

# Agriculture, Alimentation et Espaces Ruraux

Cahiers du Conseil général  
de l'agriculture, de l'alimentation et des espaces ruraux

2<sup>o</sup> trimestre 2007

Sommaire

- ▶ Editorial
- ▶ État du développement des OGM
- ▶ Intérêt et controverse
- ▶ Réactions sociétales
- ▶ Enjeux économiques
- ▶ Incidences pour les politiques agricoles envisagées au 21<sup>ème</sup> siècle
- ▶ Vers un dialogue plus serein sur les OGM
- ▶ Conclusions
- ▶ Historique des biotechnologies
- ▶ Réglementation et projet de loi

## OGM Organismes génétiquement modifiés

En 2006, la surface consacrée aux cultures **génétiquement modifiées** a dépassé, dans le monde, les **100 millions d'hectares**. Ce chiffre est à rapprocher des 1 530 millions d'hectares cultivés au niveau mondial, d'une part, et des 32 millions d'hectares de SAU (surface agricole utile) en France, d'autre part.

Le **soja**, source de protéines pour l'alimentation humaine et animale, **représente 60 %** de ces surfaces qui progressent de plus de 10 % par an.

Le recours ou non aux OGM (Organismes génétiquement modifiés) fait débat dans notre société et des points de vue contraires s'opposent sur cette question.

Un groupe de travail « OGM » initié en 2004 au sein du Conseil général du génie rural et des eaux et forêt a prolongé son activité d'analyse sur cette question. Après avoir exploré une importante bibliographie et réalisé de nombreuses auditions, il a produit en décembre 2006 une première synthèse présentée lors d'une réunion conjointe de la Commission « Science, techniques et société » et de la Section « Alimentation et santé » du Conseil général de l'agriculture, de l'alimentation et des espaces ruraux.

Cette synthèse présente successivement l'état du développement des OGM, leur intérêt et l'analyse des risques, les réactions sociétales qu'ils suscitent, les enjeux économiques et les incidences sur les politiques agricoles du 21<sup>ème</sup> siècle. Elle aborde aussi quelques points pour un dialogue plus serein. Elle retrace également l'historique des biotechnologies et traite des questions du droit en vigueur ou en cours d'élaboration.

Il ne s'agit ni de la position du Ministère chargé de l'agriculture ni de celle du Conseil général, mais cette synthèse constitue une base d'informations qui pourra guider les lecteurs dans leurs réflexions sur ce sujet hors du contexte polémique qui l'entoure.

*Yves LEFORBAN*  
Président de la Commission « Science, technique et société »

# Un point à propos des OGM

Par le groupe composé de *Pierre Alloix, André Carré, Didier Chavatte, Jean-Claude Faudrin*, coordonnateur, *Alain Gilot, Alain Gravaud, René Lissarre*, rapporteur et *Louis-Julien Sourd*.

## En préambule, quelques définitions

La Directive de l'Union européenne N° 2001/18, **définit un OGM comme un organisme dont le matériel génétique a été modifié d'une manière qui ne s'effectue pas naturellement par multiplication et/ou par recombinaison naturelle.**

<b>Biodiversité</b>	Terme qui qualifie la diversité des espèces vivantes (faune et flore) et des écosystèmes.	<b>ADN</b>	<b>Acide désoxy ribonucléique :</b> il constitue le génome.
<b>Bt</b>	<i>Bacillus thuringiensis</i> , bactérie naturelle des sols. Elle secrète une toxine insecticide inoffensive pour l'homme.	<b>ARN</b>	<b>Acide ribonucléique :</b> copie de travail de l'ADN fait par la cellule.
<b>Biotechnologies</b>	Technologies qui permettent de modifier l'ADN ou l'ARN des organismes vivants.	<b>Chromosome</b>	Ensemble d'ADN et de protéines, très organisé et compressé dans le noyau des cellules.
<b>Moratoire</b>	Arrêt des activités pour un temps défini afin de considérer de nouveaux éléments, de développer une réflexion et faciliter le débat public.	<b>Gène</b>	Séquence d'ADN comprise comme un message par la cellule pour fabriquer une molécule d'ARN puis une protéine.
<b>Principe de précaution</b>	Base de la gestion a priori du risque lorsqu'il y a présomption de risque en l'absence de confirmation scientifique.	<b>Génome ou génotype</b>	Patrimoine génétique comprenant l'ensemble des gènes et de l'ADN non organisé en gènes.
		<b>Phénotype</b>	Ensemble de caractères qui se manifestent visiblement chez un individu et qui expriment l'interaction de son génotype et de son milieu.

## État du développement des organismes génétiquement modifiés (OGM)

Depuis que l'humanité a commencé à domestiquer plantes et animaux, différentes techniques (sélection, hybridation, mutations, polyploïdies,...) ont été mobilisées pour améliorer les performances de ce que la nature avait mis à sa disposition. Ces techniques ont le plus souvent consisté à favoriser la reproduction « naturelle » de certains individus du règne végétal ou du règne animal, dont le phénotype reconnu pour un intérêt spécifique s'avérait au moins partiellement génétiquement transmissible.

L'apparition des **biotechnologies** dans les années 70 (voir historique page 14) a rendu possible l'isolement d'un segment d'ADN et son transfert à un autre organisme, opération qui était strictement impossible avec la reproduction sexuée. Dès lors, la transmission d'un ou plusieurs gènes (et donc, du caractère dont ils sont porteurs) devient théoriquement possible sans limite, l'organisme donneur et l'organisme receveur pouvant appartenir à des espèces ou même à des règnes différents. La possibilité de **créer des organismes génétiquement modifiés apparaît comme une rupture sans précédent** dans l'histoire des biotechnologies, et constitue désormais un outil nouveau pour le sélectionneur. Il faut toutefois souligner qu'il existe dans la nature des échanges de matériel génétique entre espèces : cas de mousses transmettant une partie de leur génome aux arbres qui leur servent de support (cité par *Yves Chupeau*, INRA).

## Caractéristiques des OGM actuellement cultivés

Le développement depuis vingt ans des biotechnologies (première plante transgénique obtenue en 1983) n'a abouti jusqu'à présent qu'à créer trois types de plantes qui représentent 99 % des **OGM actuellement cultivés** : les plantes résistantes aux herbicides ; les productrices d'insecticides ou enfin celles qui réunissent les gènes de ces deux fonctions. Malgré une large adoption de cultures d'OGM aux États-Unis, peu d'innovations au cours des cinq dernières années ont été développées.

Les entreprises mettent sur le marché toujours les mêmes espèces présentant les mêmes types de caractères. Compte tenu des coûts et des moyens mis en jeu, un juste équilibre entre innovation et rentabilité est recherché dans le choix des produits commerciaux destinés à la consommation. Le nombre de demandes d'autorisation pour la commercialisation en Europe (demandes soumises à l'Autorité européenne de sécurité alimentaire - AESA) est en baisse. Si cette tendance se maintenait, l'extension de cultures d'OGM ralentirait et les perspectives de marché européen seraient peu porteuses.

De nouveaux caractères sont, cependant, actuellement recherchés pour enrichir certaines plantes en composants (lysine dans le maïs ou Oméga 3) ou pour rechercher une meilleure résistance à la sécheresse etc., ce qui pourrait à terme inverser cette tendance.

## Répartition géographique des cultures d'OGM

D'après l'International service for the acquisition of agri-biotech application (ISAAA), la superficie mondiale cultivée en OGM a été estimée pour 2006 à **plus de 100 millions d'hectares** en augmentation de 11 % par rapport à 2005. Ils sont répartis dans **22 pays** en 2006 contre 17 en 2004.

Les États-Unis, le Brésil, l'Argentine, le Canada, la Chine et le Paraguay sont les principaux producteurs (96 % du total)

**Les États-Unis** ont, en 2006, consacré **54,6 millions d'hectares** aux cultures OGM de colza, coton, maïs et soja, ce qui représente 55 % de la superficie mondiale consacrée à ce type de cultures.

