'administration des affaires maritimes est extrêmement présente.

Quant aux analyses de risque formalisées, j'ai déjà rappelé que nous ne pratiquons ni l'éthique procédurale, ni la déontologie, non par mépris des codes de bonnes pratiques, bien au contraire, mais parce que nous n'avons pas la prétention de régler la déontologie de la recherche et des méthodes comme celles de l'analyse de risque.

**Mme Cahut.** L'avis est certes intéressant, mais quel sera son impact s'il s'arrête à nos frontières ? Comment prendre en compte les pratiques d'autres pays, et je pense en particulier à la Chine, dont le niveau d'innovation technologique est très important.

**M. Paillotin.** La représentante de la profession est sans doute la mieux placée pour y répondre. Pour notre part, notre travail nous a amenés à d'utiles comparaisons entre l'INRA et l'Ifremer. Le marché des huîtres n'étant en rien comparable à celui des denrées agricoles, la profession ostréicole a tout intérêt à être très attentive à l'image de l'huître, surtout que sa consommation n'est pas vitale. Au-delà des questions d'économie et de concurrence, il faut se pénétrer des raisons pour lesquelles une ménagère saintaise achète des huîtres. L'INRA a rencontré le même type de problèmes avec les poissons aux hormones, la profession nous invitant à beaucoup de prudence. Du jour au lendemain, en effet, on peut cesser de manger des truites, et manger du poulet à la place.

Cette réflexion économique et sociale, l'Ifremer doit la conduire avec la profession. Nous ne sommes pas les mieux placés pour la mettre en œuvre. Nous avons cependant le sentiment que l'Ifremer se lance dans l'amélioration de l'huître, comme l'INRA l'a fait pour l'amélioration des plantes, et que le système sera fatalement bouleversé. Il ne s'agit pas de porter un jugement de valeur, car après tout, le monde est fait pour changer. Mais l'Ifremer doit avoir clairement à l'esprit ses responsabilités dans cette affaire, car avec les biotechnologies, c'est toute la chaîne professionnelle, de la sélection jusqu'aux producteurs, qui va changer extrêmement rapidement, dans un milieu qui a beaucoup moins d'inertie que l'agriculture. Il est donc impensable qu'un organisme comme l'Ifremer n'y réfléchisse pas. Notre avis ne va pas plus loin, tant la réflexion doit être conduite entre l'Ifremer et la profession.

**M. Théry.** La question de l'éthique qui s'arrête aux frontières est en effet très importante, et la question des recherches sur l'embryon humain, réactualisée à l'occasion de la révision des lois de bioéthique, en est un bon exemple. Je serais, pour ma part, effrayé d'un monde dans lequel il faudrait, en conscience, suivre son voisin. Pour de multiples raisons, les

références éthiques ne sont pas les mêmes d'un pays à l'autre. Essayons de nous tenir aux nôtres.

**M. Le Guyader.** La sensibilité à la précaution peut varier au cours du temps, et on peut aisément imaginer les réactions que provoquerait aujourd'hui une introduction massive de *gigas* du Japon. En son temps, la profession s'en est félicitée, tant l'introduction a permis de sauver l'ostréiculture, mais son impact sur la biodiversité des côtes bretonnes a été très important.

**M. Paillotin.** En matière agricole, le nombre de plantes que nous cultivons et qui sont issues de notre pays est proche de zéro... On ne saurait exonérer l'agriculture d'avoir introduit le maïs si, dans le même temps, on reproche aux ostréiculteurs d'introduire l'huître triploïde. Les questions doivent donc être mises en perspective.

**M. Sébillotte.** Je veux revenir sur la question de la socialisation. Comment les organismes de recherche vont-ils utiliser l'avis du COMEPRA ? En quoi concernent-ils le vécu quotidien des chercheurs ? Cette question recoupe celle de leur culture générale. Le COMEPRA ne devrait-il pas se préoccuper de rendre ses avis plus opérationnels ? Comment un chercheur de trente-cinq ans, confronté à la compétition internationale, peut-il les utiliser dans sa vie quotidienne ?

Le COMEPRA ne manque-t-il pas d'historiens ? On sait les tendances à l'homogénéisation de l'alimentation. Certains modèles se répandent, comme la pizza ou le surimi. De tels phénomènes que l'on observe hors de nos frontières devraient interroger beaucoup plus fortement le COMEPRA, et l'amener à mieux isoler ces sujets. De même, relever qu'il suffit d'un été un peu particulier pour que certains bancs d'huîtres triploïdes enregistrent des taux de fertilité élevés aurait dû être l'occasion de s'interroger sur le changement climatique.

Guy Paillotin souligne à juste titre que toutes les variétés cultivées en France viennent de l'extérieur. Pourquoi, cependant, ne pas avoir évoqué la question des pas de temps ? La domestication du blé, elle, s'est faite sur des millénaires. Sans pratiquer l'éthique procédurale, le COMEPRA aurait donc intérêt à mieux systématiser la grille de lecture de ses questionnements.

**M. Paillotin.** Il s'agit là d'orientations intéressantes, et nous aurons bientôt un historien parmi nous. Sur le fond, nous sommes preneurs de toutes propositions de questions. N'hésitez pas à les adresser aux directions générales ou au président Théry, étant entendu qu'elles ne seront pas automatiquement mises à notre ordre du jour.

#### II.4. Témoignage.

**Mme Jansens. (Professionnelle de la conchyliculture)** Je suis présidente de la section

régionale conchylicole Normandie-mer du Nord. En matière de production conchylicole, je vous le rappelle, les côtes françaises sont divisées en sept secteurs géographiques. Nos structures régionales constituent un organisme privé, avec une mission de service public. Nous sommes en pratique sous la tutelle de l'administration des affaires maritimes, et nous nous sentons l'équivalent des chambres consulaires. Je suis particulièrement émue de parler devant des gens bardés de diplômes, mais je vais essayer d'apporter ma modeste contribution au débat...

Je souhaite d'abord réagir à plusieurs points. En premier lieu, je n'approuve pas la recommandation faite à l'Ifremer de se cantonner dans la recherche fondamentale. Nous souhaitons, bien au contraire, que perdurent les liens établis par l'ancien ISTPM entre la profession et les chercheurs. En second lieu, j'ai été choquée par les propos de M. Le Guyader sur les écloséries. Il en a parlé comme d'une entité à part, très proche du monde scientifique, et relativement éloignée de la profession, du moins d'un point de vue intellectuel. C'est oublier qu'elles ne datent pas d'hier, qu'elles ont été mises en place voilà trente-deux ans, et qu'elles ont apporté aux professionnels des techniques comme le télécapage ou le neurçage. De fait, elles font partie intégrante de la profession.

En troisième lieu, je tiens à dire que la profession évolue beaucoup, en Normandie comme ailleurs. Mon suppléant à la section régionale est ainsi détenteur d'un DESS d'aquaculture. Les fils des professionnels ont désormais davantage une formation de biologiste que de commercial. Ce sont donc avant tout des producteurs. De telles évolutions permettront à la profession de réussir sa mutation.

S'agissant enfin des triploïdes, je n'ai pas eu le sentiment que l'exposé de M. Le Guyader était en phase avec la remarque de M. Théry sur le principe de précaution, qu'il comparait à la conduite dans le brouillard. J'ai été particulièrement mal à l'aise, et me suis sentie sur le banc des accusés. J'ai ressenti comme une sorte de regret du passé. Ce n'est pourtant pas en privilégiant la nostalgie que l'on avancera...

Ceci posé, je n'aborderai que le sujet de *Crassostrea gigas*. D'abord parce qu'*edulis* est une espèce autochtone et que, du point de vue de l'éthique environnementale, il est hors de question pour moi de l'aborder de la même manière qu'une espèce introduite. Ensuite, parce que son poids économique est malheureusement très restreint.

Aucune filière n'ignore autant son cheptel et son milieu d'élevage que l'ostréiculture, et il est peu vraisemblable que les producteurs qui connaissent des difficultés en matière d'élevage puissent à l'avenir se passer des apports de la recherche, en

particulier des contributions du programme Morest, très nombreuses et variées. L'ampleur du défi et la diversité des thèmes abordés apportent une grande quantité d'informations que les professionnels mettront beaucoup de temps à digérer. Dans un premier temps, en effet, tout laisse à penser que seule une petite partie des connaissances pourra se concrétiser.

Quoi qu'il en soit, il y aura avant et après Morest, comme l'a bien dit un producteur normand. Le volet génétique de ce programme nous amène à nous interroger sur nos pratiques professionnelles et nos perspectives d'avenir en matière de génie génétique. La variabilité génétique de nos cheptels est un souci permanent. Nous travaillons avec une espèce allochtone, et nous avons évidemment des interrogations sur son adaptation au milieu. Contrairement à certains, en effet, je pense que la *gigas* a été importée dans des quantités limitées, via la côte ouest de l'Amérique du nord, et surtout que nos pratiques professionnelles procèdent plutôt – par ignorance, certes – de la contre sélection. En bref, un travail sur la sélection génétique ne permettrait-il pas la reconquête d'une large variabilité génétique ? Certains cheptels, on le sait, enregistrent une perte de chromosomes importante, à l'origine de problèmes de plus en plus importants pour nos élevages. La domestication maîtrisée de la *gigas* constituerait sans doute un virage important pour nos pratiques professionnelles, puisqu'elle recouvre l'ensemble des modifications génétiques inhérentes aux choix des reproducteurs lors du renouvellement des générations. Sur ce sujet, la filière se pose plusieurs questions dont elle doit débattre avec tous les partenaires, les professionnels de la filière, dont les écloseurs font partie intégrante, les chercheurs, et les structures de développement.

Mais pour que ce débat soit vraiment riche et constructif, chaque partenaire doit rester à sa place et la contribution de chacun doit se situer dans son champ de compétences spécifique. Les professionnels ne doivent pas essayer de diriger la recherche, et vice et versa. Sur la base des acquis validés de la recherche, les producteurs doivent faire des choix stratégiques, puis s'approprier et contrôler leur devenir. Le transfert de la connaissance de la sélection de type généalogique vers une application à la production nécessite la poursuite de la recherche dans ce domaine, l'assistance par des spécialistes, et enfin une appropriation par la filière de production, étant entendu que nous souhaitons travailler sur un nombre de familles suffisamment important. Nous devons donc nous approprier notre sort, surtout lorsqu'on prend conscience des évolutions qu'a connues l'agriculture.

Quant au choix d'élever des huîtres triploïdes, il est fait depuis de nombreuses années par les

producteurs français, mais aussi à l'échelon mondial. Il n'est donc plus à faire. Une enquête récente réalisée en Normandie montre que 40 % des exploitations travaille avec du cheptel triploïde, et tout laisse à penser que ce pourcentage est encore supérieur à l'échelon national.

Les ostréiculteurs s'interrogent par contre sur la problématique du confinement des tétraploïdes, aujourd'hui assuré par l'Ifremer. Nous en avons déjà débattu. En Normandie, nous pensons qu'un confinement avec des structures appropriées et indépendantes des intérêts économiques – ce point est fondamental – serait la meilleure garantie pour la sécurité environnementale. Certains, on le sait, ont voulu en donner la responsabilité aux éclosiers, oubliant qu'elles avaient, comme toutes les entreprises, des intérêts économiques à défendre. Une telle structure n'existe pas, et nous avons encore besoin de temps pour en fixer les règles de fonctionnement. En attendant, l'Ifremer doit les garder.

