

# DOSSIER DE PRESSE

## OGM : les grains de la discorde OGM : les grains de la discorde

*réalisé par la Cité des Sciences et de l'Industrie*

Une exposition d'actualité présentée

**du 24 octobre 2008 au 1er février 2009**

au muséum d'Auxerre - 5 bd Vauban

Ouvert tous les jours y compris le dimanche de 13h30 à 17h30.

Fermé les samedis et jours fériés.

*Fermé du 25 décembre 2008 au 1<sup>er</sup> janvier 2009 inclus.*

Gratuit pour tous.

Contact presse : Sophie MAENE

Conservatrice

03 86 72 96 40

## SOMMAIRE

- [1] Soja, maïs, colza, coton... l'état des cultures OGM dans le monde p. 4
- [2] OGM cultivés et en préparation dans les labos : quels effets recherchés ? p. 5 - p. 7
- [3] Environnement, biodiversité, santé : quels impacts ? quels risques ? p. 8 - p. 11
- [4] Au-delà des OGM, quels modèles de production agricole pour demain ? p. 12 - p. 14

## **Du grain à moudre...**

Cultivées et commercialisées dans le monde depuis seulement une dizaine d'années, les plantes OGM sont à l'origine d'une ligne de fracture sans précédent. D'un côté, un vaste mouvement d'adoption parti des Etats-Unis et qui gagne l'Amérique du Sud et l'Asie. De l'autre, un front de résistance, en France et dans quelques pays européens, qui brandit le principe de précaution - et les risques pour l'environnement et la santé - pour interdire la culture des OGM... à défaut d'en bloquer les importations, règles du commerce international obligent.

Mais dans ce contexte politique compliqué, les raisons de la discorde vont encore plus loin. Progrès majeur dans l'histoire agricole pour les uns - les OGM prétendent même résoudre certains défis sanitaires comme la malnutrition, ces plantes issues des biotechnologies marquent avant tout, pour les autres, la mise sous dépendance des paysans vis-à-vis des firmes détentrices de brevets.

Afin d'aider chacun à se forger sa propre opinion, cette exposition dresse un état des lieux factuel sur les plantes OGM cultivées et celles en préparation dans les laboratoires. Elle tente d'évaluer les éventuels avantages et/ou inconvénients pour l'agriculteur et le consommateur. S'interroge sur l'avenir des recherches dans ce secteur. Et pointe les modèles de production agricole qui s'affrontent à travers les OGM. Comme deux visions du monde...

Alain Labouze  
et Isabelle Bousquet

## [1] Soja, maïs, colza, coton... l'état des cultures OGM dans le monde

### *Plus de 100 millions d'hectares*

Avec près de 60 millions d'hectares, les Etats-Unis détiennent plus de la moitié des surfaces OGM mondiales. L'Argentine occupe la deuxième place avec 18% des surfaces OGM. Puis viennent le Brésil (13%), le Canada (6%), l'Inde (5%), la Chine (3%). Pour l'heure, l'Europe totalise 0,1% des surfaces OGM. On compte deux nouveaux arrivants en 2007 : la Pologne et le Chili. Quatre plantes se partagent la quasi-totalité du marché : soja (52%), maïs (30%), coton (13%), colza (5%). Elles sont utilisées par 12 millions d'agriculteurs répartis dans 23 pays. Les plantes OGM mobilisent 1% de la population agricole mondiale et représentent un marché de 4,6% milliards d'euros en 2007.

### *Les « pour » et les « contre »*

La grande majorité des organismes génétiquement modifiés (OGM) - bactéries et levures - ne quitte pas le laboratoire et sert d'outils aux chercheurs pour connaître notamment la fonction des gènes. Utilisés depuis trente ans, ceux-là ne font plus débat. Les laboratoires sont confinés selon la dangerosité des organismes manipulés et soumis à des règles de bonnes pratiques définies en février 1975 lors d'une conférence internationale de scientifiques à Asilomar en Californie. En revanche, d'autres OGM - les plantes de grandes cultures commercialisées pour l'alimentation - suscitent de vives polémiques.