**L'Argentine** **18 millions d'hectares** (coton, maïs et soja)

**Le Brésil** **11,5 millions d'hectares** (essentiellement soja)

Le Canada 6,1 millions d'hectares (colza, maïs et soja)

La Chine 3,5 millions d'hectares (coton)

Le Paraguay 2 millions d'hectares (soja),

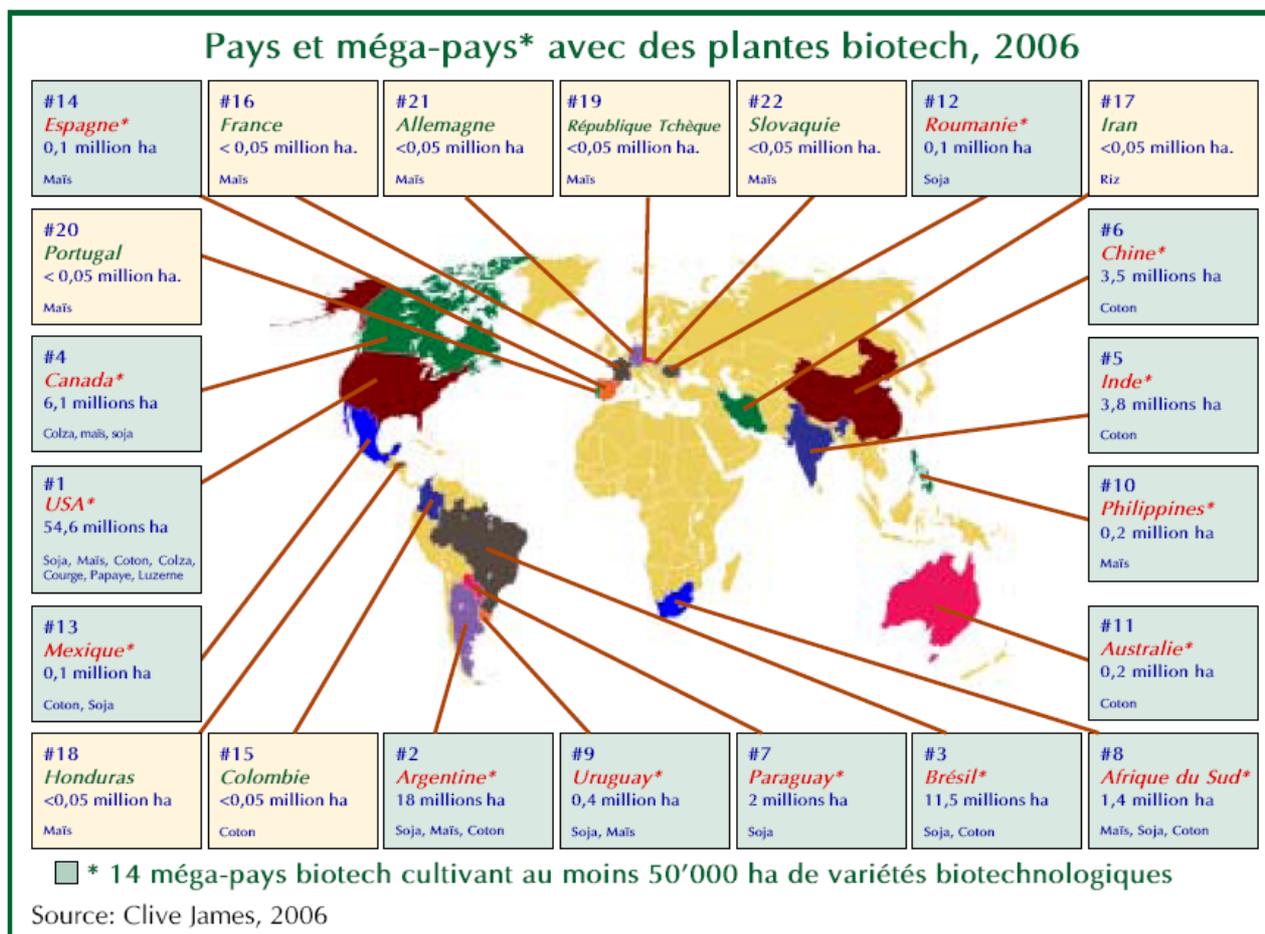
... à mettre en relation avec les **5 000 hectares cultivés en France en 2006**.

### Répartitions spécifiques

Toujours à l'échelle mondiale, la part des OGM dans les superficies cultivées est très variable selon les espèces.

Elle représente :

60 % des superficies pour **le soja**, suivi par **le maïs** avec 24 %, **le coton** 11 % et **le colza** 5 %.



## Intérêt et controverse

### Intérêt technique et économique des OGM

Actuellement les plantes transgéniques s'inscrivent dans le développement du modèle dominant de monoculture intensive, dans le but de **renforcer sa productivité**. Économiquement, il est prévisible que ce modèle s'imposera sur les marchés mondiaux au détriment de ceux qui ne les adopteront pas. D'ailleurs, l'industrie des biotechnologies n'investit que dans quelques plantes à **forte valeur commerciale** généralement exploitées en **monoculture** et qui s'échangent largement **sur le marché mondial**.

Les chercheurs ont pu démontrer que l'efficacité relative des OGM dépendait aussi de la situation de l'agriculture locale. **Les attentes** sont certainement plus grandes **dans les régions tropicales et subtropicales** où les attaques de parasites sont plus fréquentes et où les agriculteurs n'ont souvent pas les moyens de se procurer des produits de traitement. Par exemple, aux États-Unis les insectes détruisent environ 12 % des récoltes de coton mais dans les petites exploitations de l'Inde ce taux peut atteindre 50 à 60 %, d'où l'intérêt porté à ce type de semences.

Dans les pays tempérés, les agriculteurs semblent adopter les OGM autant par souci de **réduction de leur temps de travail** que par recherche d'une augmentation de la productivité.

A terme, d'autres applications seront possibles et utiles pour les agriculteurs mais plus complexes à mettre en œuvre car elles font appel à plusieurs gènes pour arriver à développer par exemple des **tolérances à la sécheresse, au gel, à la salinité...** Les OGM pourraient alors, sous réserve de les utiliser à bon escient, contribuer à améliorer la production agricole des pays déficitaires en produits alimentaires et à un développement plus respectueux de l'environnement.

### Controverses

#### L'incertitude scientifique

Les biotechnologies, dont la transgénèse, ne peuvent se résumer à une vision réductrice et trompeuse qui représente le vivant comme un jeu de mécano génétique. Des incertitudes sont susceptibles d'apparaître lors de cette opération : en effet, on ne transmet pas seulement un gène intéressant mais également tout un segment d'ADN qui pourrait exprimer des caractères défavorables ou non souhaités puisque les gènes introduits peuvent également modifier certains aspects du métabolisme de la plante. De plus, cette insertion dans le génome de l'organisme receveur s'effectue au hasard, ce qui peut activer ou éteindre certaines autres fonctions et entraîner ainsi des modifications imprévues du génome de la plante.

C'est ainsi que **deux conceptions** s'opposent sur la mesure d'un risque éventuel qui surviendrait lors de la mise en œuvre de la transgénèse.

**La première** est soutenue par les biologistes moléculaires qui considèrent que le génie génétique s'inscrit dans la droite ligne des techniques de la sélection végétale et ne devrait pas soulever de problèmes spécifiques.

Cette conception, qui s'est imposée lors du forum sur la réglementation des OGM, organisée par l'OCDE (Organisation pour la coopération et le développement) a été retenue par les États-Unis et le Canada. De ce fait, dans ces pays et les nouveaux qui l'ont depuis adoptée, la décision publique se fonde sur des certitudes et des faits scientifiques constatés débouchant sur une réglementation orientée sur le produit et non sur les procédés, ce qui milite pour le refus d'un étiquetage particulier.

**La seconde** souligne que les scientifiques ne détiennent qu'une partie des connaissances concernant cette méthode et qu'il faut prendre en compte ces incertitudes par mesure de précaution.

Elle est défendue par les disciplines proches des sciences de l'environnement qui considèrent que la transgénèse est une technologie de rupture par rapport aux précédentes techniques utilisées. Elle demande par conséquent une démarche spécifique compte tenu des risques non identifiés à l'origine ou qui peuvent se rencontrer par la suite.

Ces deux conceptions font **l'objet de controverses** entre les chercheurs sur la fiabilité des méthodes utilisées pour obtenir les OGM ce qui entraîne une grande suspicion des consommateurs sur l'innocuité de ces produits.

Devant l'impossibilité d'évaluer ces risques avec certitude, le principe de précaution a donc aussi été appliqué pour les OGM en Europe. Ainsi, même si le moratoire concernant la culture des OGM y a été levé, la réglementation européenne reste très stricte et exige l'évaluation au cas par cas des nouveaux « événements » soumis à agrément.

## Les risques possibles pour la santé et l'environnement

Parmi les risques qu'engendrerait le recours à l'utilisation d'OGM, les risques pour **la santé** et les risques pour **l'environnement** sont couramment mis en avant (*Les risques sociétaux et économiques sont abordés plus loin*).

### Risques pour la santé

Ils sont étayés par :

- le fait que 99% des OGM végétaux cultivés aujourd'hui possèdent un gène de tolérance à un herbicide total (le glyphosate, le plus souvent) et/ou sont des plantes dans lesquelles le **gène Cry**, appartenant à *Bacillus Thuriengiensis*, est introduit pour sécréter **une toxine insecticide** appelée **Bt**, est ressenti par le consommateur comme une possibilité supplémentaire de voir s'accroître l'ingestion de pesticides ;
- les problèmes posés par **les marqueurs codant** des résistances grâce à des antibiotiques utilisés **en médecine humaine** ; cependant, pour couper court à cette critique, leur utilisation est maintenant abandonnée pour la création des nouveaux OGM ;
- la mise au point de plantes pour produire des **composés pharmaceutiques** ou industriels risquant de se mélanger aux cultures destinées à la consommation humaine avec pour conséquences l'introduction de nouvelles substances chimiques dans la chaîne alimentaire : maïs transgénique contenant des substances pour le traitement de la diarrhée chez le porc ou maïs starlink allergisant pour l'homme, autorisé uniquement pour l'alimentation animale et retrouvé dans certains aliments ;
- **l'apparition d'allergies** : il semblerait que celles-ci sont désormais en voie d'être bien identifiées et font l'objet de test de dépistage lors de la création de nouvelles variétés<sup>1</sup>.