## II.5. Conclusion.

**M. Minster.** C'est bel et bien volontairement que l'Ifremer a choisi de rejoindre le COMEPRA. Lorsque j'ai pris mes fonctions à la tête de cet établissement, voilà cinq ans, il avait déjà pris la décision de mettre en place un comité d'éthique. Travaillant sur ce dossier en comité de direction, nous nous sommes aperçus que les questions que nous nous posions ne concernaient pas la déontologie, mais qu'elles étaient très proches de celles de l'INRA, à telle enseigne que plusieurs d'entre elles avaient déjà été traitées par le COMEPRA. Pour que notre comité d'éthique et de précaution fonctionne, il fallait donc réunir un ensemble de personnalités, exactement les mêmes que celles qui travaillaient au COMEPRA. Nous nous sommes donc tournés vers l'INRA et M. Théry pour que le Comité de l'INRA devienne également celui de l'Ifremer, en l'enrichissant de quelques profils.

Force est de reconnaître que nos attentes n'ont pas été déçues, et je souhaite remercier le COMEPRA pour ce premier avis qui a nécessité du temps et du travail, remercier également Mme Jansens, qui vient de faire la démonstration que c'est bien d'elle dont nous avons besoin aujourd'hui. (*Sourires*)

Plusieurs sujets ont été évoqués au cours de la matinée. Comme vous l'avez vu, nous avons cherché à communiquer au sein de l'institut. Un débat doit encore être organisé avec les administrateurs de l'Ifremer. Un Conseil d'administration, vous le savez, est une instance importante pour tout organisme, qui doit de plus en plus viser la stratégie, et ne pas se limiter au vote d'un budget. Reste que l'appropriation de l'avis et le débat au sein de l'Ifremer sont encore insuffisants. Nous devons donc poursuivre la

démarche de maturation et de socialisation. Car faute d'une bonne compréhension du positionnement du COMEPRA, faute aussi d'avoir expliqué qu'il s'agissait surtout de questionner et de lancer un débat, l'avis a été perçu comme une évaluation de l'Ifremer et une expertise sur les triploïdes qui ont beaucoup choqué. Pour autant, si nous souhaitons résolument nous engager dans une démarche de transparence et d'ouverture, la direction générale de l'Ifremer n'a pas l'intention d'engager une démarche de médiatisation, tant celle-ci ne se prête pas à ce type d'exercice.

Sur le fond, cet avis soulève des questions de responsabilité. Certaines relèvent des missions spécifiques de l'Ifremer. Sur ce point, avouons-le, j'ai été un peu agacé par les références à un avis du CNER de 1992, alors que toute ma stratégie depuis cinq ans consiste à clarifier les activités de l'Ifremer, et que, pour connaître Ferris Webster depuis 1982, je sais qu'il ne résiste jamais à l'idée de faire un bon mot... (*Sourires*)

De fait, la question de la responsabilité concerne tous les organismes finalisés. L'Europe en compte 569, et je préside pour le compte de la Commission européenne un comité chargé d'évaluer la place des organismes de recherche finalisée en Europe et de savoir comment faire coexister de façon harmonieuse et dynamique des activités de service à la recherche, de service public et de recherche appliquée, en relation avec des activités d'expertise et de recherche fondamentale. Il s'agit là d'une question fondamentale, qu'il est indispensable de mettre en débat. L'essentiel, et qui doit être absolument préservé, est qu'on ne peut pas faire du bon service public sans un ancrage fort dans la bonne connaissance fondamentale et l'innovation technologique. Il s'agit là d'un choix stratégique de l'Ifremer, pour lequel il doit se battre quotidiennement contre ses tutelles techniques qui, elles, se prononcent pour toujours plus d'expertise et de service public. Ce lien, qu'il faut construire, est fondamental pour les services publics et l'expertise. Ne pas le construire au sein d'un même organisme ? Ce serait comme imposer à l'université de séparer formation et recherche...

Force est cependant de reconnaître que la responsabilité ne concerne pas seulement les organismes de recherche, mais un grand nombre d'acteurs, les chercheurs et leur organisme de recherche, l'administration et les politiques, les organismes d'expertise comme l'AFSSA ou l'AFSSE, mais également les professionnels et leurs organisations professionnelles, les consommateurs et la société.

Le problème ne saurait donc être réglé simplement à l'échelon de l'Ifremer et en mettant en avant sa seule responsabilité. Sur ce sujet, le modèle agricole construit dans les années soixante n'est pas

forcément le seul. L'Ifremer, lui, a ainsi essayé d'en construire un avec la pêche en réunissant professionnels, administrations et chercheurs sur un objectif et des enjeux communs. Un tel projet, qui se construit dans la durée, pourrait également se mettre en œuvre avec la profession ostréicole.

J'en viens aux problématiques de recherche.

A l'évidence, le COMEPRA invite l'Ifremer à prendre en compte les risques, non pas seulement en amont, mais comme objet de recherche, bref, à mettre en œuvre des programmes qui ne se posent pas seulement la question de la connaissance, de l'innovation et du transfert, mais également du risque qui les accompagne. Dans sa prospective thématique et scientifique, l'Ifremer a-t-il analysé les enjeux de risques et les a-t-il inclus dans sa démarche de programmation ? Probablement pas assez, même si la préoccupation est loin d'être absente, comme en témoignent nos études sur l'effet génétique. Par contre, nous devons améliorer notre travail en matière de prospective, et le sujet dépasse très largement la triploïdie. Bref, tout enjeu de précaution impose une réflexion scientifique et thématique.

Les enjeux sont les mêmes en matière d'expertise. L'Ifremer en publie près de 1 200 par an, preuve que cette matière fait partie de sa vie quotidienne. Nous nous sommes même dotés d'une charte de l'expertise. L'avis du COMEPRA met cependant bien en évidence que nous aurions tout intérêt à ne pas privilégier les réponses d'expertise aux demandes de l'administration, mais à balayer plus attentivement la somme des risques, de manière à mettre en lumière ceux qui exigent une expertise, mieux les faire connaître et bien cerner les hypothèses. Il s'agit là d'un enjeu important pour une démarche d'expertise, incluant plus largement les risques, et nous savons bien que nous ne sommes pas suffisamment performants en la matière, étant entendu qu'une telle démarche doit se construire avec les professionnels, qui ont, eux aussi, la responsabilité de certains aspects du risque. La question doit être travaillée. Je n'ai encore aucune réponse, mais je perçois bien le problème. Au sein des entreprises, d'ailleurs, la démarche tend à se renforcer avec des consultants externes.

Quoi qu'il en soit, la démarche doit se faire non seulement ensemble, mais aussi se communiquer, et l'on sait que l'Ifremer travaille en interface très étroite avec les affaires maritimes et la direction des pêches, notamment, le ministre en charge de l'agriculture reconnaissant explicitement qu'il ne pourrait se passer de l'institut, comme Mme Jansens, d'ailleurs.

Au total, l'avis du COMEPRA nous invite justement à nous saisir du débat et à poursuivre la réflexion sur ces sujets.

### III. Avis du COMEPRA sur les OGM végétaux

**M. Théry.** Dès sa création, en 1998, le COMEPRA a souhaité se saisir de la question des OGM. De fait, nous avons commencé à nous y intéresser assez vite, mais nous nous sommes rapidement aperçus qu'il fallait au préalable déblayer plusieurs champs, en particulier celui du partenariat de l'INRA et de la brevetabilité du vivant végétal, sur lesquels nous avons travaillé pendant deux ans. Ces deux avis, nous les avons discutés avec vous lors de la journée du 23 octobre 2002. Une fois ces deux questions étudiées, nous avons pu engager la réflexion sur les OGM. Ces trois avis ne doivent donc pas être dissociés.

#### III.1. Présentation de l'avis.

**M. du Jardin.** Je veux d'abord vous dire mon plaisir, mais aussi mon inquiétude d'être parmi vous aujourd'hui pour présenter le plus fidèlement possible, sans trahir notre réflexion collective, un avis qui a demandé une longue gestation.

Je veux également remercier mes collègues du COMEPRA pour m'avoir fait tant souffrir pendant deux années et m'avoir imposé cet exercice de modestie, m'obligeant à de multiples reprises à revoir ma copie. C'est un exercice qui, pour le scientifique agronome que je suis, a été très instructif et salutaire. (*Sourires*)

Pourquoi un avis sur les OGM ? Comme l'a rappelé le président Théry, il s'agit d'une auto-saisine. Le Comité, voilà plus de quatre ans, a estimé opportun de se saisir de la question des OGM. Mais au préalable, il était indispensable d'identifier un certain nombre de questions éthiques pertinentes, en l'occurrence celles de la brevetabilité et du partenariat, cette dernière ayant fait l'objet d'une interpellation plus directe de la direction de l'INRA. Nous avons donc détaché de la thématique des OGM ces deux questions qui ont fait l'objet d'avis présentés voilà deux ans. Une fois ces deux avis publiés, nous avons engagé la réflexion sur les organismes génétiquement modifiés végétaux, à finalité agricole et alimentaire.

Pourquoi les plantes génétiquement modifiées ? Le débat public, c'est une évidence, est largement focalisé sur les OGM végétaux. Mais force est également de constater que plusieurs questions spécifiques à ces cultures génétiquement modifiées méritaient une approche d'éthique et de précaution : la question des essais aux champs – comment les justifier, les valider, les encadrer ? –, celle de la coexistence entre cultures génétiquement modifiées et conventionnelles, celles enfin des brevets et des différents modes de protection juridique. Cet ensemble de questions nous a permis de cibler notre premier travail sur les OGM. Premier travail, car

notre avis ne vise pas à clore le débat, mais à ouvrir une réflexion. Notre avis est d'abord et avant tout une réflexion sur une méthodologie qui pourra être étendue et développée pour aborder de multiples questions d'éthique et de précaution sur d'autres organismes génétiquement modifiés.

Pour qui travaillons-nous ? Pour les chercheurs de l'INRA, pour qui veut entendre et critiquer cet avis. Nous sommes là pour tenter de catalyser modestement votre réflexion, que vous soyez chercheur ou directeur de centre en charge de la gestion et de l'orientation de la recherche.

Ces OGM, semble-t-il, placent le chercheur devant une situation inédite, et le place en position de justifier son activité avant l'application commerciale de ses recherches. La difficulté à la justifier et à conduire des essais agronomiques utilisant des OGM est une situation sans précédent, comme en témoigne le tir de barrage nourri contre ces essais, alors que le stade de l'application n'est même pas franchi. De toute évidence, les chercheurs font l'objet d'une vive interpellation, de nature à déstabiliser la pratique même de leurs recherches.

Comment avons-nous procédé ? Par la formulation d'un avis, qui est avant tout un texte sur une méthode de réflexion et une typologie des effets de la technologie OGM. Il s'agit donc de contribuer à une dynamique, celle que se définissent les chercheurs eux-mêmes, à titre individuel ou collectif, par l'appropriation des questions et des méthodes que nous proposons. Notre approche n'est donc ni déontologique, ni normative, mais méthodologique.

Par qui cet avis a-t-il été rédigé ? Par des philosophes, des biologistes et agronomes, des économistes, qui ont nourri leur réflexion d'auditions d'experts et de chercheurs, dont vous pourrez lire de larges extraits dans notre rapport d'activité. Je tiens à remercier chaleureusement tous ceux qui ont contribué à nous éclairer.