Pour certains, ces nouvelles plantes, tolérant ou produisant des pesticides (herbicides, insecticides), s'inscrivent dans la droite ligne des manipulations génétiques par croisements réalisées par l'homme depuis des siècles pour améliorer les espèces végétales et le rendement de l'agriculture.

Pour d'autres, ces OGM représentent un changement de cap radical : on s'affranchit de la barrière des espèces en introduisant des gènes de micro-organismes dans des plantes ; ils sont diffusés dans la nature en un temps record, ce qui ne permet pas, selon les opposants, une évaluation complète des risques pour l'environnement, la biodiversité, la santé animale et humaine ; enfin, ces OGM sont protégés par des brevets détenus par quelques industriels qui ont ainsi le monopole sur des ressources génétiques alimentaires.

## [2] OGM cultivés et en préparation dans les labos : quels effets recherchés ?

### *Performances accrues pour les agriculteurs*

Les plantes OGM représentent aux Etats-Unis 91% des cultures de soja, 87% des cultures de coton et 73% des cultures de maïs (1). Principal avantage : leur production facilite le travail de certains agriculteurs, surtout pour les plantes tolérantes à un herbicide. Le désherbage est simplifié et l'agriculteur peut adopter la méthode de culture sans labour (2), laquelle permet un gain de temps, des économies d'énergie (20 à 40 litres de fioul par hectare) et de matériel et une moindre érosion des sols (3). Néanmoins, la culture sans labour augmente la présence de mauvaises herbes et accroît le recours à un herbicide.

Pour leur part, les plantes OGM produisant un insecticide réduisent le nombre d'épandages (donc le passage avec des tracteurs et des hélicoptères polluants) et, par une meilleure tenue de la plante, permettent une récolte plus tardive, ce qui peut réduire les coûts de séchage. Enfin, le temps gagné facilite la possibilité pour l'agriculteur d'avoir une deuxième activité ou de s'agrandir : la culture de plantes OGM stimule ainsi la productivité agricole et conduit, au plan mondial, à des exploitations moins nombreuses, plus grandes et de type industriel. Toutefois, l'adoption de ces plantes génétiquement modifiées peut avoir des impacts à long terme sur l'environnement qu'il convient de maîtriser (voir partie 3).

(1) : Source : service Statistiques du Ministère de l'Agriculture américain, chiffres 2007.

(2) : Selon l'ISAAA, les plantes OGM auraient, en dix ans, permis d'économiser 8 millions de tonnes de CO<sub>2</sub> en réduisant notamment les besoins en labourage.

(3) : En France, un tiers des grandes cultures semées en 2006 n'a pas fait l'objet de labour préalable. Source : Ministère de l'Agriculture, étude de Catherine Chappelle-Barry publiée le 7 février 2008.

### *Réduction des pesticides : oui, mais*

Selon l'ISAAA, association des industriels de la semence, les plantes OGM auraient permis d'éviter l'épandage de plus de 2 millions de tonnes de pesticides (insecticides et herbicides) entre 1996 et 2006. Il est certain que les plantes qui produisent leur propre protéine insecticide (maïs et coton Bt) vont nécessiter moins d'épandages. C'est particulièrement vrai pour le coton Bt qui représente 35% des cultures de coton OGM aux Etats-Unis. Revers de la médaille : la plante sécrète en permanence une protéine insecticide, même en l'absence de ravageurs. En revanche, l'adoption de plantes tolérantes à un herbicide semble plutôt conduire à une stagnation, voire à une augmentation, de l'emploi d'herbicide (1).

Mais les herbicides utilisés avec ces plantes OGM, à base de glyphosate pour la plupart, seraient moins toxiques, selon leurs fabricants, que les herbicides habituels. Cela dit, l'accroissement des surfaces traitées laisse présager une augmentation de la pollution des eaux par le glyphosate. De plus, l'emploi de ces variétés transgéniques peut conduire, sur le long terme, à l'apparition de mauvaises herbes devenues résistantes à l'herbicide et obliger l'agriculteur à faire appel à des herbicides classiques.