**Aux Etats-Unis** le spectre de catastrophe sanitaire a amené, la plupart des industriels de l'agroalimentaire à s'élever contre l'obtention d'**OGM «pharmaceutique»** et pourtant, ces industriels avaient soutenu les laboratoires de biotechnologies dans le domaine agricole avec l'espoir d'obtenir des végétaux qui aient un meilleur goût et qui se conservent plus longtemps.

Ils craignent avant tout, une **contamination accidentelle** de leur produit, qui les obligerait à procéder à des retours coûteux.

Ces plantes ont certainement des atouts par rapport aux microorganismes mais il n'est peut être pas utile de les cultiver en plein air. L'alternative est une production à grande échelle, réalisée en **bio réacteurs**, des cultures de tissus d'OGM dans lesquels s'accumulera la protéine.

De plus, on peut aussi faire fabriquer ces molécules à partir de gènes transmis par les organes femelles, le pollen n'étant plus impliqué. (Rapport de l'Académie des sciences - décembre 2002).

Tout ceci ne fait que renforcer les appréhensions du public.

### Risques pour l'environnement

Il est à noter que lors de la création des premières plantes OGM, peu d'études globales d'impact sur leurs effets environnementaux ont été menées par des structures indépendantes. Les autorités chargées de l'agrément se sont le plus souvent contentées des données fournies par les industriels. Actuellement ces études se multiplient.

En effet, la transgénèse végétale peut poser à l'environnement un certain nombre de problèmes qui portent sur l'essentiel sur :

- **La réduction de la biodiversité**

Les détracteurs des OGM les considèrent comme une nouvelle composante de la logique « productiviste » de l'agriculture industrielle qui a déjà fortement diminué le nombre d'espèces par la sélection de quelques-unes d'entre elles cultivées à grande échelle. Pour eux, les OGM renforceront la promotion de la monoculture et de l'uniformité génétique, l'abandon voire l'élimination de certaines variétés.

Cependant, l'amélioration des plantes ces cinquante dernières années a plutôt montré, après il est vrai une réduction du nombre de variétés, un grand foisonnement de variétés cultivées permettant de retrouver celles qui sont les mieux adaptées au milieu naturel ou aux attentes de l'industrie et des consommateurs.

<sup>1</sup> Problème rencontré en Australie. En transférant un gène du haricot dans une variété de petit pois, les chercheurs voulaient simplement induire la production d'une molécule pour apporter une résistance à la bruche, un coléoptère qui digère l'amidon des graines. Bien que l'inhibiteur naturellement présent dans le haricot ne soit pas allergène, son transfert chez le petit pois semble avoir provoqué une modification mineure de sa structure qui serait à l'origine de cette allergie. Ce cas renforce l'idée que chaque OGM doit être testé au cas par cas. (Science et Avenir - 2006)

Une étude officielle britannique lancée en 1999 a cherché à démontrer que les OGM endommageaient l'environnement en diminuant la biodiversité. Effectivement celle-ci régresse avec la pratique de la culture du colza GM (génétiquement modifié) d'hiver et l'utilisation de l'herbicide total associé qui diminue le nombre d'adventices et par conséquent la diversité de la faune portée habituellement par ces mauvaises herbes.

**Ce résultat** découle de **l'utilisation efficace des herbicides**, que permet la culture des OGM résistants aux herbicides **mais il n'est pas lié aux OGM eux-mêmes**. Ces derniers permettent de répondre à ce que souhaite un agriculteur : avoir un champ propre.

Les conclusions de cette étude prouvent que cette pratique est une réussite pour une agriculture intensive. Il faudrait donc prendre en compte cette baisse de biodiversité accrue dans les espaces cultivés et la compenser par des mesures appropriées dans des espaces connexes.

L'arrivée sur le marché d'animaux GM (Génétiquement modifiés) peut aussi présenter un risque s'ils s'échappent dans l'environnement et entrent en compétition avec leurs homologues sauvages qu'ils pourraient éliminer. (Rapport de la National Academy of science - USA).

- **L'essaimage pollinique**

Une inquiétude particulière fait craindre que, si les OGM se répandaient à **grande échelle**, il serait difficile de les maîtriser et de supprimer leurs éventuels effets néfastes. L'hybridation entre les OGM et les plantes apparentées sauvages pourrait entraîner la transmission des spécificités de transgènes par voie sexuelle, aux espèces sauvages pour les doter de divers avantages compétitifs.

Ce risque n'est pas nul et fait l'objet d'études scientifiques. Cependant, on peut dire que **l'occurrence** d'un tel phénomène **est extrêmement faible** car la plupart des plantes cultivées actuellement sont peu compétitives dans le milieu naturel puisqu'elles sont peu rustiques. Par ailleurs, les OGM ne diffèrent de ces plantes que par le ou les transgènes introduits, qui pour l'heure ne sont pas choisis en raison de leur compétitivité dans le milieu naturel. On peut aussi penser que l'utilisation exclusive de l'herbicide associé à la culture d'OGM qui lui sont résistants, va entraîner **l'apparition d'écotypes d'adventices** eux aussi résistants au même herbicide, avec comme conséquences le risque que les agriculteurs utilisent des doses plus importantes pour détruire ces plantes devenues résistantes<sup>2</sup>.



**Ces phénomènes de résistance** sont cependant classiques dans l'agriculture conventionnelle et sont bien gérés par les praticiens du secteur phytosanitaire en alternant les cultures et/ou les herbicides utilisés. Mais désormais, le Roundup<sup>3</sup> est utilisé sur **le coton, le soja, le maïs** résistants **à cet herbicide**, entraînant une utilisation du même herbicide d'une année sur l'autre sur les mêmes parcelles. Pour cette raison, l'utilisation continue et à long terme des OGM les plus répandus actuellement dans le monde risque d'être **remise en question**. Dans le cas d'apparition de résistance, il deviendra donc nécessaire que les firmes créatrices de ces OGM gèrent le problème soit en préconisant l'alternance avec des cultures conventionnelles, soit en recherchant des gènes de résistance à d'autres types d'herbicides.

Il en va de même pour l'autre grande famille d'OGM Bt qui rend ces plantes résistantes à certains insectes. **L'adaptation des insectes ravageurs** aux toxines transgéniques (chimiorésistance acquise) devrait aussi s'accélérer du fait que la plante va les sécréter en permanence et qu'elles seront présentes pendant toute la période de culture. Il est d'ailleurs demandé par les industriels des biotechnologies qu'une partie des champs soit consacrée à des cultures traditionnelles de façon à prévenir l'apparition de ces résistances. Là aussi, il est nécessaire que les créateurs d'OGM recherchent dès à présent des gènes permettant de sécréter d'autres types de toxines insecticides afin de contrecarrer l'apparition de ces résistances.

---

<sup>2</sup> Certaines plantes sauvages commencent à développer une résistance au Roundup aux Etats-Unis où la culture des OGM est très développée. Le problème a été soulevé la première fois à propos du bidens, une herbe sauvage abondante dans la Corn Belt, et du ray grass qui développent une résistance à l'herbicide.

<sup>3</sup> **Roundup** : herbicide total (à base de glyphosate), créé par Monsanto, le plus vendu au monde et utilisé avec de nombreux OGM.

La transgénèse permet enfin, si nécessaire, la **stérilisation des graines** produites par une variété qui fait l'objet d'un brevet afin d'éviter l'évasion génétique de l'OGM dans le milieu (cette stérilisation fut décrite par certains qui l'avaient appelée « Terminator » pour la rendre plus effrayante). Cette option technique, **jamais utilisée**, a été abandonnée dans le cadre des **accords du protocole de Carthagène**, car d'après les opposants, elle permettait de mieux asseoir le monopole de la semence brevetée, puisque les agriculteurs n'auraient pu utiliser leur récolte comme semence (Les hybrides actuels permettent déjà un certain monopole, mais ils ne sont pas stériles même s'ils sont peu productifs lorsqu'on les sème).

De plus, par essaimage pollinique les plantes voisines interfécondes, cultivées ou sauvages, auraient pu acquérir cette stérilité. Cependant, il faut dire que la transmission de cette stérilité n'aurait pu se produire que très difficilement dans l'environnement car cela nécessite la réunion de deux gènes apportés chacun par un parent et, dans une variante de la technique, l'application d'un activateur par pulvérisation.

On doit reconnaître qu'au cas où cette technique serait généralisée, dans un pays, même pour une seule culture, elle ferait prendre **des risques économiques importants** dans la mesure où une destruction malveillante des stocks de semences, facilitée par leur concentration dans des lieux peu nombreux, ne pourrait être compensée par l'utilisation de la récolte précédente comme semence.