J'en viens à l'avis et à l'une des premières questions que nous avons examinées. Les plantes génétiquement modifiées peuvent-elles être dissociées de leur contexte ? Les questions que nous nous posons à propos des OGM sont de fait liées à des applications particulières. Y a-t-il des questions liées à la technique elle-même ? Les questions d'éthique et de précaution posées par une plante résistante à un herbicide obtenue par transgénèse ou une approche plus classique de mutagenèse dépendent-elles uniquement de telles applications ou de la technique OGM en tant que telle ?

Il ne s'agit pas ici de réactiver le vieux débat sur la neutralité de la technique, mais de nous interroger sur la pertinence du droit européen qui construit une

législation et une réglementation sur des organismes génétiquement modifiés définis par le procédé d'obtention d'une nouvelle combinaison génétique. Y a-t-il pertinence à considérer la technique OGM à travers des effets qu'on lui attribuerait en tant que telle ?

Cette question nous a amenés à distinguer des effets intrinsèques – ceux qui sont liés à la technique en tant que telle – et des effets extrinsèques, attribuables aux applications particulières de la technique, dans des contextes particuliers où cette technique et les produits qui en sont issus sont insérés. Pourquoi parler d'effets ? Cette notion nous a permis d'élargir le débat bien au-delà de la question des risques qui accapare presque exclusivement le débat sur les organismes génétiquement modifiés.

Nous proposons également de distinguer des effets matériels, qui portent sur le monde, des effets immatériels ou symboliques, qui ont trait à nos représentations.

Ceci posé, les effets matériels sont-ils bénéfiques ou néfastes ? Parler de risque, c'est faire référence à des effets matériels néfastes, les risques devenant ainsi des éventualités d'effets matériels néfastes, reliés à la présence de dangers identifiés. Notre définition du risque se veut la plus large possible. L'approche classique, on le sait, consignée dans les règlements européens, en fait « une fonction de la probabilité et de la gravité d'un effet néfaste du fait de la présence d'un danger. » Cependant, la référence à l'estimation d'une probabilité ne convient pas pour caractériser les risques conjecturés, hypothétiques, non avérés ou potentiels. Du fait de l'incertitude scientifique dans laquelle baigne l'existence même ou l'occurrence de ces derniers, une estimation de la probabilité de leur réalisation n'est pas possible à court terme et ne peut être assurée à long terme, sans pouvoir être écartée pour autant. Cette idée nous a demandé plusieurs heures de travail, et je tenais à la reprendre à la lettre, pour ne pas trahir la pensée de mon collègue Olivier Godard. (*Sourires*)

Afin d'englober ces risques hypothétiques sous l'appellation de « risque », comme le fait le langage commun, nous avons donc adopté une définition moins restrictive et probabiliste.

Avons-nous adopté une démarche éthique particulière ? On pourrait penser qu'un avis fondé sur une typologie des effets adopte une éthique conséquentialiste, celle pour laquelle la justification morale de l'action est basée sur l'appréciation des effets, en fonction de valeurs à définir. Nous n'avons pas pris le parti dogmatique d'une telle démarche, pas plus que nous avons adopté une démarche déontologique, qui nous aurait obligés à reconnaître certaines valeurs dont nous aurions dérivé des justifications pour l'action. Nous ne

prétendons pas non plus définir une éthique procédurale, davantage basée sur la définition des critères de qualité de délibération morale. Notre Comité est davantage soucieux de respecter un pluralisme moral. Loin d'être une façon de " botter en touche ", il s'agit surtout pour nous de soumettre un avis qui puisse être approprié par une diversité d'acteurs et de chercheurs, et de permettre une démarche réflexive, individuelle et collective.

J'en viens aux effets intrinsèques. Y a-t-il des effets de la technique OGM en tant que telle ? D'après la Directive 2001/18/CE, qui a constitué un point de départ de notre réflexion, « un organisme génétiquement modifié est 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. »

La réglementation européenne définit donc l'OGM par la procédure d'obtention, non par ses qualités finales. L'OGM est le produit d'un itinéraire technique particulier que les annexes de la Directive préciseront. Par ailleurs, la référence au naturel y est centrale. Les processus naturels sont bien démarqués de processus artificiels, avec des conséquences lourdes en matière d'évaluation des produits issus de ces technologies, puisqu'il suffit de tomber sous l'appellation d'OGM pour tomber sous le coup d'une évaluation spécifique très contraignante. Où commence cependant l'artificiel ? Les techniques de l'amélioration des plantes qui reposent sur l'hybridation sexuée sont ainsi considérées par le législateur comme naturelles, alors qu'elles font largement appel à des interventions techniques qui mettent en évidence le caractère arbitraire de cette définition.

Pour autant, toutes les techniques reconnues par le législateur européen comme induisant une modification génétique produisent des « chimères génétiques », des assemblages de gènes ou de séquences d'ADN d'origines différentes. Dans le domaine de la biologie végétale, cette notion est davantage utilisée pour désigner des assemblages de tissus végétaux. Nous proposons de la retenir, en n'oubliant pas que la chimère, dans la mythologie grecque, est un animal à tête et poitrail de lion, à ventre de chèvre et queue de dragon, et qu'on peut dériver de cette notion des chimères anatomiques, génétiques ou d'autres encore. Au total, cette notion nous a permis de dégager une cohérence de la Directive, et d'en tirer des conséquences au plan de l'éthique et de la précaution. Les techniques évoluent, c'est une évidence, et tout laisse à penser qu'on arrivera dans les années qui viennent à obtenir par recombinaison homologue des modifications génétiques qui ne s'accompagneront pas de séquences régulatrices d'origine bactérienne. La recherche avance, et on arrivera sans doute à produire de nouveaux patrimoines génétiques sans

introduction de matériel génétique phylogénétiquement éloigné. Nous n'en sommes cependant pas là, et notre Comité n'entend pas évacuer les problèmes qui se posent aujourd'hui au nom d'applications possibles.

Une fois posée la notion de chimère génétique, il s'agit de mettre en lumière d'éventuels effets matériels et immatériels.

S'agissant d'abord des effets intrinsèques matériels, allons-nous vers des risques inédits ? Notre Comité a estimé que le seul fait de recombiner du matériel génétique d'origine étrangère ne présentait pas de risque. Pour affiner notre réflexion, nous avons cependant dû construire une typologie des effets, dont certains, par leur caractère néfaste – avéré ou hypothétique –, peuvent engendrer des risques. Ils peuvent être *visés ou non, connus ou inconnus ex ante, testés ou non*.

Soit une plante transgénique qui produit une protéine insecticide codée par un transgène – pensons à l'exemple devenu classique des protéines Bt protégeant le maïs contre la pyrale. De fait, un gène de tolérance à un herbicide produit un effet visé par les chercheurs, forcément connu, et valorisé commercialement. Certains effets ne sont cependant pas visés, et peuvent être connus ou inconnus, testés ou non. La présence de séquences bactériennes du vecteur de transformation identifiées expérimentalement constitue ainsi un effet non visé, connu et testé, mais non testé lorsque la présence de séquences bactériennes du vecteur de transformation n'a pas été identifiée expérimentalement.

Les effets non visés peuvent aussi être inconnus. Parmi eux, certains seront testés. Soumettre à la commercialisation et à l'inscription au catalogue des variétés végétales une variété transgénique s'accompagnera, comme pour toutes les variétés nouvellement inscrites au catalogue, de procédures visant à estimer sa précocité, son rendement, sa résistance à certaines maladies, ses qualités nutritionnelles, bref, plusieurs paramètres. A cette occasion, des effets non visés pourront être mis à jour. Pour être physiologiste végétal, biologiste moléculaire et pratiquer la transgénèse sur la pomme de terre, je suis bien placé pour savoir que l'effet visé lors de l'insertion d'un transgène s'accompagne d'une variation génétique, souvent qualifiée de somaclonale, capable d'induire un bruit de fond. Des paramètres ont donc bougé de façon non ciblée, étant entendu qu'un certain nombre d'entre eux seront mis à jour au cours des procédures précédant la diffusion commerciale du matériel en question.

Reste enfin la catégorie la plus problématique : les effets non visés, inconnus et non testés, comme dans le cas d'une mutation due à l'insertion d'un transgène provoquant l'accumulation d'un substrat

métabolique. De tels effets peuvent même échapper à toute hypothèse scientifique et aux paradigmes scientifiques dominants. Ils imposent alors une obligation toute particulière de vigilance, et de reconnaître deux formes de notre ignorance : ce que l'on sait ignorer et ce que l'on ignore ignorer.

Ceci posé, les risques biotechnologiques ont-ils des particularités ? Sur ce point, nous avons estimé que les systèmes vivants présentaient deux particularités. D'une part, ce sont des systèmes auto-reproducteurs, capables de transférer du matériel génétique à une descendance. D'autre part, la reproduction sexuée est un processus combinatoire. Chaque génération sexuée s'accompagnera de nouvelles combinaisons génétiques et dotera le risque biotechnologique d'un caractère systémique particulier. Nous considérons que ces risques systémiques auto-amplifiables doivent être maîtrisés en priorité.

Quant aux effets intrinsèques immatériels, force est de constater que la technique OGM s'inscrit dans la continuité historique de l'amélioration des plantes. Par contre, elle introduit une rupture par sa capacité à recombiner des gènes phylogénétiquement éloignés, qui peut heurter des repères historiquement constitués par l'homme, en particulier dans son rapport à la nature. Nous estimons donc qu'il n'est pas indifférent sur le plan de l'éthique de bousculer de telles représentations du monde. La notion d'espèce, en particulier, fait partie de tels repères, et force est de constater que le franchissement de la barrière des espèces apparaît, aux yeux du très grand nombre, comme une forme de transgression d'un ordre naturel. Le COMEPRA n'a pas voulu privilégier une conception particulière des relations entre l'homme et la nature, mais émet un certain nombre de considérations à destination de la communauté scientifique.

En premier lieu, il revient au monde scientifique d'éclairer certaines notions, notamment celle, particulièrement complexe, d'espèce, et l'on sait que les frontières entre ces entités qualifiées d'espèces sont extrêmement difficiles à définir, dans le monde végétal tout spécialement. Des hybrides inter-spécifiques peuvent se maintenir dans l'environnement, selon différents mécanismes. Les frontières méritent certes d'être relativisées, et nous estimons que les scientifiques doivent faire ce travail d'explication et de vulgarisation, sans pour autant banaliser la notion d'espèce, à laquelle nous reconnaissons un statut éthique. Mais il revient également au monde scientifique d'expliquer que le transfert de gènes ne crée pas de nouvelles espèces. Les gènes ne sont, en définitive, que des unités d'information, ne prenant sens que dans un contexte, un organisme et un environnement particuliers. Un gène humain transféré dans une plante « n'humanisera » pas celle-ci.