De fait, les réponses varient selon les études. Ainsi, une étude américaine annonce que les plantes OGM cultivées aux Etats-Unis ont permis en 2005 d'abaisser les coûts de production de 1,4 milliard de dollars (0,9 milliard d'euros), d'accroître le rendement des récoltes de 4 millions de tonnes et d'engendrer 2 milliards de dollars (1,3 milliards d'euros) de bénéfices supplémentaires (2). Pour l'association « Les Amis de la Terre » qui, dans un rapport publié en janvier 2007, fait le tour des études menées sur les performances des cultures OGM dans le monde, le bilan est nettement plus contrasté (3).

(1) : En Argentine, du fait des garde-fous financiers mis en place dans le pays, il n'y a pas une grande différence de prix entre les semences OGM et non OGM (moins de 3 euros par hectare), ce qui explique l'engouement des fermiers argentins pour le soja OGM.

(2) : Source : National Center for Food and Agricultural Policy, Sujatha Sankula, novembre 2006.

(3) : Source : Les Amis de la Terre, « Qui tire profit des cultures OGM ? », janvier 2007.

### ***La deuxième génération d'OGM verra-t-elle le jour ?***

Au plan théorique, les plantes OGM pourraient permettre de combattre certaines carences (vitamines A et C, fer), enrichir les aliments en protéines, en oméga-3, faire des cultures dans des régions arides, sur des sols salés, améliorer la conservation des céréales dans les greniers, fabriquer des plastiques biodégradables, fournir des anticorps contre certaines maladies, produire des agrocarburants... Bref, beaucoup de défis en perspective, certains OGM pouvant même trouver une utilité pour les consommateurs, contrairement à ceux cultivés aujourd'hui. Dix ans après la commercialisation des premières plantes « biotech », on est cependant loin de ces perspectives prometteuses.

La raison principale est que cette deuxième génération d'OGM implique le plus souvent d'intervenir dans le métabolisme de la plante, une tâche beaucoup plus complexe que l'ajout d'un gène lui conférant une propriété supplémentaire. Ces projets de recherche sont principalement développés en Amérique du Nord. Suite aux campagnes d'arrachage des essais en champ et vu l'hostilité d'une partie du public, la France ne mène pratiquement plus de recherches dans ce domaine. En janvier 2008, le gouvernement a décidé d'allouer une somme de 45 millions d'euros sur trois ans (2009-2011) afin de relancer les biotechnologies végétales dans l'Hexagone.

#### **Une technologie extrêmement puissante.**

**Un organisme génétiquement modifié (OGM) est un micro-organisme, une plante ou un animal possédant dans son génome un ou plusieurs gènes étrangers issus d'une autre espèce, introduits artificiellement par génie génétique. Le but est principalement de conférer à l'organisme (et à ses descendants) de nouvelles propriétés.**

### ***Nourrir les animaux mais aussi les hommes***

Aujourd'hui, les grandes cultures OGM sont d'abord destinées à l'alimentation animale. Même le coton, plante pour textile, est utilisé pour nourrir le bétail, via ses parties vertes. Soja, colza, maïs et coton servent aussi à la fabrication alimentaire. De plus, soja et maïs sont utilisés pour produire deux additifs très courants dans l'alimentation humaine : la lécithine et l'amidon, présents dans bon nombre de produits alimentaires transformés (sauces, chips, glaces, plats préparés, petits pots pour bébés...) et dans certains médicaments.

De fait, sous la pression d'une opinion publique soucieuse de transparence et de libre choix, l'Europe adopte en 2001 une nouvelle directive sur les OGM, complétée par plusieurs règlements sur la traçabilité et l'étiquetage entrés en vigueur en 2004. Résultat : tous les produits alimentaires élaborés à partir d'une matière première génétiquement modifiée (1) doivent être étiquetés, de même que les aliments fabriqués à partir d'ingrédients traditionnels s'ils contiennent plus de 0,9% de présence fortuite d'OGM. En revanche, les produits issus d'animaux nourris avec des OGM (viande, lait, œufs, beurre, crème) ne sont pas étiquetés : la seule solution pour le consommateur qui souhaiterait privilégier une agriculture non OGM est, dans ce cas, d'acheter des produits labellisés « bio ».