### • Les problèmes agronomiques

Dans le monde, malgré les efforts d'institutions internationales et nationales, l'agriculture est encore, pour l'essentiel, conduite sans prendre suffisamment en compte la protection de l'environnement.

Un exemple vient d'Argentine. Les problèmes agronomiques que rencontrent les producteurs de soja transgéniques découlent de **la monoculture**, désastreuse pour les sols et pour la biodiversité, que facilitent les OGM. Une modification de la microbiologie du sol y a été constatée : les résidus végétaux se décomposent mal et s'accumulent favorisant une colonisation progressive des racines du soja par un fusarium. Par ailleurs, des plants de soja issus de graines dispersées lors de la récolte, résistant à des doses normales d'herbicide, **prolifèrent spontanément**. Il est ainsi actuellement nécessaire d'utiliser un mélange de paraquat et d'atrazine (molécules interdites dans de nombreux pays) pour en venir à bout...

Le principal atout des OGM présentés comme une possibilité d'assurer un meilleur respect de l'environnement par une diminution de l'utilisation des pesticides, est contesté par certains.



**Aux États-Unis**, d'après certaines sources, la quantité d'insecticides utilisée n'aurait pas diminué depuis l'introduction des maïs et cotons Bt, mais d'autres sources affirment le contraire.

**Au Canada** après l'introduction des colzas tolérants au Roundup, **l'utilisation de cet herbicide a doublé** entre 1996 et 2002 car il a permis une pratique de désherbage massif contribuant à une rationalisation du travail.

Pour la culture du coton, qui utilise la plus grande part des insecticides employés dans le monde, il a cependant été observé **en Chine** une diminution de leur usage.

Toutes ces constatations sont à **interpréter avec précaution** car elles dépendent notamment de la culture envisagée, du climat (tempéré ou tropical), des systèmes de cultures et des conditions particulières de l'année.

**En conclusion**, dans la recherche de solutions et de techniques pour résoudre les problèmes qui se posent à l'agriculture – techniques de culture (sol, érosion), maladies des plantes, rendements et qualité... – **les OGM ne doivent être qu'une solution possible et alternative parmi d'autres**, entre lesquelles l'agriculteur doit pouvoir arbitrer. C'est pourquoi la **recherche scientifique doit poursuivre ses travaux tout particulièrement sur les systèmes de production**, secteur de recherche qui n'intéresse malheureusement plus grand monde, notamment les chercheurs, parce qu'il ne s'agit pas de recherche fondamentale et que les résultats sont incertains et longs à obtenir limitant de ce fait les publications.

## Réactions sociétales

### Les craintes psychologiques

Le **génie génétique**, à partir de la connaissance progressive des gènes du vivant, est considéré, par les détracteurs des biotechnologies, comme **une science inquiétante** et très puissante pouvant aboutir à des dérives potentielles par la manipulation du vivant. Cette vision entraîne **une crainte du pire** dans les populations insuffisamment informées.

Ces **craintes** sont renforcées par les défiances vis-à-vis des institutions, défiances entretenues par une ultra médiatisation des thèses défendues par les opposants. Elles **portent notamment sur** :

- **le manque de cohésion du dispositif d'évaluation** des OGM plusieurs fois dénoncé.

Par exemple, récemment, alors que l'AFSSA et l'AESA<sup>4</sup> donnaient leur accord pour la commercialisation du maïs transgénique MON 863, la Commission du génie biomoléculaire (CGB) estimait ne pas être en mesure de conclure à l'absence de risque pour l'alimentation animale (malformations constatées sur les rats nourris avec le maïs MON 863). La suite a cependant montré que ces anomalies n'étaient pas statistiquement significatives pour être prises en compte.

- **une « lettre ouverte »** rédigée début 2005 pour demander la suspension immédiate des cultures d'OGM. Cette lettre, signée ensuite par 750 scientifiques engagés contre les OGM, a circulé sur Internet avant d'être envoyée à tous les gouvernements. Elle **prône le développement d'une agriculture durable** et l'interdiction des brevets sur les organismes vivants ou leurs parties.

- **l'opacité des procédures d'évaluation** de l'AESA, au cœur du processus d'autorisations des nouveaux OGM, est dénoncée par Greenpeace. L'indépendance de cette autorité est mise en doute par « les amis de la terre », car ses avis sont, jusqu'à présent, essentiellement favorables.

Récemment encore les Ministres de l'environnement des 25 Etats réunis à Bruxelles ont demandé **plus de transparence** dans les réglementations qui définissent les modalités d'autorisation de nouveaux OGM dans l'Union européenne.

### Les réticences face aux OGM sont particulièrement nombreuses en Europe

Ces plantes ont du mal à s'imposer malgré les efforts des semenciers, considérés comme du lobbying par les détracteurs. Le fait que le risque entraîné par la culture d'OGM semble très faible ne permet pas pour autant de penser à leur facile adoption car ils ne semblent pas présenter de bénéfices notables pour la société et notamment pour **les consommateurs**. Pour certains cependant, il ne s'agit pas d'être **pour ou contre** les OGM mais de tester davantage une technologie et de **définir les conditions de son développement** avant de se lancer dans la culture de milliers d'hectares.

Les firmes et la recherche publique ont au départ largement **sous-estimé la place** des **consommateurs** dans le développement de ces techniques et ont **négligé la diffusion d'informations**, ce qui a laissé le champ libre aux opposants et à la suspicion du public. Devant l'**absence de bénéfices apparents**, avec de surcroît l'éventualité d'un risque alimentaire inconnu, **les consommateurs** se sentent mis devant le fait accompli alors que beaucoup d'entre eux ne voient pas la nécessité d'utiliser les OGM.

**Les Européens** sont en grande majorité **hostiles** aux aliments transgéniques car, en plus des conséquences sur l'environnement et la santé, ils **s'inquiètent pour leur Culture**. En effet, aliments et Culture sont en Europe intimement liées : chaque région est fière de ses traditions culinaires et promeut ses produits locaux à la différence des États-Unis où la population a accepté depuis longtemps la culture d'une restauration rapide.

**L'industrie alimentaire et les distributeurs en Europe** ont renoncé volontairement à utiliser des produits transgéniques en raison de la réticence des consommateurs.

D'après Greenpeace, les OGM seraient boudés par les supermarchés. 49 des 60 distributeurs contactés, représentant 60 % des ventes alimentaires, disent mener une politique non-OGM. De même, les multinationales de l'alimentation présentes en Europe ont pris en compte ces réticences et se sont engagés à ne pas utiliser des produits contenant des OGM.

Le projet de développement de blé OGM a rencontré une telle hostilité de la part des industriels, des écologistes et des consommateurs du monde entier, qu'il risquait de mettre un coup d'arrêt aux exportations des USA.

De ce fait, MONSANTO a annoncé l'abandon de la vente de semences de ce blé génétiquement modifié.

<sup>4</sup> AFSSA : Agence française de sécurité sanitaire des aliments et AESA : Autorité européenne de sécurité alimentaire.

Ce **marketing anti-OGM** de la grande distribution et de l'industrie agroalimentaire mentionnant que leurs produits sont sans OGM, fait percevoir ces derniers comme potentiellement menaçants bien que leur dangerosité ne soit pas démontrée.

De son côté, Greenpeace a produit **un guide des produits alimentaires avec ou sans OGM** et participe à la pétition qui réclame l'étiquetage des produits animaux ou issus d'animaux ayant consommé des OGM.

**En définitive, ce sera au marché de juger de l'utilité de cette commercialisation, dans la mesure où les consommateurs seront objectivement informés.**

**Les agriculteurs français** redoutent tout particulièrement l'opinion des consommateurs et restent très prudents vis à vis de l'adoption des OGM pour éviter une nouvelle crise avec l'opinion publique (amalgame possible avec la « vache folle » et actuellement avec la peste aviaire). Ils préfèrent donc attendre et surveiller les tendances de la consommation pour éviter de perdre des parts de marché. On décèle toutefois, à partir des campagnes 2005-2006 et bientôt 2007, un frémissement pour leur adoption en France avec le développement de cultures de maïs GM destiné au marché espagnol.

Cette situation mobilise aussi **le monde politique**, les régions et les municipalités d'Europe se déclarant sans OGM, se sont multipliées donnant l'impression que peu à peu, **la maîtrise sociale** des terroirs annihile la substance des décisions de la Commission sur les nouvelles autorisations d'OGM. Il existe d'ailleurs une coordination européenne des régions « libres d'OGM ».

**En France**, les autorités régionales soutiennent les maires déferés devant les tribunaux administratifs parce qu'ils ont pris des arrêtés d'interdiction des essais en pleins champs pour dégager leur responsabilité en cas de problème dans le futur. Ce phénomène gagne **aussi les USA** notamment la Californie (Comté agricole de Medocino qui veut préserver son label Bio) où les cultures biologiques sont très développées et croissent à hauteur de 20 % par an au niveau de l'Etat.