Par contre, nous ne retenons pas les notions d'intégrité et de stabilité des systèmes vivants, affirmées comme des valeurs par la philosophie environnementale. Un de ses fondateurs, Aldo Léopold, pouvait ainsi affirmer que « quelque chose est bien quand elle tend à conserver l'intégrité, la stabilité et la beauté de la communauté biotique. Quelque chose est mal quand on procède autrement. » Certes, cette philosophie a été essentielle dans la réflexion sur les stratégies de conservation des espaces naturels, et il est évident que les biotechnologies heurtent de plein fouet une telle vision holistique et contemplative de la nature. Une telle conception conduit à une impasse, en interdisant toute action irréversible. Nous ne la retenons pas, tant au nom de la paralysie qu'elle produit qu'à celui du postulat sur lequel elle repose, celui d'un monde fixe et fermé. L'éthique et la précaution portent davantage sur la gestion durable de l'irréversibilité, de façon à préserver les choix futurs.

Jusqu'ici, je n'ai parlé que de la technologie en tant que telle. Il s'agit maintenant d'en apprécier les effets et les risques extrinsèques. Une plante résistante à un herbicide présente-t-elle les mêmes risques selon qu'elle est mise au point par génie génétique, mutagenèse ou hybridation sexuée ? Des notions comme celles d'équivalence ou de familiarité sont beaucoup utilisées dans certains domaines, en particulier alimentaire. La notion d'équivalence substantielle, notamment, reste une référence forte, même si elle a été considérablement affaiblie par l'évolution récente du droit européen sur les risques alimentaires liés aux OGM. Cela dit, qu'un produit ait été obtenu par voie naturelle ne veut pas dire que les risques sont nuls.

Bref, faut-il étendre les questions posées en matière de biosécurité sur les OGM aux applications équivalentes, issues des techniques conventionnelles de l'amélioration des plantes ? Après tout, les plantes résistantes aux herbicides issues de mutagenèse ne posent-elles pas exactement les mêmes questions que celles que nous nous posons sur les OGM ? En outre, l'obtention d'une application particulière par une technique naturelle ne peut pas exonérer l'OGM d'une évaluation des risques. Enfin, il faut être particulièrement attentif aux effets de seuil, non linéaires, qui sont liés à la diffusion à grande échelle des OGM.

S'agissant des effets extrinsèques non réductibles aux risques, en particulier socio-économiques et géopolitiques, liés à la diffusion des OGM, force est de constater que l'arrivée du brevet comme outil de protection juridique ne manque pas de poser un certain nombre de problèmes qui ont été traités dans un de nos avis précédents. Sur ce point, nous relevons que le débat a été largement focalisé sur la question agricole, particulièrement en France, avec

des personnalités comme José Bové. Elle ne doit cependant pas faire oublier l'importance des choix de consommation. Dans quelle mesure la liberté du consommateur et son libre choix sont-ils pris en compte par le chercheur ? Quant au discours véhiculé par les scientifiques, il est bien souvent à géométrie variable, banalisant la technique ou l'érigant en système. Autre ambivalence : alors que la technique OGM, source de variations génétiques nouvelles, constitue intrinsèquement une source de diversification des produits végétaux, les effets extrinsèques de leur introduction favoriseraient plutôt aujourd'hui l'uniformisation des productions, l'appauvrissement du nombre d'espèces cultivées et la fragilisation accrue de systèmes de production.

Au total, il nous paraît important de bien identifier ces ambiguïtés et ces ambivalences, et de reconnaître que le déploiement de la technique OGM engage de fait les acteurs dans de nouveaux rapports matériels et symboliques.

J'en viens aux missions particulières d'un organisme comme l'INRA.

Il s'agit tout d'abord de mettre en évidence les avantages escomptés de la technique, en développant une expertise réellement pluridisciplinaire, un travail et une argumentation de mise en évidence et de quantification des avantages attendus de la technique.

Il s'agit ensuite de penser et d'organiser la bio-vigilance, pour lever les incertitudes, d'admettre aussi l'existence d'effets immatériels, pour s'engager dans le débat public. Le chercheur doit admettre qu'il existe d'autres représentations du monde que les siennes, empiriquement fondées.

Il s'agit également de justifier et de valoriser les essais en plein champ, en reconnaissant qu'ils peuvent avoir diverses motivations, et l'on sait que certains d'entre eux ont pour seul objectif de valider un concept agronomique, non de collecter des données environnementales pertinentes.

Il s'agit enfin de développer une recherche en biosécurité qui soit forte, honnête et transparente, en évitant qu'elle ne devienne un atout aux mains d'un certain nombre d'opérateurs. La recherche publique a donc le devoir d'organiser et de confirmer le rôle qui lui revient en la matière.

### III.2. Synthèse des questionnements internes.

**Mme Larrère.** Cet avis n'émet ni prescriptions, ni interdictions, ni recommandations, et n'affirme pas non plus - comme le font souvent les comités d'éthique sur ce genre de questions - que le sujet ne pose aucun problème éthique. L'approche du COMEPRA n'est pas normative, mais plutôt méthodologique : il s'agit d'aider les chercheurs à adopter une attitude réflexive sur leur activité, de

favoriser le débat interne et de leur permettre de développer une argumentation dans le cadre d'un débat public. Le Comité a donc pour objectif de lancer – et non de clore – un débat, et de permettre un accompagnement réflexif.

Cet avis n'est donc pas dogmatique et ne se réfère pas à des positions éthiques préétablies. Pour autant, la méthode retenue entretient bon nombre de confusions. Ainsi, il ne suffit pas de mettre en avant une appréciation des conséquences pour se dire conséquentialiste au sens éthique du terme. Toute appréciation des conséquences n'est pas une évaluation éthique. Pour qu'elle le soit, il faut chercher à promouvoir des valeurs et se reporter à un bien. Or, il n'est question ni de bien, ni de valeurs dans cet avis. En outre, une analyse de risque ne saurait constituer une évaluation éthique. Tout au moins en représente-t-elle le degré zéro. L'avis en est incontestablement conscient, puisqu'il envisage des effets intrinsèques non réductibles aux risques, et y intègre des interrogations concernant la légitimité des manipulations génétiques, ce qui permet d'évoquer des questions éthiques que se pose le sens commun et d'aborder des arguments déontologiques, comme le respect de l'intégrité. Pourtant, une telle démarche, qui intègre, dans l'anticipation des effets, des considérations déontologiques ne revient-elle pas à brouiller la distinction entre conséquentialisme et déontologie ?

L'aspect déontologique de la question ne paraît être abordé, sous la forme de l'intégrité, que d'une façon qui permet de l'évacuer immédiatement. On ne peut bien évidemment pas prendre pour règle de ne pas interférer avec la nature. Ce serait condamner toutes les pratiques agricoles humaines, au moins depuis le néolithique. Mais la question a-t-elle été bien envisagée ? Parler d'intégrité, c'est se tourner vers des éthiques de l'environnement dont la finalité est la protection des espaces naturels. L'objectif est donc, sinon de non intervention, du moins de moindre intervention. Ces éthiques ne s'appliquent pas directement aux principales questions posées par les OGM. Ne vaudrait-il pas mieux s'inspirer des questions auxquelles prétendent répondre l'éthique médicale ou la bio-éthique. Il s'agit de soigner ou d'améliorer. Le problème n'est pas de savoir s'il faut intervenir ou pas, mais comment intervenir, jusqu'à quel point, selon quelles normes et à quelles fins. La référence, en matière d'OGM, est ainsi l'amélioration des plantes. Il s'agit de se demander si la notion a un sens. Amélioration pour quoi, pour qui ? Pour nous-mêmes et/ou pour la nature ? Les améliorations projetées préservent-elles le potentiel évolutif des espèces ? Si l'on ne se pose pas la question de l'intervention, mais celle de l'amélioration et des normes qui permettraient de l'orienter, la référence à la nature prend alors un sens. Quel rôle respectif jouent des normes naturelles et des normes sociales

dans nos choix ? Il s'agit là d'un champ de réflexion important à ouvrir.

**M. Larrère.** La méthode proposée par le COMEPRa distingue entre effets intrinsèques, qui sont propres à la technique OGM en tant que telle – par comparaison avec les autres procédés de recombinaison génétique qu'utilise la sélection traditionnelle – et effets extrinsèques, liés à l'association entre cette technique et un contexte particulier d'utilisation. En première analyse, une telle distinction permet de sérier différents problèmes, en particulier de s'interroger sur ce qu'on penserait des OGM s'ils n'étaient pas inscrits dans la stratégie de Monsanto. Mais ce faisant, et sans l'affirmer explicitement, le COMEPRa semble se rallier à la thèse de la neutralité de la technique, et en particulier de la transgénèse en tant qu'elle produit des OGM.

On peut cependant se demander si l'évaluation éthique de cette biotechnique est indépendante de sa raison d'être et du contexte dans lequel elle a mobilisé tant d'investigations scientifiques, d'efforts et de capitaux. Plus précisément, on peut avancer que les OGM sont, dès leur conception, indissociablement liés à un système socio-technique qui s'est construit avec eux. De façon générale, les innovations ne s'imposent pas au-delà des résistances, dans un monde tout prêt à les accueillir. Leur conception, leur exploitation et leur diffusion supposent un ensemble de transformations du monde. Ainsi, parlerait-on d'OGM s'il n'y avait eu, renforcée par les espoirs de profits que faisait naître la transgénèse, concentration de la sélection variétale dans une poignée de firmes ? Parlerait-on d'OGM s'il n'y avait eu depuis longtemps, et dans presque tous les pays, de fortes incitations visant à faire en sorte que la recherche publique travaille en partenariat avec l'industrie privée ? On peut même se demander, au vu des pressions exercées sur l'Union européenne, si l'on parlerait d'OGM dans le cas où l'on aurait, dès le départ, pris la décision d'étiqueter les produits.

A ces transformations du monde associées à la conception et au développement des recherches sur les OGM, se combinent les transformations du monde qui seraient induites par leur diffusion et leur succès – ce que le COMEPRa nomme les effets extrinsèques. La mise à l'épreuve de la distinction entre effets intrinsèques et effets extrinsèques conduit à se demander dans quelle mesure ces effets peuvent être effectivement dissociés de l'utilisation de la transgénèse ou s'ils en constituent un accompagnement nécessaire. Poser une telle question revient à s'interroger non seulement sur l'ensemble des effets, mais aussi sur la raison d'être et donc sur la finalité des OGM.

Ceci posé, la volonté de privilégier une discussion approfondie sur chaque sujet, et de procéder de

manière rigoureuse, a conduit le COMEPRA à délimiter ses délibérations dans un cadre à chaque fois relativement étroit. C'est ainsi qu'il a émis un avis sur le partenariat, puis un autre sur la brevetabilité, enfin celui-ci sur les OGM végétaux. Cette démarche n'est pas sans vertu, et loin de nous l'idée de la critiquer. Mais elle revient néanmoins, comme l'a remarqué Bryan en 2001 dans un article consacré aux comités d'éthique, à saucissonner les problèmes, alors que les interrogations éthiques émergent justement de la façon dont s'articulent les différents éléments, de la façon dont par exemple le partenariat, la brevetabilité et la technique OGM font système.

Aussi, nous nous demandons si le COMEPRA n'aurait pas intérêt à récapituler ou à élargir le champ de ses préoccupations. On pourrait songer, par exemple, à réexaminer les discussions et les avis concernant le partenariat et la brevetabilité à la lumière de la discussion sur les OGM. On pourrait aussi songer à une séance de délibération, au cours de laquelle on tenterait d'inscrire la question des OGM végétaux dans une perspective plus large, par exemple l'ensemble des biotechnologies, ou mieux, le programme de convergence entre nanotechnologies, biotechnologies, technologies de l'informatique et sciences cognitives, car ce programme bénéficie d'investissements considérables, et inclut incontestablement le génie génétique.