(1) : La France importe 4,5 millions de tonnes de tourteau de soja par an, dont 80 à 85% sont génétiquement modifiés.

### ***France : pas de cultures en 2008 mais une loi***

Le seul OGM dont la culture est autorisée en Europe à des fins agricoles, le maïs MON810 de la firme Monsanto, ne poussera pas en France en 2008. 22 000 hectares de ce « maïs Bt » (1) produisant une protéine insecticide contre la pyrale et la sésamie, principaux ravageurs de la plante, avaient été mis en culture sur le territoire français en 2007 (contre 5 000 en 2006 et 1 000 en 2005), ce qui représentait 0,75% des 2,8 millions d'hectares de maïs cultivé dans notre pays.

Le 11 janvier 2008, le gouvernement a décidé, au nom du principe de précaution, de demander l'activation de la « clause de sauvegarde » auprès de l'Union européenne. Celle-ci, officiellement notifiée le 8 février, permet de suspendre une autorisation de mise en culture d'un OGM si des faits scientifiques nouveaux révèlent des impacts négatifs sur l'environnement ou la santé. Une décision applaudie par les anti-OGM mais vivement critiquée par un certain nombre de scientifiques qui remettent en cause le travail effectué dans la hâte par le comité d'experts chargé de l'évaluation de ce maïs (voir partie 3). Dans ce contexte houleux, le Parlement a adopté, le 21 mai 2008, une loi sur les OGM qui a notamment pour fonction de transposer en droit français la directive européenne sur les OGM qui date de 2001.

(1) : Le maïs MON810 a reçu une forme modifiée d'un gène bactérien provenant du bacille de Thuringe (*Bacillus thuringiensis*, Bt) et codant pour une protéine aux propriétés insecticides. Le maïs ainsi transformé est dit « maïs Bt ».

### [3] Environnement, biodiversité, santé : quels impacts ? quels risques ?

#### *Les effets spéciaux des « pesticides OGM »*

Fruits d'une agriculture intensive, les OGM participent à ce titre - tout comme les plantes non OGM utilisées dans ce type d'agriculture - à la disparition de certaines variétés locales au profit de quelques variétés performantes cultivées à grande échelle sur toute la planète. En outre, l'usage de pesticides associé à leurs cultures a des effets sur la faune environnante. Dans le cas des herbicides utilisés avec les OGM, leur plus grande efficacité aboutirait à moins de graines et de mauvaises herbes, ce qui diminuerait d'autant la faune qui s'en nourrit.

Pour ce qui est des OGM produisant leur propre protéine insecticide, une analyse américaine (Marvier et al, Science 316, p. 1475-1477, 8 juin 2007), compilant les résultats de quarante-deux études en champs, suggère qu'ils font moins de dégâts que le traitement insecticide classique : dans les champs de maïs et de coton Bt, les insectes non ciblés par la toxine sont plus nombreux que dans les champs de culture conventionnelle traités avec un insecticide. Mais tout comme en agriculture conventionnelle intensive, la culture des plantes OGM peut conduire sur le long terme à l'émergence d'insectes ou de mauvaises herbes devenus résistants.

#### *Dissémination inéluctable ?*

Toutes les plantes à fleurs, qu'elles soient OGM ou non OGM, émettent du pollen et des graines qu'elles disséminent dans l'environnement. Mais cette dissémination est plus ou moins importante selon les plantes. Ainsi, le colza est potentiellement plus envahissant que le maïs. Il perd un grand nombre de graines après la récolte, qui peuvent de surcroît survivre dans le sol une dizaine d'années et conduire à l'apparition de repousses indésirables. Son pollen se dissémine facilement par l'intermédiaire des abeilles. Enfin, contrairement au maïs, il peut se croiser avec de nombreuses plantes : chou et navette, ses parents ; moutarde, roquette, ravenelle, des plantes apparentées.