En conclusion, il s'agit avant tout d'un problème de souveraineté des consommateurs **pour le choix des produits qu'ils mangent**, et des agriculteurs pour ce qu'ils sèment, **leur opinion étant largement constituée, outre la suspicion naturelle devant un phénomène mal connu, par des raisons éthiques et surtout par l'absence d'intérêt pour les consommateurs.**

Il en ressort que le développement des cultures des OGM **n'est plus seulement scientifique mais devient de plus en plus de l'ordre du politique et de la communication.**

## Enjeux économiques

Le développement de cultures OGM présente un intérêt économique majeur qui touche plusieurs secteurs.

### Les enjeux commerciaux

**La plainte** américaine devant l'OMC contre l'Union européenne, au sujet du **moratoire** qui gèle la commercialisation des OGM (**perte estimée à 300 millions de dollars**), pose les fondements d'une affaire potentiellement la plus litigieuse des guerres commerciales traditionnelles opposant les États-Unis à l'Union européenne.

**Pour les États-Unis** où les industries ont massivement investi dans le développement de souches génétiquement modifiées, **les enjeux économiques sont considérables.**

Cette plainte est aussi un signal fort pour **l'Union européenne** qui a une tendance croissante à utiliser les questions de santé et de sécurité pour ériger des **barrières commerciales.**

### Les intérêts industriels

Le développement des cultures d'OGM a, avant tout, un intérêt pour les grands groupes internationaux producteurs de semences non réutilisables.

D'après les spécialistes du secteur, les marchés européens pourraient générer **un bénéfice s'élevant à plusieurs milliards de dollars par an.**

Ceci soulève pour certains la crainte de voir des « World Company » très puissantes imposer au niveau mondial des principes de production industrielle qui, sans prendre en compte des problèmes écologiques, entraîneraient:

- une dépendance des agriculteurs vis à vis des producteurs de semence et d'intrants,
- la création d'oligopole disposant de brevets du vivant,
- la dissémination de gènes interspécifiques.

Enfin, cette plainte est aussi un signal pour **les autres pays** qui souhaiteraient prendre des mesures restrictives comme l'ont fait certains pays africains (Zambie) en refusant des livraisons d'aide alimentaire américaine (destinée à écouler les surplus de leur production) contenant des produits agricoles transgéniques. Les États-Unis recherchent aussi une alliance avec le continent africain pour tenter d'isoler l'Europe dans ce combat en multipliant les missions pour promouvoir le développement des cultures d'OGM sur ce continent.

Le moratoire européen ayant été levé, le recours des autorités américaines devant l'OMC pourrait évoluer et mettre en cause la réglementation sur les OGM de l'Union européenne. Les critiques effectuées par les États-Unis portent désormais sur **l'étiquetage, la traçabilité**, la fixation d'un seuil trop bas de présence.

Elles portent aussi sur la **discrimination entre produits**.<sup>5</sup> Elles font ressortir que **la bière, les fromages et les vins** échappent à tout étiquetage bien que certains aient été produits avec des enzymes génétiquement modifiées (GM). D'autres produits transformés issus d'OGM doivent être étiquetés alors qu'ils ne contiennent pas d'ADN et que les contrôles peuvent être faits directement sur les produits transformés (par exemple, **les huiles et le sucre** pour lesquels il n'existe pas de différences analytiques entre les produits provenant de variétés GM et conventionnelles)

## La propriété de l'innovation dans le domaine végétal

Pour protéger la **propriété intellectuelle** dans le domaine végétal, il existe **deux grands systèmes**.

**Le premier**, système traditionnel en Europe, est celui de la certification d'obtention végétale (COV). Les variétés certifiées proposées à la vente doivent répondre à **trois exigences** :

- **la nouveauté**. Les variétés mises au point doivent être différentes des variétés existantes.
- **l'homogénéité**. Toutes les plantes doivent présenter les mêmes caractères.
- **la reproductibilité**. Elles doivent être reproductibles.

La variété est un bien privé (pour une durée de 20 à 25 ans selon les espèces), qui ne peut être multipliée et commercialisée qu'avec l'autorisation de son inventeur.

En revanche, la nouvelle variété reste utilisable comme ressource génétique et d'autres exemptions permettent aussi à l'agriculteur d'utiliser sa récolte de grains pour réensemencer ses champs en versant une rémunération équitable au COV (non perçue si la production est inférieure à 92 tonnes de céréales par an).

**Le second** développé aux États-Unis autorise de **breveter les inventions** technologiques, suite à une décision de la Cour suprême après l'instruction de différentes affaires, de ne plus exclure des brevets la matière vivante en tant que telle.

Cette décision a été reprise par la directive de **l'Union européenne** 98/44 sur la protection des inventions biotechnologiques qui précise qu'un organisme n'est pas brevetable mais qu'une matière biologique (un gène) isolée de son environnement peut l'être si l'application industrielle est clairement démontrée.

**Les conséquences du brevet** peuvent être les suivantes :

- le COV laisse libre accès à la variété comme ressource génétique ce qui permet un progrès continu et une bonne utilisation de la diversité génétique ; a contrario, le brevet en bloquant la circulation des ressources génétiques, sera un frein au progrès génétique ;
- un risque de la privatisation des ressources génétiques existe par l'extension du brevet à toute plante portant le transgène breveté ;
- la concentration des entreprises s'accélère (elle est déjà en cours). Elle est rendue nécessaire par l'utilisation d'outils de plus en plus coûteux et sophistiqués que le monopole de l'invention permet de financer, d'une part, et en raison du coût du brevet et des défenses juridiques à entreprendre pour le protéger, d'autre part.

**Les biotechnologies** deviennent un **secteur stratégique** alors que **l'Europe** a déjà pris du **retard dans la recherche** par rapport aux États-Unis. Si la politique actuelle persiste, l'Europe ne sera pas suffisamment partie prenante des brevets de ce secteur pour peser sur les positions américaines et limitera ses possibilités d'avoir un poids significatif dans l'exploitation mondiale des OGM.

## La coexistence de différents types d'agriculture

**La coexistence** entre plusieurs types d'agriculture est certainement possible mais sera plus **difficile** à mettre en œuvre en Europe où les surfaces sont plus petites et plus dispersées. Le taux de 0,9 % de présence d'OGM dans les produits consommés étant accepté, il devient possible de définir des limites raisonnables entre les cultures.

La séparation des filières OGM et non-OGM pose la question du coût et de sa prise en charge. Si les surcoûts engendrés par cette coexistence pour assurer la traçabilité des produits devaient revenir à la filière OGM cela amputerait d'autant le bénéfice net généré par ces cultures.

Selon l'importance de la diffusion des cultures transgéniques, sans entente sur la répartition spatiale des différents types de culture (distance à respecter), une contamination des cultures non-OGM serait possible. Elle ferait alors perdre des appellations de qualité à des filières comme celle de « l'agriculture biologique ». L'enjeu commercial est important et le dédommagement des contaminations doit être envisagé. « **L'assurabilité** » de ce risque n'est pas pour le moment envisageable tant que **la responsabilité du préjudice** n'est pas clairement décidée (incertitude technique et responsabilité de la contamination) et que les conséquences ne seront pas mesurables d'où dans un premier temps, la **création en France d'un fonds d'indemnisation**.

<sup>5</sup> Un cabinet d'avocat aurait été engagé par l'association américaine des producteurs de soja dès 2004 pour préparer la plainte. Les exportations américaines de soja et de produits à base de soja auraient chuté de 65% entre 1997 (date des premières règles d'étiquetage) et 2004 (adoption du cadre sur la traçabilité et l'étiquetage). D'après « missions économiques de la zone ALENA ».

## Incidences pour les politiques agricoles envisagées au 21<sup>ème</sup> siècle

**Dans les pays du continent américain** où les très grandes exploitations sont dominantes, les OGM ont été facilement adoptés. En effet, ces cultures sont pour les systèmes agro-industriels d'un grand intérêt économique dans la mesure où elles peuvent simplifier les techniques culturales : réduction du désherbage à un seul traitement, disparition ou réduction du nombre de traitements insecticides.

Cependant, ces systèmes à forte utilisation d'intrants, assez peu regardants sur la protection de l'environnement, commencent à être décriés par l'opinion publique, d'autant qu'ils favorisent la désertification des campagnes par l'élimination progressive des petites exploitations.

**En Europe**, alors que la volonté politique est d'intégrer l'agriculture dans la démarche du développement durable, l'apparition des OGM pourrait, comme dans les « pays neufs », encourager une agriculture de grandes surfaces, simplificatrice, ne raisonnant plus finement les apports d'intrants. Toutefois, la "conditionnalité" de la PAC pourrait être un facteur limitant ces dérives.

Quant aux exploitations européennes le plus souvent de dimensions petites à moyennes, avec la nécessité de respecter des distances de coexistence entre cultures GM et classiques, elles devront, pour ne pas se gêner, s'entendre pour constituer entre elles des ensembles cohérents de zones consacrées à l'un ou l'autre de ces types de cultures.