S'il y a convergence, ce dont sont convaincus de nombreux scientifiques, c'est que les transformations du monde qui sont associées à ces technologies et les effets de leur diffusion éventuelle forment système. On peut donc penser qu'il serait souhaitable de porter de temps en temps à ce niveau la réflexion normative du COMEPRA.

**Mme Lefort.** Je me propose de résumer les réactions du groupe de généticiens de l'INRA sur l'avis du COMEPRA. Ce groupe s'est réuni à plusieurs reprises et a eu l'occasion de débattre de ses premières réflexions avec Guy Paillot.

A la suite d'une présentation très succincte de l'avis du COMEPRA, le 9 juillet dernier devant tous les directeurs d'unité du département de génétique et d'amélioration des plantes par Pierre Le Neindre, un groupe de travail a été chargé d'approfondir le texte et de préparer l'intervention de cette journée. Le groupe rassemblait cinq chercheurs dont quatre sont présents aujourd'hui. Il a également souhaité partager ses réflexions avec des sociologues, en l'occurrence Raphaël Larrère et Pierre-Benoît Joly.

En premier lieu, nous avons trouvé que le sujet choisi par le COMEPRA était intéressant et d'actualité, avec une démarche méthodologique originale. Cependant, nous pensons que les questions mises en avant par le COMEPRA auraient mérité d'être replacées dans un contexte

beaucoup plus général : (i) celui de l'évolution du vivant dont les mécanismes intimes sont proches de ceux mis en jeu avec la technologie OGM, mais concernent des pas de temps très différents ; (ii) celui de l'amélioration des plantes et des innovations « de rupture », qui appellent une réflexion approfondie sur les enjeux agro-écologiques mais surtout socio-économiques associés.

En second lieu, si la typologie d'étude des effets retenue par le Comité est relativement rigoureuse et pertinente, elle conduit à une vision morcelée du problème, concluant notamment sur une double demande d'expertise, scientifique (pluridisciplinaire) et normative (aspects philosophiques, éthiques et juridiques). Pourquoi proposer deux systèmes d'expertise séquentiels, au moment où l'on souhaite responsabiliser les scientifiques sur les enjeux sociaux et éthiques de leurs travaux et informer les citoyens sur les questions scientifiques qu'ils se posent ?

En troisième lieu, force est de constater que plusieurs notions du texte proposé par le COMEPRA sont parfois difficiles à appréhender par les généticiens. L'appropriation de l'avis par les chercheurs du département GAP et par de nombreux physiologistes végétaux reste extrêmement difficile, tant certaines notions, vagues autant que floues, hérissent et crispent des chercheurs déjà fortement bousculés dans le positionnement de leurs travaux.

Ceci posé, j'ai souhaité centrer mes propos sur deux points largement discutés au sein du groupe : (i) les mécanismes de l'évolution du vivant et leur analogie partielle avec les mécanismes de transgénèse ; (ii) l'innovation variétale ou végétale, en amélioration des plantes.

De ce point de vue, on ne peut que regretter que seule la définition de l'OGM du législateur européen ait été prise en compte par le COMEPRA. Une analyse sémantique du terme « génétiquement modifié » aurait pourtant permis d'élargir les points de vue. D'une part, l'amélioration des plantes repose de fait sur la modification et l'assemblage de génomes d'origine différente. D'autre part, l'évolution des organismes vivants, en milieu naturel ou artificialisé, conduit à des modifications permanentes de leur génome (insertions, délétions, copies multiples, mutations...). L'analyse aurait ainsi permis de mieux situer le focus spécifique du législateur, dans le domaine des OGM.

La notion de chimère génétique paraît abusive, et M. du Jardin, lui-même vient de rappeler qu'une chimère avait un sens complètement différent en biologie végétale. Cependant, définie dans cet avis comme un assemblage d'ADN d'origines différentes, la notion renvoie au problème de la barrière entre espèces. D'après l'avis du

COMEPRRA, « *le génie génétique... par sa capacité à recombinaison des gènes d'origine très différente, introduit une rupture...qui participerait à un brouillage taxonomique, générateur d'angoisse* ». Loin de nous l'idée de vouloir banaliser les OGM, mais nous aurions souhaité que cette affirmation qui mérite d'être approfondie, soit mise en regard de ce qui est aujourd'hui connu dans le domaine du fonctionnement et de l'évolution du vivant.

Depuis longtemps, en effet, l'évolution a permis le transfert et la combinaison de gènes d'origine très différente, sur des pas de temps plus ou moins longs et avec des processus d'élimination plus et moins drastiques. Des mécanismes naturels d'introgression de génomes ont été observés (cytoplasme vers noyau ou noyau à noyau) à tous les niveaux d'organisation du vivant (intra - spécifique, entre espèces, entre règnes). Il existe aujourd'hui de fortes présomptions que les bactéries seraient les ancêtres putatifs de toutes les formes vivantes, qu'elles soient animales ou végétales : les génomes des eucaryotes résulteraient d'un nombre fantastique de transfert de gènes internes, opérés depuis les origines de la vie. De même, les virus, dans leur logique naturelle ou spontanée, ont souvent capturé des gènes de leur hôte. Mais, la réciproque est également vraie, puisqu'une capture d'un gène viral par le génome humain pour fabriquer une protéine intervenant dans la synthèse de la paroi placentaire a récemment été mise en évidence. Le transfert de gènes est donc un processus « naturel », qui comporte des étapes d'élimination et de sélection, et qui s'est déployé sur des pas de temps beaucoup plus longs que ceux envisagés aujourd'hui avec la technologie OGM.

Le COMEPRA affirme par ailleurs qu'on ne crée pas de nouvelles espèces. Or la nature, elle, en a créé de tout temps. Je pense en particulier au pommier, au colza ou à la spartine, une graminée interspécifique. Dans ce dernier cas, la nouvelle espèce, bien que « naturelle », s'est révélée avoir des potentialités invasives, correspondant probablement à un avantage adaptatif à un moment donné.

J'en viens à la question centrale de l'amélioration des plantes, créatrice d'innovations variétales. M. du Jardin a souligné que l'amélioration avait conduit à exploiter la diversité présente dans des espèces plus ou moins proches de l'espèce cultivée sélectionnée. Dans ce contexte, je voudrais attirer l'attention sur le fait qu'un hybride inter-spécifique mis au point par l'homme est toujours un événement extrêmement rare et difficile à produire. En effet, parmi l'ensemble des individus générés par ce processus, beaucoup d'entre eux ne sont pas viables ou présentent des anomalies systématiquement éliminées. L'expérimentation est donc une étape fondamentale dans l'ensemble du processus de sélection.

Ainsi, le fonctionnement du vivant et l'évolution au cours du temps montrent que la frontière des espèces, voire des règnes, a été franchie régulièrement. Quant aux génomes, on sait maintenant qu'ils sont extrêmement plastiques et peuvent montrer des évolutions spectaculaires, même au sein d'une espèce ou d'une population donnée. Enfin, l'amélioration des plantes a conduit à rechercher de la diversité dans des espèces sauvages pour pallier le manque de cette dernière chez les espèces cultivées, grâce à des méthodes de recombinaison des gènes et de sélection drastiques.

Nous avons donc besoin de dépasser une vision relativement statique du vivant, au sein de laquelle l'espèce constituerait la référence objective. C'est un point qui mériterait d'être explicité et discuté collectivement avec les représentants la Société, quand bien même il bousculerait un certain nombre de repères sur le vivant. C'est pourquoi, il nous semble important d'introduire d'autres normes que la seule référence classique à l'espèce. Dans ce nouveau cadre, pourraient alors être approfondis les rapports de l'homme à la nature, étant entendu que ces rapports posent la question des pressions de sélection et du maintien du potentiel adaptatif sur des pas de temps courts, de même qu'ils renvoient aux méthodes et finalités de l'amélioration des plantes.

S'agissant des risques extrinsèques, le groupe adhère à l'idée qu'il n'y a pas de raison de croire à l'existence de risques spécifiques aux OGM. Il est par contre plus réservé sur les idées selon lesquelles (1) la technique se caractériserait par son efficacité et sa puissance, et (2) une diffusion à large échelle tout comme la coexistence de plusieurs OGM introduiraient un risque additionnel. De façon générique, l'INRA, nous semble-t-il, devrait continuer à approfondir les questions méthodologiques liées à la mise en marché des innovations, que celles-ci soient OGM ou non. Quant au problème du risque additionnel, il n'est pas uniquement lié aux OGM, mais à l'uniformisation et à l'intensification de l'agriculture, qui imposent des méthodes de gestion beaucoup plus responsables à l'échelle d'un territoire ou d'un bassin de production, voire d'un pays.

Pourquoi et pour qui produire des OGM se demande le COMEPRA. Le groupe, pour sa part, souhaite faire part d'une approche plus détaillée du positionnement des recherches que souhaiteraient conduire les généticiens en matière d'OGM. La transgénèse, largement utilisée en milieu confiné pour valider la fonction de gènes spécifiques, est un outil difficilement remplaçable. Des recherches méthodologiques méritent d'être engagées pour développer des technologies de transgénèse susceptibles de réduire les risques intrinsèques potentiels ; le positionnement de ces travaux au sein

de l'INRA est une question qui reste à trancher. La production de variétés transgéniques ne constitue pas un but en soi pour le département GAP. Sous réserve qu'elle ait fait l'objet de toutes les expérimentations préliminaires nécessaires et qu'elle soit associée à un dispositif de bio-vigilance approprié, la transgénèse devrait pouvoir être utilisée pour des innovations où la recherche publique est légitime (finalité de l'innovation) et où la technologie apporte un plus par rapport aux méthodes actuellement disponibles. Il nous paraît enfin essentiel que le DGAP et l'INRA développent une réelle capacité d'expertise collective.

Des expérimentations au champ de longue durée devraient être conduites sur les premières variétés transgéniques apportant un progrès. Il s'agit d'une part de faire un bilan exhaustif et pérenne des bénéfices et risques des innovations proposées, à partir de situations relativement réalistes. Il s'agit d'autre part d'acquérir du recul grâce à une expérimentation pérenne et multi-disciplinaire mais aussi de capitaliser les connaissances, afin d'adapter régulièrement les dispositifs de vigilance.

En conclusion, l'avis du COMEPRA incite le groupe à réaffirmer le besoin essentiel du développement à l'INRA d'une expertise collective sur l'évaluation des avantages et risques de l'ensemble des innovations végétales proposées. Cette incitation doit dépasser le cadre des OGM, et prendre en compte l'insertion des innovations dans des systèmes de production adaptés. Le groupe propose d'ouvrir le débat sur le choix des innovations et la légitimité de la recherche publique aux acteurs de la société civile, qu'il s'agisse des semenciers, des agriculteurs, des distributeurs ou des consommateurs. Il incite à une meilleure écoute des interrogations de la société en matière d'OGM. Il souhaiterait pouvoir engager des programmes de sélection sur quelques cibles d'innovations pertinentes et légitimes pour la recherche publique. Enfin, il propose d'adapter régulièrement les dispositifs de bio-vigilance, en construisant une expertise publique.

**M. Bergé.** Je vous propose une lecture de l'avis par des agronomes biologistes impliqués essentiellement dans des recherches sur la protection des plantes. Dans un contexte environnemental, quelles questions soulève l'avis ? Pour y répondre, nous avons constitué un petit groupe, composé de Henry Darmency, Pierre Ricci, Yves Berthaud et moi-même.

En matière de risques intrinsèques, peut-on limiter l'ignorance ignorée ? Cette question est essentielle, pour éviter une surenchère arbitraire de dispositifs de surveillance. Ceci posé, quelles ont été les réponses apportées pour d'autres technologies ? On peut en tirer des enseignements en matière d'OGM.

Quant à la réduction des effets aux risques, aura-t-elle pour conséquence de polariser le questionnement aux effets néfastes, sans suffisamment prendre en compte les effets bénéfiques des OGM ? Sur ce point, d'ailleurs, nous nous demandons si beaucoup de scientifiques responsables et impliqués dans les recherches OGM peuvent souscrire à bon nombre d'affirmations du COMEPRA.

S'agissant des effets intrinsèques non réductibles aux risques, je veux revenir sur la notion d'espèce et d'échelle de temps. Car on connaît des spéciations d'organismes chez la drosophile. Certaines souches récupérées dans nos laboratoires voilà une cinquantaine d'années ne se croisent plus avec les souches actuelles de drosophile, preuve que ces dernières sont en train de devenir de nouvelles espèces. Il s'agit là d'un problème d'évolution de la vie, qui mérite d'être intégré dans la réflexion sur les OGM.

Réfuter les OGM par les atteintes qu'ils font subir à l'espèce et à l'environnement ? Autant réfuter l'agriculture dans son ensemble !

S'agissant des risques extrinsèques, le débat entre risques et avantages est élué, au motif qu'un large consensus existerait sur les points qui posent problème. Nous sommes, pour notre part, loin d'en être sûrs. Pourquoi, par exemple, ne pas développer d'autres systèmes, comme la lutte biologique, qui pourrait être aussi intéressante que les OGM ?

Quant au principe d'équivalence, il est toujours vérifié, mais s'accompagne parfois d'effets spécifiques, comme dans le cas des plantes tolérantes aux herbicides.

S'agissant des effets extrinsèques non réductibles aux risques, il nous paraît indispensable, dans l'évaluation des risques, de ne pas isoler les OGM, mais de les intégrer dans un système de production, et de procéder à une évaluation comparative. On disposerait ainsi d'une analyse multicritères extrêmement précieuse.

Quelle attitude adopter devant la diversité des effets des OGM ? L'expertise et la vigilance sont en la matière essentielles. Pour structurer les questions que posent les OGM, on a intérêt à se demander dans quel objectif ils sont créés. Les OGM tolérants aux herbicides ou résistants aux insecticides présentent ainsi des objectifs tout à fait opposés. Les premiers visent à mieux utiliser les herbicides, les seconds à économiser l'utilisation d'insecticides. L'impact sur l'environnement et les écosystèmes sera donc complètement différent. Bref, la question de l'objectif structure les questions qu'on peut poser à l'expertise.

Nous sommes bien évidemment pour que l'INRA joue un rôle important en matière de vigilance. Cela dit, l'organisme doit également donner de la

substance scientifique à l'expertise, et en faire une activité générique, et pas seulement pour les OGM.

Quelle attitude devant la diversité des OGM ? Sur ce point, nous regrettons que le Comité ait réduit l'écologie à l'environnement. Pourquoi, pour qui produire des OGM à l'INRA ? Au préalable, il faut se demander si l'organisme a la légitimité pour inclure l'option OGM dans le champ des possibles techniques. Dans l'affirmative, dans quel contexte faut-il conduire des recherches sur la production d'OGM à l'INRA ?

En conclusion, il nous paraît important d'étudier les interactions entre OGM et écosystèmes. En particulier, la question de l'interaction qualitative et fonctionnelle entre OGM et écosystèmes nous paraît fondamentale, celle de la pollution génique beaucoup moins importante.

Au total, quels effets l'avis du COMEPRA va-t-il produire ?

### III.3. Débat et réponse du Comité d'éthique.

**M. Théry.** Nous avons débuté notre réflexion sur les OGM, je tiens à le rappeler, dans un paysage intellectuel pour le moins bloqué, et nous avons souvent eu le sentiment qu'on attendait de nous de prendre position, pour ou contre. Or, il s'agissait pour nous d'essayer de débloquent un débat et d'engager une réflexion originale sur les effets. Certains jugeront notre démarche réductionniste, et regretteront que nous n'ayons pas pris parti. Mais l'objectif était de sortir du débat idéologique.

**M. Le Guyader.** Je souhaite me concentrer sur les points qui ont trait à l'évolution et à l'espèce. Mais au préalable, je dois avouer que je suis particulièrement mal à l'aise. J'ai entendu des inexactitudes et des affirmations démenties par les données actuelles. Ainsi : « tout le monde sait que les bactéries sont les ancêtres de toutes les formes vivantes. » Tout le monde, sauf de très nombreux chercheurs... Qu'il existe un ancêtre hypothétique commun entre eucaryotes et procaryotes, nous sommes tous d'accord. Que cet ancêtre soit une bactérie est une affirmation très critiquable.

Sur le concept d'espèce : peut-on d'un côté parler de barrière d'espèces, et d'insister sur l'isolement reproducteur, et de l'autre, dire que ces barrières sont continuellement transgressées, et que les gènes pourraient se balader un peu partout ? Si tel était le cas, il n'y aurait ni barrière d'espèces, ni espèces.

Ceci posé, le concept d'espèce, défini comme l'ensemble des organismes qui peuvent se reproduire entre eux, date de Buffon. Paradoxalement, il a fallu attendre le milieu du XX<sup>e</sup> siècle, lorsque la génétique des populations s'est mise en place, pour voir apparaître le concept de spéciation, en l'occurrence, celui de spéciation *allopatrique*, d'après lequel un isolement

géographique d'organismes est à l'origine d'un isolement reproducteur, donc d'une barrière réellement forte. Les généticiens des populations mettront alors en lumière, et imposeront l'idée, qu'une spéciation pourra se faire avec des pressions de sélection et de mutation très faibles. Ernst Mayr, en particulier, défendra cette idée. Mais depuis, un autre concept s'est imposé, celui de la spéciation *sympatrique*, d'après lequel des espèces peuvent apparaître alors que les organismes, sont à l'origine, dans un même milieu.

Comment est-on passé d'un concept à l'autre ? En génétique des populations, deux types de forces sont en présence : certaines sont diversifiantes – la mutation, la sélection et la dérive –, une autre est homogénéisante – la migration. Or, il peut y avoir spéciation lorsque ces forces sont en équilibre. Ainsi on peut imaginer une spéciation sympatrique avec migration entre les populations, mais équilibrée par des forces diversifiantes importantes, c'est-à-dire, par exemple, une pression de sélection importante. Ceci est appuyé sur des exemples précis. Ce serait la preuve que la notion d'espèce n'est pas incompatible avec un passage de gènes, et qu'il peut y avoir stabilité de l'espèce, à condition que des forces diversifiantes soient en présence.

D'un autre côté, on a mis en évidence que les arbres phylogénétiques pouvaient tenir compte de taxons parfaitement identifiés, mais pouvant s'hybrider. Un raisonnement cladiste subtil permet de montrer que le concept de l'espèce, fondé sur la possibilité de reproduction sexuée, est logiquement faux. C'est pourquoi les phylogénéticiens ont forgé le concept d'« unité taxonomique opérationnelle » (OTU). En bref, il s'agit d'évacuer le problème inextricable de l'espèce. N'oublions pas que Darwin débutait *L'Origine des espèces* en soulignant qu'il ne parlerait pas de la définition de l'espèce, estimant préférable de ne pas se noyer dans ce problème et qu'au demeurant, tout le monde savait globalement de quoi il s'agissait.

La notion d'avantage adaptatif doit également être discutée, car la nouveauté biologique n'est pas obligatoirement corrélée à un avantage adaptatif.

Quant à la notion d'amélioration des plantes, force est de constater que les Français sont les seuls à l'utiliser ce terme. Rien de neutre à cela ! Qui dit amélioration, en effet, dit progrès, et l'on sait ce que cette notion doit au concept d'Echelle des Etres, repris par Leibniz. L'idée que l'évolution va vers un mieux est désormais complètement abandonnée.

**M. Godard.** En préalable, je veux rappeler que le COMEPRA, comme collectif, n'a qu'une forme d'expression : ses avis. Chacun de ses membres ne s'exprime donc toujours qu'à titre personnel. C'est vrai pour moi, comme pour mes collègues qui m'ont précédé.

Ceci posé, je veux revenir sur notre démarche, et la critique qui nous est faite de confondre approches conséquentialiste et déontologique. Pour nous, il est clair qu'un postulat de pluralisme axiologique s'imposait et que nous n'avons pas à arbitrer différents systèmes de valeur qui coexistent dans notre société, au demeurant pluraliste du point de vue des valeurs. Notre but n'est pas de définir des normes, mais de travailler à articuler le mieux possible un état des connaissances scientifiques et le débat sur les valeurs. A propos de la notion d'espèce, par exemple, force est de constater que certains jugements de valeur ou certaines appréciations sont incompatibles avec l'état des connaissances scientifiques, ou que la tension est très forte. Notre rôle est simplement de le souligner.

Nous sommes apparemment conséquentialistes, puisque nous avons choisi d'appréhender une technologie en fonction de ses effets. Parmi eux, certains heurtent les représentations du monde et les systèmes de croyances. Il s'agit donc pour nous d'articuler une logique générale de raisonnement, celle de l'approche par les effets, avec le fait que, dans une société pluraliste, des gens sont attachés à certaines croyances concernant le monde, très éloignées de l'approche scientifique contemporaine. Doit-on, oui ou non, prendre en considération de telles croyances ? Nous n'avons pas tranché de manière radicale cette question. La poser nous a amenés à proposer des recommandations, dont certaines tendent à affirmer que les notions d'espèce ou d'intégrité ne doivent pas être sacralisées, mais que la technique OGM ne peut être banalisée pour autant. Nous estimons également que les questions que nous avons posées sur les OGM valent pour d'autres techniques, et qu'elles devraient être le point de départ d'une réflexion plus vaste sur les techniques mises en œuvre en agriculture.

Un orateur a estimé que la distinction entre effets intrinsèques et extrinsèques était un moyen de botter en touche sur la neutralité de la technique. Je ne partage pas ce point de vue et l'idée qui le sous-tend, à savoir que la technique serait indissociablement liée à son milieu – économique, social et institutionnel – associé, bref, qu'il ne saurait y avoir d'OGM sans un Monsanto. C'est confondre deux idées : l'idée que toute technique naît dans un contexte social et qu'elle se développe, se diffuse nécessairement dans un tissu socio-économique structuré, avec l'idée qu'elle ne peut sortir de ce milieu d'origine et devenir autre chose. Dans les faits, nous avons affaire à un processus de décontextualisation d'une technique qui, par sa circulation, se recontextualise de façon extrêmement variée, selon les milieux économiques et sociaux qui peuvent trouver intéressant de la valoriser.