**Dans les pays pauvres** où l'agriculture est fortement déficitaire, l'Organisation pour l'alimentation et l'agriculture (FAO) encourage l'utilisation des biotechnologies dans le secteur agricole en vue d'accroître la productivité et réduire la faim dans le monde. Mais une autre voie montre aussi que les autres facteurs limitants sont nombreux (qualité des sols, accès à l'eau et au foncier, formation, circuits de distributions,...) et qu'il est possible d'améliorer les rendements même en terres marginales par l'utilisation des techniques moins exigeantes en moyens de production. De telles approches, contrairement à l'utilisation des OGM, prônent une approche systémique de l'agriculture paysanne et permettent, tout en conservant la biodiversité génétique des cultures, d'aller dans le sens des intérêts des petits paysans, sans compter qu'elles sont plus sûres et moins coûteuses.



## Vers un dialogue plus serein sur les OGM

L'introduction d'une technologie est rarement neutre tant du point de vue social, économique qu'éthique et nécessite de mener des débats démocratiques sur les conséquences de ces introductions.<sup>6</sup>

Or le débat se limite, pour l'instant, à une confrontation idéologique entre ceux qui sont pour et ceux qui sont contre alors qu'un débat objectif et raisonnable devrait pouvoir être tenu sur les OGM. Certains médias sont davantage portés sur l'émotion que sur la réflexion et la peur reste une des meilleures armes pour augmenter leur audience et conforter leur pouvoir. Par ailleurs, il est plus facile de s'inscrire dans une stratégie de communication reposant sur des actions spectaculaires ou des formules simplificatrices que de trouver des voies d'avancées constructives. Ainsi, c'est le pouvoir de la communication qui domine et non celui de l'information.

### Mettre en place un débat public objectif

Il s'agira de débattre sur ce que peuvent apporter les OGM, d'estimer s'ils présentent certains risques ; comment peut-on s'en affranchir et quelles alternatives sont possibles ?

L'intervention de structures **d'expertise indiscutable** est **indispensable** à différents niveaux, notamment pour donner l'autorisation de cultiver des OGM, en s'appuyant sur **une base scientifique indépendante**, permettant d'estimer qu'il n'y a de risque ni pour la santé ni pour l'environnement.



Un grand nombre des résultats de recherche publiés à ce sujet, proviennent d'études financées par les groupes qui commercialisent des OGM, avec comme conséquence des publications plus fréquentes pour les résultats positifs que pour les négatifs. De leur côté, les opposants aux OGM retiennent des essais ou des observations publiées, uniquement ceux qui renforcent leur point de vue et les font valoir avec vigueur auprès des médias. En cas d'observations ultérieures infirmant certaines constatations, aucun démenti n'est officiellement publié.

<sup>6</sup> Exemple des polémiques menées en leur temps autour du train, de la voiture, du nucléaire, de l'ordinateur et dans un proche avenir des nanotechnologies...

**Les structures d'expertise proposées devraient donc servir de référence dans l'interprétation de certaines analyses et données scientifiques.** Ainsi certains articles scientifiques insuffisamment sérieux devraient pouvoir être écartés des publications évitant une exploitation médiatique outrancière (voir les problèmes rencontrés avec l'affaire du papillon monarque que le pollen du maïs Bt était accusé de tuer, alors qu'il a été, par la suite, prouvé que le pollen du maïs n'était pas sa nourriture naturelle).

Les experts doivent aussi rester dans leur rôle. C'est ensuite au pouvoir politique de prendre des décisions au bénéfice de l'intérêt général, en s'appuyant sur leurs avis ainsi que sur d'autres considérations plus sociétales et éthiques.

## **Améliorer les connaissances du public en renforçant le droit à l'information**

Il faut accepter que **chaque OGM** représente un cas particulier et une distinction doit être faite entre les OGM produits en espaces confinés (notamment ceux **utilisés pour la recherche fondamentale et la santé**) et ceux qui sont cultivés en plein champ. Dans le **premier cas**, il s'agit d'outils de recherche fondamentale et d'usines de production de protéines d'intérêt pharmaceutique. Dans le **second cas**, les OGM sont utilisés comme des organismes à part entière, cultivés en plein air, les problèmes environnementaux s'ajoutant alors aux problèmes sanitaires et éthiques.

## **Faire en sorte que plusieurs types d'agriculture puissent coexister**

Il n'est pas indifférent de laisser diffuser volontairement des gènes naturellement absents des plantes car on peut craindre que certains s'installent durablement dans le milieu naturel. Plusieurs conditions combinées peuvent éliminer tout risque de dissémination des transgènes : stratégies d'isolement, bordures de cultures conventionnelles, éliminations des repousses au champ, castration, stérilité mâle... Encore faut-il que ces mesures soient réalisées avec rigueur et strictement contrôlées. Ces démarches et précautions sont particulièrement importantes dans une période d'évaluation des avantages et des risques concernant l'utilisation des OGM. La réglementation sur la conduite des essais et celle qui est en cours de finalisation sur les cultures de plein champ ont pour but de répondre à ces risques. Il est à noter que depuis longtemps déjà on utilise des mutations provoquées pour créer de nouveaux caractères sans que des précautions aient été prises.

Le coût de la séparation des filières serait à prendre en charge par la filière OGM afin d'éviter une augmentation excessive des coûts de la filière non-OGM qui sinon ne serait, alors, plus réservée qu'à une élite. Certains pays (Allemagne, Espagne...) ont déjà pris des mesures pour réguler cette coexistence, elles sont parfois très contraignantes et dans ce cas elles limiteront le développement des cultures OGM. En cas de contamination accidentelle des cultures traditionnelles, les agriculteurs concernés devraient pouvoir percevoir une compensation financière. L'origine des fonds est à trouver auprès des différents partenaires concernés.

## **Renforcer la mise en place de l'étiquetage et de la traçabilité des OGM**



Bien que l'on autorise seulement la culture de plantes qui ne présentent aucun risque pour la santé des hommes et des animaux, les autorités ont reconnu qu'il fallait laisser aux consommateurs le choix de leur type d'alimentation. Il fallait donc améliorer l'étiquetage et la traçabilité pour que le consommateur sache ce qu'il achète.

La mention sur **les étiquettes** de la présence d'OGM, quand les ingrédients utilisés dépassent 0,9 %, peut être considérée par certains comme un vrai moratoire économique que supporte par ailleurs la grande distribution. Il faut cependant éviter que la législation en matière d'OGM devienne d'une trop grande complexité par un renforcement continu des règles dues aux réticences des consommateurs.

Actuellement, les méthodes analytiques permettent de détecter les transgènes dans un produit agricole brut ou transformé (au-dessus du seuil de détection analytique) dans la mesure où ce transgène est connu dans la bibliographie. Dans le cas où il n'a pas été décrit, mais que son introduction dans une plante a fait appel aux techniques connues, on peut affirmer et quantifier sa présence, sans l'identifier.

Pour assurer la transparence et la fiabilité des méthodes de détection des OGM une normalisation est en cours de mise en œuvre par la création d'un centre commun de recherche de la Commission européenne (basé à ISPRA en Italie) tête de pont d'un réseau européen de 46 laboratoires travaillant sur les OGM pour développer des méthodes homologuées de leur détection. La mise au point d'une méthode homologuée à l'échelon européen reste une condition préalable à la délivrance d'une autorisation de mise en marché d'un produit d'OGM.

## Conclusions

Après la publication, en avril 2005, du rapport de la mission parlementaire *Le Déaut*, et la transposition partielle, par la France, de la directive UE/2001/18 par deux décrets et deux arrêtés parus en mars 2007, le paysage s'est en partie éclairci.

En outre, un projet de loi adopté par le Sénat en mars 2006, mais non encore examiné par l'Assemblée nationale, prévoit de réformer l'expertise par la création d'un Haut-Conseil des biotechnologies, de mettre en oeuvre un mécanisme d'indemnisation financière en cas de préjudice économique et de formaliser les règles de coexistence entre les cultures OGM et non-OGM.

Dans ce cadre juridique défini par les pouvoirs publics, quatre pistes de réflexions semblent devoir être approfondies.

- **L'information objective des consommateurs**

Il subsiste en France une forte opposition du public au développement de la culture des OGM (en 2006, 74 % des consommateurs y auraient été opposés) entretenue par une minorité très active d'opposants et relayée par certains médias.

Pour se faire, une cellule de communication indépendante (préconisée dans le rapport de la Commission parlementaire *Le Déaut*) et pluraliste devrait être mise en place avec mission de porter à la connaissance du grand public des informations scientifiques fondées et vérifiées. Cet organisme devrait entretenir un vrai débat public permanent pour apporter des réponses claires, dans un vocabulaire simple, étayées par des travaux pertinents dignes de confiance, par des publications régulières sur les questions d'actualité et par la création d'une base de données permanente mise à jour régulièrement, accessible par internet. Cette base ferait le point sur chacune des questions qui se posent.