**M. du Jardin.** Un bref commentaire sur l'existence des transferts horizontaux de gènes, effectivement observés dans la nature. Qu'en penser ? Quelles conclusions tirer de telles observations ? Sur le plan des risques et des effets matériels néfastes, il faut reconnaître que le pas de temps est considérablement différent, et que les quelques événements de transferts horizontaux que l'on met aujourd'hui en évidence sont intervenus au cours de centaines de millions d'années. Les biotechnologies rendent possible ce type de transfert sur un pas de temps extrêmement court, et tout laisse à penser qu'une modification apparemment quantitative s'accompagnera d'effets de seuil, donc de modifications qualitatives.

En outre, l'existence de tels transferts au cours des l'évolution ne prouve pas qu'ils n'ont pas déstabilisé les systèmes biologiques dans lesquels ils ont eu lieu. Une sélection a certainement opéré.

Mais surtout, il me paraît extrêmement délicat de passer d'un énoncé positif et scientifique, à un énoncé normatif. Ce n'est pas parce qu'un événement s'est déroulé au cours de l'évolution qu'on peut ériger la nature en norme susceptible d'orienter l'action. Nous ne sommes donc absolument pas convaincus que l'existence de transferts horizontaux dédouane les OGM de possibles risques associés à la transgénèse.

**Mme Larrère.** De fait, le COMEPRA s'est plus occupé des risques que des avantages, et certains semblent le lui reprocher. Un avantage est un effet visé. Est-ce donc vraiment la peine d'en tenir compte, dans la mesure où une activité de recherche vise le mieux ? Pourquoi procéder à une estimation plus précise des avantages puisque l'intentionnalité technique va vers le mieux ?

**M. Mandé.** Comment le COMEPRA se positionne-t-il par rapport à d'autres avis rendus sur le sujet, et je pense en particulier à l'avis canadien ?

**M. Théry.** Nous n'avons pas méconnu cet avis, mais nous n'avons aucune raison de nous situer par rapport à lui.

#### III.4. Témoignage.

**M. Martel. (Directeur scientifique, Agriculture Canada)** Je veux remercier l'INRA pour cette occasion de participer à ce débat de fond. L'avis du COMEPRA illustre bien le dilemme des chercheurs qui doivent à la fois répondre à ceux qui prônent l'avancée des sciences, ceux qui défendent la protection de l'environnement et de la santé, et ceux qui avancent des motifs moraux ou philosophiques.

L'excellente réflexion proposée me paraît reposer sur quatre éléments importants : les valeurs sous-jacentes à l'éthique ; la cohérence reliée aux OGM ; la société civile et les enjeux publics ; les limites variables et acceptables. Ces éléments ne sont pas

indépendants les uns les autres, mais s'influencent et évoluent dans le temps, grâce à la science. Pas de doute que les questions d'éthique et de précaution posent des problèmes aux chercheurs, qu'ils soient canadiens ou européens. Il n'en reste pas moins que tous les chercheurs et les pays partagent la même préoccupation légitime pour que les biotechnologies soient sécurisées, tant pour l'homme que pour l'environnement.

S'agissant des valeurs mises en avant dans l'avis, le ton du rapport, ainsi que la publication des procès-verbaux sont la preuve du grand souci pour la transparence, l'objectivité et l'intérêt des chercheurs et du public. L'avis donne d'abord l'impression d'une approche formaliste – tout le monde ferait son travail et suivrait la loi universelle. Mais il a aussi une approche contextuelle, dont le premier but est la maximisation du bien. Dans ce contexte, l'avis du Comité est acceptable pour les chercheurs, d'où qu'ils viennent.

Le deuxième élément est la cohérence de la notion d'OGM. L'avis ne bénit pas le travail des chercheurs sur les OGM, mais soulève un nombre important de questions reliées aux risques intrinsèques et extrinsèques. Et il est vrai que l'emplacement de nouveaux gènes n'est pas connu, et que des copies de gènes peuvent se reproduire à différents endroits sur le génome. Ceci met en question la stabilité des OGM. Vu de l'extérieur, ces avancées constituent des risques et mettent en lumière les responsabilités des chercheurs et de la science. Pour la communauté scientifique, ces arguments sont acceptables et peuvent trouver des solutions, dans la mesure où la technique en est à ses débuts. Lorsqu'on connaîtra la séquence des gènes pour les plantes en question, il sera plus facile d'éliminer les plantes dont l'emplacement ou la copie des gènes ne sont pas désirables. L'expression des gènes et les fonctions seront alors plus prévisibles.

De plus, la science approfondit la connaissance sur l'expression des gènes. Grâce à la génomique, on pourra mieux comprendre l'impact des nouveaux gènes sur l'expression des caractères des plantes. La science pourra donc réduire l'incohérence et l'incertitude des OGM, et cela pourra se faire sans danger pour la santé de l'homme ou l'environnement.

J'en viens à la société civile. La société veut être responsable de ses choix et de ses risques. Elle soumet donc des arguments d'ordre socio-économique, basés sur une structure sociale désirée, ou la culture et les traditions. Les chercheurs de l'INRA, de même que ceux d'autres communautés internationales, doivent donc prendre en considération des priorités qui ne sont pas purement scientifiques. De plus, lorsqu'ils sont soumis aux

questions des médias, ils doivent demeurer neutres et mettre en avant des connaissances scientifiques. Or, de plus en plus, les chercheurs sont questionnés par la société civile et les médias, et doivent donner une opinion plutôt que le résultat de leur recherche personnelle, ce qui leur rend la vie souvent difficile.

L'avis du COMEPRA discute longuement des catégories d'effets résultant de la production et de l'utilisation des OGM. La typologie et la nomenclature proposées sont très bien faites, claires et utiles.

S'agissant de la vigilance, de la traçabilité et de l'encadrement pour faire des essais au champ, les chercheurs sont habitués à l'évaluation des performances des plantes et l'acceptent volontairement. Reste une difficulté : que le travail qui nécessite l'évaluation des points connus et inconnus ne soit par reconnu pour les chercheurs comme une science ou un travail qu'ils feraient volontairement. Il serait peut-être nécessaire de remplacer ce travail par un encadrement parallèle d'experts en évaluation.

Enfin, une plus grande coopération sur le plan international me paraît indispensable. Elle permettrait de développer une harmonisation de la pensée scientifique et des critères d'évaluation des risques reliés aux OGM. Dans ce contexte, l'avis du COMEPRA pourrait servir d'excellent point de départ pour la discussion.

En conclusion, l'avis est très utile et peut faciliter la mise en place de comités de recherche dans de nouveaux domaines, comme celui des OGM, aussi bien en France que dans le reste du monde.

**Mme Guillou.** Peu après sa création, le COMEPRA a décidé de travailler sur les conséquences éthiques des innovations que représentent les plantes génétiquement modifiées. Il est passé d'abord par le détour du partenariat et de la légitimité des prises de brevet sur les organismes vivants. Puis il s'est intéressé aux OGM végétaux à usage agricole. Ce choix a été heureux, tant la question est plus que jamais valide. Les tensions qui étaient apparues à l'origine, lors des premières mises sur le marché, sont plus que jamais vivantes, à telle enseigne qu'on observe désormais un durcissement des positions. Chacun est invité à s'afficher pour ou contre les plantes génétiquement modifiées. Des essais ont été détruits cet été. Et alors que les décideurs souhaitent fonder leur décision sur une expertise scientifique rigoureuse, les derniers débats mettent en exergue à la fois risques potentiels, économiques, règles juridiques, et représentations du monde.

Plus que jamais, il semble donc indispensable de bien analyser les fondements de telles critiques, en particulier du point de vue éthique. Depuis de nombreuses années, l'INRA a développé les outils

de la biologie moléculaire, à la base des innovations qu'il met au point. Ils sont indispensables pour l'acquisition de connaissances du fonctionnement intime des cellules et s'inscrivent le plus souvent dans le cadre de la recherche fondamentale ou de la recherche pré-innovante.

La question posée aujourd'hui sur la place publique est essentiellement celle de l'innovation, donc de leur mise sur le marché et, dans un premier temps, la question de l'étude de leurs produits en dehors des laboratoires et des serres contrôlées. L'INRA, ne l'oublions pas, a notamment pour mission de contribuer aux innovations, dans les domaines qui ont rapport avec l'agriculture, l'alimentation, l'environnement. L'utilisation en plein champ des plantes génétiquement modifiées nous amène à nous poser des questions dans tous ces domaines.

Ces plantes génétiquement modifiées, en particulier des soja, des maïs, des cotons, se sont développées rapidement dans certaines parties du monde, en Amérique du nord notamment. Alors que la recherche scientifique est, des deux côtés de l'Atlantique, à peu près du même niveau, les innovations ne se développent pas en Europe. A cet instant crucial de la mise sur le marché du produit, une réaction forte et négative du public a vu le jour. La puissance innovante des techniques a provoqué des questions sur leur sens éthique. Or, au-delà des OGM, la difficulté des scientifiques à faire comprendre le cadre, les conditions et l'intérêt de leurs travaux pourrait avoir des conséquences dommageables dans tous les autres domaines de l'innovation.

Il me paraît donc important que chaque chercheur et plus largement les communautés de travail comprennent les questions qui leur sont posées et proposent quelques éléments de solutions, en prenant en compte toutes les dimensions techniques, mais également éthiques du problème.

Le COMEPRA a analysé les OGM végétaux et nous livre aujourd'hui ses conclusions. Il se refuse, vous nous l'avez dit, à nous délivrer le Vrai ou le Bien. Il nous propose une méthode, et amorce son analyse, en reprenant la définition réglementaire et européenne de l'OGM. Des différences existent entre les textes juridiques, européens et nord-américains, qui traduisent certainement des options éthiques sous-jacentes. La référence juridique européenne est importante, car elle induit en partie les questions qui se posent. Elle fait appel par deux fois à la nature, ce qui a amené le COMEPRA à s'interroger sur les rapports entre nature et société, la notion d'espèce et l'irréversibilité des changements. Le COMEPRA propose l'image, peut-être osée, d'une chimère génétique.

Les plantes génétiquement modifiées, lorsqu'elles comportent des séquences génétiques d'au moins deux espèces, seraient donc des chimères

génétiques. De fait, bien souvent, les séquences génétiques ainsi assemblées comportent celles de la plante porteuse, les séquences génétiques que l'on sait y introduire, éventuellement un marqueur, et enfin les séquences d'origine souvent virale ou bactérienne qui servent à introduire la séquence d'intérêt. Ces assemblages permettent à des plantes d'exprimer des propriétés nouvelles, par exemple, des résistances aux herbicides ou aux insectes que n'ont pas toutes les plantes non modifiées.

Contrairement aux pratiques réglementaires des Etats-Unis, le règlement européen porte sur les processus et pas seulement sur les produits. Il n'est donc pas possible de se limiter à comparer les produits issus des plantes, mais il faut tenir compte des processus qui permettent leur obtention. Il n'est pas de ce fait possible de se limiter à la recherche d'une équivalence entre les différents produits finaux.

Le COMEPRA propose ensuite une grille d'analyse, basée non sur les risques, mais sur les effets, en distinguant les effets intrinsèques et les effets extrinsèques. Cette grille permet de couvrir un champ très vaste de préoccupations concernant la santé humaine, l'environnement et les aspects socio-économiques. Elle est originale, et permet d'enrichir les débats en cours.

Aussi, quels sont les principaux messages que je retiens de cet avis et de la discussion de cet après-midi ? Quelles sont les activités de recherche nécessaires pour mieux instruire encore les dossiers ? Il nous faut pouvoir définir les risques avant de passer au stade de l'innovation. Pour autant, pourrions-nous nous passer des essais au champ et jusqu'à quand, si nous voulons vraiment apporter des réponses sérieuses ? Comment bâtir un système de surveillance efficace dans l'hypothèse où la décision serait prise d'autoriser le développement de cultures OGM ? Comment faire évoluer les recherches sur les plantes génétiquement modifiées en recherchant de nouvelles techniques de transgenèse, plus sûres, ciblant des produits plus sains, valorisés par des filières plus respectueuses de l'environnement ? Au-delà, sur quels types d'innovations un organisme public doit-il travailler ? Sur quels types de plantes génétiquement modifiées, le cas échéant, et dans quelles conditions ?

L'INRA ne souhaite pas limiter son activité à la création de plantes génétiquement modifiées. De fait, elle est actuellement extrêmement minoritaire. La puissance de la technique ne devrait pas conduire à un appauvrissement des autres recherches. L'exemple de celles sur l'utilisation de l'eau, présenté dans l'avis, illustre bien cet aspect. Des plantes résistantes à la sécheresse pourront aider à mieux utiliser l'eau, mais leur réel pouvoir d'amélioration sera toujours limité, et d'autres

champs possibles d'amélioration sont à exploiter en parallèle. De même, la résistance à la salinité n'a de sens que si on analyse en parallèle les moyens de limiter la salinisation des sols.

Comment favoriser les travaux sur des solutions alternatives aux OGM, en matière d'amélioration des plantes, comme de culture ? Il est en effet important d'explorer un ensemble de solutions possibles, en mettant en évidence leurs avantages et leurs inconvénients.

Ceci posé, le débat sur les OGM devrait concerner non seulement les chercheurs en sciences biologiques, mais également ceux en sciences sociales et économiques. L'appropriation juridique du matériel biologique a déjà fait l'objet d'un avis du COMEPRA et nous a permis de nourrir la charte de la propriété intellectuelle de l'INRA. Comment favoriser le débat au sein de l'institut ? Comment favoriser le débat avec l'ensemble de la société ? Il faudra probablement poursuivre des actions du type de celle qui a été engagée sur l'essai OGM vigne, même si cette opération n'a pas pu être conduite totalement à son terme.

Les chercheurs de l'INRA peuvent être sollicités pour favoriser l'innovation, mais ils ont également vocation à éclairer le débat public. Un avis précédent sur le partenariat avait défini les relations entre l'INRA et les porteurs finaux de l'innovation. Il nous faut relever le défi d'un institut qui favorise l'innovation, tout en conservant la légitimité de l'intervention de ses chercheurs comme participants à l'expertise publique. Quel rôle souhaite jouer l'INRA dans l'expertise publique ? Comment l'INRA doit-il inciter ses chercheurs à éclairer le débat dans les différentes disciplines d'intérêt ? Faut-il instruire rapidement une expertise collective qui répondrait à ces questions et qui serait à même de construire des méthodes d'analyse pertinente des risques et des bénéfices ?

Je souhaite que cette réflexion du COMEPRA aide les agents de l'institut à définir une stratégie d'action pour les prochaines années. Celle-ci doit être construite avec toutes les composantes de la société, les agriculteurs, les semenciers, les consommateurs, les distributeurs, et les organisations non gouvernementales. Chacun doit pouvoir apporter son regard sur cette question qui agite les communautés françaises et européennes. Est-il possible de définir, pour ce type d'innovations qui a été mal compris, et qui a provoqué des réactions bruyantes et brutales, une démarche plus tranquille et constructive ? La typologie proposée par le COMEPRA, par son originalité, pourrait être utilisée dans ce sens.

Au-delà des débats qui, je le souhaite, se poursuivront dans les laboratoires, les départements et les centres, nous avons demandé au conseil scientifique s'il acceptait de se saisir de cette

question, pour éclairer les enjeux scientifiques de la technique d'amélioration des plantes, des autres techniques d'amélioration, et plus globalement de cette innovation replacée au sein d'un système agricole et social. Les conséquences en termes d'orientation, de budget, de recrutement, pourront ainsi être évaluées. Ensuite, nous impliquerons le conseil d'administration dans une réflexion sur les différents types d'agriculture, leur coexistence, et les travaux à conduire à l'INRA en matière de plantes génétiquement modifiées. Chacun constate que le caractère agressif du milieu a fait que les recherches sur l'innovation en matière de plantes génétiquement modifiées à l'INRA sont pratiquement arrêtées.

En conclusion, je remercie les membres du COMEPRA, et tout particulièrement son président. Ils ont fait un travail original et créatif, et su sortir des chemins de réflexion antérieurs, qui s'étaient transformés en ornière. Ils nous proposent une nouvelle grille de lecture et de nouvelles pistes d'action. C'est à nous d'utiliser leurs recommandations pour avancer dans nos travaux, apporter des réponses cohérentes à la collectivité, et replacer nos recherches sur les organismes génétiquement modifiées dans cette grille d'analyse.

Je remercie également les chercheurs de l'INRA qui ont accepté de participer à cet exercice délicat. C'est toujours une remise en cause. Leurs visions de l'avis du COMEPRA ont été diverses, critiques et enrichissantes. En acceptant de faire ce travail, ils ont explicité points d'accord et de désaccords. Ces points de vue qui permettront de mieux délimiter les possibilités d'action de l'INRA illustrent également la diversité et la richesse de l'organisme.

Je veux enfin remercier Yvon Martel pour ses réactions. Il est spécialement venu du Canada partager avec nous cette intéressante question. Il était confronté à une réalité de deux groupes qui ont bâti leur argumentaire sur des éléments rationnels communs, car issus de la littérature scientifique, par essence ouverte. Pourtant ces deux groupes ont adopté des règles d'action apparemment très divergentes. Il ne s'agit pas de savoir qui a raison ou tort, mais de comprendre pourquoi les points de vue sont différents, et comment arriver à partager les arguments au lieu de nous opposer.

#### IV. Clôture de la journée

**M. Théry.** Je veux remercier tous les participants, en particulier ceux qui ont fait remonter les questions dans les groupes de travail. C'est la preuve que nous avons suscité le débat.

**Mme Guillou.** La journée d'aujourd'hui a été une étape importante de dialogue avec le COMEPRA, tout particulièrement parce qu'elle a été précédée de

travaux avec les chercheurs et qu'elle a permis aux deux organismes de partager leurs avis. Celui sur les huîtres et les biotechnologies relève davantage de la précaution et a conduit le COMEPRA à formuler surtout des recommandations en matières scientifique et d'organisation. En le lisant et en vous écoutant ce matin, je me demandais ce qu'il aurait pu dire de certaines innovations agronomiques, notamment des semences hybrides, lorsqu'elles ont été mises au point. Mais je vous renvoie aux actes du colloque organisé en octobre 2002 à Montpellier, qui dressait une analyse historique de la génétique, de l'amélioration des plantes, et des articulations compliquées que de telles innovations avaient produites entre les acteurs, les savoirs, l'économie et l'espace public. Les OGM, eux aussi, constituent une innovation qui a des conséquences multiples, et il serait intéressant de comparer les situations.

Ceci posé, nous attendons beaucoup des prochains travaux du COMEPRA. On ne peut que se féliciter de son exigence de précision, et force est de constater, après quatre ans de travail sur les OGM, que le résultat est assez exceptionnel sur un sujet aussi interdit. Prononcer le mot en France fait penser à des époques où l'évocation de certains sujets entraînait des conflits familiaux. Sur un sujet aussi tabou, le COMEPRA a su développer une approche déstabilisante, qui permettra d'engager un dialogue sur de nouvelles bases.

M. Théry nous rappelait en début de la journée son ambition : donner aux chercheurs les moyens de s'interroger. L'objectif a été atteint. Vous avez dit à plusieurs reprises que la réflexion ne devait pas se limiter à quelques experts, mais qu'elle devait mobiliser le plus grand nombre. Sur ce point, cependant, nous sommes confrontés à une difficulté. Comment arriver à intéresser un large public ? Le vocabulaire a ses exigences, mais ne serait-il pas opportun de rédiger une sorte de commentaire de l'avis, qui permettrait un partage plus large de la réflexion ? Il est important que chacun s'en empare, que le débat se développe en interne comme en externe, et d'arriver à créer un espace éthique ouvert, favorable à la vie d'un institut de recherche, le COMEPRA étant bien évidemment un élément clé du dispositif.

Les prochains sujets du Comité sont en cours d'instruction. J'ai proposé pour ma part qu'il poursuive sa réflexion sur les biotechnologies animales et les techniques de clonage. D'autres thèmes pourront être mis en avant, et il serait d'ailleurs souhaitable que certains d'entre eux soient communs aux deux organismes de recherche, de manière à renforcer la cohérence d'action. Jean-François Minster propose de travailler sur l'expertise, sujet sur lequel l'INRA a confié à Gérard Pascal une réflexion. Fort des premières propositions qu'il devrait me remettre début 2005,

je me demande si le COMEPRA, plus au titre de la précaution, ne pourrait pas s'en emparer.

**M. Minster.** Je veux d'abord remercier le COMEPRA pour son travail et la journée que je viens de passer. Je me suis instruit, tout particulièrement cet après-midi, et vous savez bien que c'est un de nos plus grands plaisirs... (*Sourires*) Ses avis, extrêmement fouillés et réfléchis, sont d'une grande valeur, et je tiens à saluer le temps passé et consacré aux chercheurs et à nos organismes.

Ces deux avis nous ont visiblement dérangés – la journée d'aujourd'hui l'a montré. On ne peut que s'en féliciter, tant il est vrai que la remise en cause de ses certitudes est un des principaux moteurs de la science. Pour poursuivre la réflexion, il faudra cependant trouver des solutions pour faire partager au plus grand nombre ces avis. Force est de reconnaître qu'ils sont difficiles à expliquer et à comprendre, et qu'en matière de sujets de société, l'ésotérisme est particulièrement préjudiciable.

Le COMEPRA est là pour nous aider à nous questionner. Il s'agit maintenant de poursuivre la réflexion, de manière à produire des effets, pour chacun des chercheurs de nos organismes, et pour les organismes eux-mêmes, qui doivent aider le questionnement à se faire et les chercheurs à engager le débat. En attendant, il faut avancer et se positionner, tant il est indispensable de disposer de points d'appui sur des sujets pour lesquels nous travaillons en interface étroite avec les professionnels et l'administration. Il faut savoir, à un moment donné, construire des points de vue. L'Ifremer s'y emploie souvent pour des sujets techniques, beaucoup moins sur des sujets de société. Nous avons donc du travail devant nous.

Ce premier avis est particulièrement positif pour l'Ifremer et nous donne envie de poursuivre, pourquoi pas sur l'expertise, qui est un sujet quotidien pour nous, et qui continue, malgré notre charte, à nous poser des problèmes de fond, tout particulièrement sur des questions environnementales complexes, où l'incertitude scientifique est forte, et où la réglementation nous impose de nous prononcer dans des délais parfois très courts. J'espère que le COMEPRA sera suffisamment intéressé par ce sujet pour continuer à nous aider.

En conclusion, je veux remercier une nouvelle fois les membres du Comité et les scientifiques qui ont pris le temps de participer à cette journée. Le temps qu'ils y ont consacré nous permettra d'en gagner beaucoup... (*Applaudissements*)