Les sujets ne manqueront pas : l'intérêt des plantes génétiquement modifiées, les risques, les alternatives, les possibilités pharmaceutiques, les cultures en laboratoire et les cultures de plein champ...

- **L'application du protocole de Carthagène**

Ce protocole sur la bio-sécurité doit permettre, avec le principe de précaution, de pondérer les règles de libéralisation des échanges de l'Organisation mondiale du commerce (OMC). Il sera ainsi possible de limiter ou d'interdire les importations d'OGM même quand des risques sont soupçonnés. Toutefois, les Etats qui prennent de telles dispositions s'exposent à des poursuites devant l'OMC si ces risques sont infondés.

- **La recherche d'une plus grande rigueur dans l'approche scientifique des OGM**

La recherche sur les plantes génétiquement modifiées est menée par des groupes semenciers ou agro-chimiques qui publient des résultats parfois partiels ou même partiels. De leur côté, les opposants aux OGM ne diffusent que les faits qui renforcent leur point de vue sans toujours donner la totalité des informations nécessaires pour se faire une opinion fondée. **Le renforcement d'une recherche publique indépendante**, permettant de se démarquer d'une recherche privée très développée dans ce domaine, **doit être une priorité**.

La recherche publique doit conserver des laboratoires et des chercheurs disponibles pour expertiser les publications et pour interpréter les données brutes disponibles. Cette capacité d'expertise doit être complète et traiter l'ensemble des thèmes intéressant ce sujet : économie, alimentation, environnement, santé, éthique...

La recherche publique doit également développer sa participation à des projets européens comme « CO-EXTRA » qui vient d'être lancé sur la coexistence et la traçabilité des filières traditionnelles et OGM. 52 partenaires issus de 18 pays disposent de quatre années pour fournir aux consommateurs, industriels et agriculteurs des méthodes de gestion et d'information leur permettant le libre choix face à l'utilisation ou non d'OGM.

- **L'amélioration de la transparence des mesures prises**

La société civile doit pouvoir être représentée dans les différentes instances de coordination évaluant les risques sanitaires, les bénéfices économiques et la diffusion de l'information.

Elle doit être effectivement informée, comme cela est prévu dans le projet de loi, des mesures prises pour suivre le développement des OGM, des essais conduits et des cultures réalisées, sans que ce soit un moyen pour la minorité des détracteurs militants de détruire ces cultures.

## GENETIQUE et BIOTECHNOLOGIES : HISTORIQUE

- 1866** L'énoncé par *G. Mendel* des lois de l'hérédité marque le début des biotechnologies.
- 1869** *Friedrich Miescher* a isolé les acides nucléiques.
- 1908** Les hybridations sur le maïs se développent aux Etats-Unis. Les croisements de plantes de variétés différentes donnent des plantes plus productives.
- 1910** *Morgan*, en créant des mutations chez la drosophile, découvre les chromosomes et les gènes.
- 1944** *Avery* découvre que l'ADN est le vecteur des caractères héréditaires.
- 1953** *Watson et Crick* mettent en évidence la double hélice de l'ADN.
- 1960** Le code génétique est découvert.
- 1965** Les enzymes, permettant de modifier l'ADN en des points précis, sont identifiées.
- 1970** *Paul Berg et al* confirment cette découverte et fournissent « les ciseaux biologiques ».
- 1974** *Paul Berg* propose un moratoire de précaution pour l'utilisation des OGM en laboratoire.
- 1975** Au cours de la conférence d'Asilomar en Californie, une journée est consacrée aux dangers liés aux expérimentations. Des mesures de confinement des micro-organismes transgéniques dans les laboratoires sont recommandées. Elles sont aujourd'hui obligatoires.
- 1977**
- Le transfert de gènes par les bactéries est découvert (certaines bactéries ont la faculté de transférer et d'insérer des gènes dans une plante). Ce gène est baptisé transgène.
  - Mise au point de la lecture détaillée des séquences d'ADN grâce au séquençage (technique *de Mascam et Gilbert ou Sanger*).
- 1983**
- Naissance du premier organisme génétiquement modifié en laboratoire (tabac) grâce aux travaux de l'équipe de *Schell et van Montagu* à Gand en Belgique (l'industrie du tabac apporte une aide importante à la recherche).
  - *Kary Mullis* imagine la PCR (Polymerase chain reaction) permettant de multiplier en cascade les molécules d'ADN en éprouvette.
  - Premier passage des plantes transgéniques des laboratoires aux champs. Les premières réglementations apparaissent.
- 1986**
- Mise en place de la Commission de génie biomoléculaire (CGB) avec comme responsabilité de faire respecter la réglementation, de contrôler les essais de culture d'OGM en champs, et de délivrer les autorisations d'essais et de commercialisation des OGM.
- Commercialisation auprès des laboratoires du premier mammifère breveté transgénique, la souris *oncomouse*
- 1988**
- pour étudier le cancer.
- Premier vaccin contre la rage, issu d'OGM.
- 1989**
- Commercialisation de la première plante transgénique (tomate) à manger en frais et déclaration des OGM,
- 1994**
- cotons et courges, aux USA.
  - Premiers OGM commercialisés en Europe pour la production de semences de tabac tolérant à un herbicide. (*SEITA*).
  - Naissance des brebis triplées *Polly*. Elles possèdent un gène humain qui leur permet de produire une protéine humaine le facteur X.
- 1996**
- Sous l'impulsion du président de la CGB, la France prend la tête de l'expérimentation d'OGM avec plus de 450 autorisations sur 3 000 sites. Le soja transgénique résistant au Round-up de Monsanto arrive en Europe non étiqueté ce qui entraîne les premières réactions médiatiques et sociales. Greenpeace arrête les bateaux de soja OGM.
  - Le président de l'Institut européen d'écologie demande un moratoire sur les OGM.

- 1997** • Publication du texte (Génie génétique, des chercheurs citoyens s'expriment - Ecoropa) demandant un moratoire et davantage de recherche avant la commercialisation des OGM.
- L'Union européenne autorise la culture d'un maïs Bt ( gène issu de la bactérie *Bacillus Thuringiensis*)
  - Approbation par l'Union européenne de l'étiquetage des organismes génétiquement modifiés.
  - Carrefour et divers distributeurs préparent la mise au point de filières sans OGM.
  - La Confédération paysanne européenne organise un débat contradictoire de scientifiques pour les représentants de différents pays afin qu'ils puissent se faire une opinion sur les OGM. Ce syndicat prend collectivement la décision de lutter contre les OGM et les premiers fauchages de colza OGM sont organisés.
- 1998** Poursuite par la Confédération paysanne des actions contre les OGM (dénaturation de semence de maïs, fauchage de champs..., ce qui se produira ensuite régulièrement).
- 1999** • Le professeur *John Losey* déclenche un raz de marée médiatique en publiant une étude concluant à l'effet fatal du pollen d'un maïs transgénique sur le papillon monarque (Les résultats de cette étude ont ensuite été démentis).
- Les instances européennes jugent plusieurs dossiers de demandes de commercialisation incomplets car la traçabilité des OGM n'est pas garantie.
  - Déclaration politique de cinq Etats membres de l'Union européenne, dont la France de suspendre la mise sur le marché de nouveaux OGM.
  - Proposition par la Commission européenne d'un seuil de 1 % pour les règles d'étiquetage des OGM, suite à l'avis du Comité permanent des denrées alimentaires.
- 2001** • Publication de la Directive UE/2001/12 pour l'évaluation des OGM disséminés dans l'environnement.
- Le gouvernement décide de renforcer la participation citoyenne ; les demandes d'autorisation, ainsi que les résultats de la Commission du génie moléculaire, seront désormais rendus publics.
- 2003** • Ratification du protocole international sur la bio-sécurité (Protocole de Carthagène) pour le contrôle des échanges d'OGM vivants.
- *G.W. Bush* porte plainte auprès de l'OMC contre l'Europe à propos du moratoire sur les OGM.
- 2004** • Entrée en vigueur de nouveaux règlements européens plus stricts sur l'étiquetage et la traçabilité des OGM (y compris pour l'alimentation animale)
- La firme Monsanto annonce qu'elle renonce au blé transgénique.
  - L'Union européenne lève le moratoire sur les OGM.
  - Croissance quasi-record des cultures biotechnologiques dans le monde. D'après l'ISAAA (International service for the acquisition of agri-biotech application), les surfaces de culture des OGM auraient atteint 90 millions d'hectares, soit une augmentation de 11 % en 2005 contre 20 % en 2004.
- 2005** En avril, conclusions de la mission parlementaire qui avait pour rôle de réfléchir à la législation sur les Biotechnologies pour transposer les directives européennes (Directive UE/2001/18 qui aurait du être transcrite avant le 17 octobre 2002) en étudiant les enjeux, les bénéfices et les risques des OGM. Elles doivent permettre de façonner le texte qui transpose cette directive en droit français.
- 2006** Adoption en première lecture par le Sénat français, du projet de loi déposé par le gouvernement.  
Dans le monde, plus de 100 millions d'hectares de cultures d'OGM.
- 2007** En mars, publication de deux décrets transposant la directive européenne 2001/18. Dans l'attente d'un nouveau cadre législatif, les mesures d'encadrement des OGM sont renforcées, dans le respect des principes de transparence et de précaution, en s'appuyant sur les dispositions votées par le Sénat en 2006.
- Ainsi, l'obligation de fournir des informations sur les semis de cultures d'OGM a également été instituée par arrêté ministériel. Cet arrêté permet de créer un registre national qui recensera le nombre et la surface des parcelles semées en OGM, ainsi que leur localisation. Ce registre précisera au public, sur le site [www.ogm.gouv.fr](http://www.ogm.gouv.fr), le nombre et la surface des parcelles d'OGM présents dans chaque canton.
- Par ailleurs, les agriculteurs qui cultivent en 2007 des maïs OGM s'engagent à en informer les cultivateurs des parcelles voisines et à respecter une distance d'isolement entre cultures OGM et non-OGM de 50 mètres, soit le double de la pratique actuelle. Un suivi permettant d'évaluer l'efficacité des distances d'isolement entre cultures sera effectué par les services de l'État. Ses résultats seront rendus publics.

# LES BASES DE LA RECONNAISSANCE DU DROIT A L'INFORMATION SUR LES QUESTIONS D'ENVIRONNEMENT

Le droit a été élaboré :

## Au niveau international

à partir de :

- **la Déclaration de Stockholm**, adoptée le 16 juin 1972, prône la mise en place de plans d'actions pour l'environnement comprenant l'échange d'informations et l'éducation du public ainsi que la formation d'experts en matière d'environnement.
- **la Déclaration de Rio**, adoptée le 5 juin 1992, reconnaît que la meilleure façon de traiter les questions d'environnement, c'est d'assurer la participation de tous les citoyens.

Elle définit expressément ce que recouvre ce droit :

*« Chaque individu doit avoir dûment accès aux informations relatives à l'environnement, que détiennent les autorités publiques, y compris aux informations relatives aux substances et activités dangereuses dans leurs collectivités et avoir la possibilité de participer aux processus de prise de décision. Les Etats doivent faciliter et encourager la sensibilisation et la participation du public en mettant les informations à sa disposition. Un accès effectif à des actions judiciaires et administratives, notamment des réparations et des recours, doit être assuré. »*

- **la convention d'Aarhus**, entrée en vigueur le 30 octobre 2001, met en œuvre le principe 10 de la déclaration de Rio en prévoyant un véritable régime juridique du droit à l'information des citoyens en matière d'environnement.

## Dans la législation européenne

L'information et la consultation du public relatives à l'environnement sont organisées par :

- **deux directives** : 90/219 relative à l'utilisation confinée des micro-organismes et 2001/18 qui pose le principe d'une consultation obligatoire du public pour la dissémination volontaire d'OGM dans l'environnement.
- **les règlements** sur la traçabilité et l'étiquetage des OGM et le règlement 1946/2003 relatifs aux mouvements transfrontaliers des OGM.

## En France

Le droit à l'information relative à l'environnement a été introduit par :

- **la loi du 13 juillet 1992** concernant le contrôle de l'utilisation et de la dissémination d'OGM (site Internet sous la responsabilité du Ministère de l'agriculture et de la pêche) ;
- **la loi 2002/285 du 28 février 2002** qui transpose la convention d'Aarhus sur le droit à l'information du public.

Il reconnaît aux citoyens :

*« Le droit d'accéder aux informations relatives à l'environnement détenues par les autorités publiques et de participer à l'élaboration des décisions publiques ayant une incidence sur l'environnement ».*

L'accès du public à l'information signifie le libre accès à l'information détenue par les autorités publiques. Ce droit inclut la participation du public à la prise de décision ayant des incidences sur l'environnement donnant la possibilité de :



- émettre et diffuser de l'information à côté de celles des autorités ordinairement en charge de ces dossiers,
- donner son avis avant que l'autorité ne tranche, soit par saisine, soit par obligation reconnue dans la réglementation qui lui est faite de demander l'avis du public,
- procéder à une concertation qui assure le partage de l'instruction d'un dossier entre l'autorité et le public considéré lui aussi comme expert dans une situation donnée,
- prendre une décision à la place de l'autorité ou conjointement avec elle : il s'agit de la forme la plus élaborée de participation du public, constituant une sorte de codécision.

## CADRE LÉGISLATIF ET RÉGLEMENTAIRE

La première législation relative aux OGM a été mise en place par l'Union européenne au début des années 1990 (directives). Les textes de base sont la directive CE N° 90/220 relative à la dissémination volontaire d'OGM dans l'environnement et la directive 90/219 (utilisation confinée).

Une révision de ces textes est intervenue en 1998 par la Directive 98/81 qui modifie la Directive 90/219 et en 2001 par la Directive 2001/18 qui a abrogé la directive UE N° 90/220.

Le cadre législatif et réglementaire français repose toujours sur la loi 92-654 codifiée aux titres I et III du livre V du Code de l'environnement qui transpose les directives CE N° 90/220 (dissémination volontaire) et N° 90/219 (utilisation confinée) et les décrets sectoriels d'application (semences ou plants, produits phytopharmaceutiques, médicaments humains, médicaments vétérinaires...).

### Le projet de loi déposé au Parlement

pour :

➤ **Transposer** les nouvelles dispositions communautaires des deux directives 98/81 et 2001/18 pour définir :

- les modalités d'information du public,
- les informations qui ne peuvent être considérées comme confidentielles, selon les directives européennes,
- un encadrement plus strict des procédures d'autorisation et de mise en culture,
- un renforcement de l'évaluation des risques sanitaires et environnementaux,
- la surveillance et la révision de l'autorisation.

➤ **Réformer** les instances nationales d'expertise.

Il est prévu la création d'un **Conseil des biotechnologies** composé d'une section scientifique remplaçant la Commission du génie biomoléculaire (CGB), la Commission du génie génétique (CGG) ainsi que le Comité provisoire de biovigilance, et d'une section socio-économique.

➤ **Créer** un cadre pour la coexistence des cultures (fixation par arrêté des mesures techniques : distances d'isolement...)

➤ **Définir** un mécanisme de réparation des dommages économiques).

➤ **Obliger** les producteurs d'OGM à souscrire, dans un premier temps, une garantie financière sous forme de fonds de garantie (pour cinq ans) en attendant la mise en place de produits d'assurance.

➤ **Prévoir** les conditions techniques de mise en culture.

En absence de programmation de l'examen par l'Assemblée nationale avant la fin de la législature précédente, de ce projet de loi adopté en 2006 par le Sénat, deux décrets et deux arrêtés ont été publiés en mars 2007 pour transposer à minima les deux directives européennes.

**Les modalités d'informations** consisteront en :

- une déclaration obligatoire des cultures d'OGM auprès des services du Ministère de l'agriculture et de la pêche,
- une information et une consultation du public par voie télématique sur le site [www.OGM.gouv.fr](http://www.OGM.gouv.fr) avant toute autorisation d'expérimentation d'OGM,
- l'information et la consultation du public sont assurées par l'Union européenne sur le site [www.gmo.info.jrc.it](http://www.gmo.info.jrc.it) dans le cadre de la mise en marché d'OGM.

Le **Conseil des biotechnologies** serait chargé :

- d'évaluer les risques environnementaux et sanitaires liés aux OGM,
- de formuler des recommandations au vu des résultats des opérations de surveillance (ex-rôle du Comité de biovigilance),
- de se prononcer (au cas par cas) sur les conséquences sociales et économiques que présente la dissémination volontaire d'OGM,
- d'orienter les choix du gouvernement en matière de biotechnologies.

Cette synthèse générale a été rédigée par leurs auteurs à partir d'une volumineuse bibliographie et les auditions de :

*Nicole Bustin*, Comité de la protection des obtentions végétales, *Yves Chupeau*, Président du centre INRA de Versailles, *Eric Giry* Chef du bureau de la réglementation alimentaire au Ministère de l'agriculture, *François Hervieu*, bureau biovigilance, Direction générale de l'alimentation, *Pierre-Benoit Joly*, INRA - responsable du laboratoire des « transformations sociales et politiques liées au vivant », *M. Petit-Pigeard*, directeur de la SICA « Sélectionneurs obtenteurs de semences végétales », *Richard Smith*, chef de bureau au Ministère de l'écologie et du développement durable.

Vos avis, critiques, suggestions, contributions, sont toujours les bienvenus



[diffusion.cgaer@agriculture.gouv.fr](mailto:diffusion.cgaer@agriculture.gouv.fr)

Crédit photos : Dagrís (page 6 et 11), *Sandrine Figuet* (page 12) ; Ministère de l'agriculture et de la pêche (page 11 et 16 : *Pascal Xicluna* ; page 7 : *Xavier Remongin*, <http://photo.agriculture.gouv.fr>)