Or, des essais menés avec du colza OGM tolérant à un herbicide ont montré qu'il peut transmettre ce caractère génétique à la ravenelle, qui devient alors une sorte de super mauvaise herbe. Pour toutes ces raisons, la culture de colza transgénique n'est pas autorisée en Europe. En revanche, les plantes comme le soja ou le riz, qui s'autofécondent avec leur propre pollen, sont théoriquement à l'abri de ce risque (1). Pour mettre au point une parade à la dissémination des plantes OGM, les chercheurs étudient de nouveaux procédés (2) et les agronomes recommandent certaines pratiques agricoles (voir partie 4).

(1) : Toutefois, la pression de sélection exercée par l'utilisation en continu d'un seul herbicide - par exemple le Roundup avec certaines plantes OGM - peut également conduire à l'apparition de mauvaises herbes résistantes. En Argentine, pays cultivateur de soja tolérant au Roundup, 120 000 hectares ont été infestés en 2007 par une mauvaise herbe devenue résistante.

- (2) : Dans le cadre du projet européen Co-Extra, lancé en 2005 pour évaluer la faisabilité de la coexistence des filières OGM et non OGM, plusieurs méthodes sont explorées pour réduire la dissémination des plantes OGM comme l'intégration du gène d'intérêt dans le chloroplaste de la plante et non dans le noyau afin que le pollen ne le contienne plus.

### ***Des ravageurs qui peuvent s'adapter***

L'un des risques avancés avec l'utilisation de plantes OGM productrices d'insecticide (coton, maïs) est l'apparition de populations d'insectes devenus résistants ; un risque déjà connu des agriculteurs avec l'épandage d'insecticide sur des plantes conventionnelles. Si à ce jour ce phénomène n'a pas encore été mis en évidence avec la culture de maïs OGM en plein champ, on note l'apparition aux Etats-Unis d'insectes résistant à une toxine sécrétée par du coton OGM.

Outre le fait qu'il y a peu d'insecticides actifs contre les ravageurs du coton ou du maïs, ce phénomène de résistance pose un autre problème. Les toxines sécrétées par les plantes OGM sont produites à partir de gènes issus de la bactérie *Bacillus thuringiensis* (Bt). Or, les toxines Bt sont les seuls insecticides autorisés en agriculture biologique. Donc ce phénomène de résistance pourrait enlever aux agriculteurs « bio » leur principale arme de lutte contre les insectes. Pour limiter ce risque, les semenciers préconisent la mise en place de « zones refuges » semées en plantes traditionnelles à proximité des champs d'OGM. Objectif : diluer la capacité de résistance à la toxine acquise par certains insectes en les croisant avec des populations d'insectes non résistantes conservées dans ces « zones refuges ».

### ***Quels risques pour la santé des consommateurs ?***

Comme bon nombre d'aliments, un OGM peut provoquer une réaction allergique. Afin de limiter ce risque, l'Organisation mondiale de la santé recommande au préalable que la nouvelle séquence d'ADN introduite dans la plante ne ressemble pas à celle d'une protéine reconnue comme allergène (1). Puis différents tests d'allergénicité sont pratiqués avec l'OGM. Toutefois, il n'existe pas de méthode fiable à 100% pour prévoir le caractère allergène d'un aliment, y compris d'un OGM. Autre risque potentiel : la nouvelle protéine exprimée par l'OGM peut être toxique. Si les tests de toxicité effectués sur des rats de laboratoire permettent de détecter un effet aigu, les experts sont d'accord pour dire qu'ils ne permettent pas d'évaluer des effets sur le long terme. Pour certains, il n'y a pas lieu de s'en inquiéter : les consommateurs américains (hommes et animaux) mangent des OGM depuis vingt ans sans effets apparents sur leur santé. Pour d'autres, certains tests sur des rats de laboratoire révèlent déjà des anomalies qui mériteraient selon eux, un approfondissement de l'évaluation des risques sanitaires (2).

(1) : La nouvelle protéine ne sera pas retenue si elle présente une séquence de six à huit acides aminés identique à celle d'une protéine allergène.

(2) : Des rats mâles ayant mangé du maïs MON863 - qui produit un insecticide - ont des reins souvent plus petits et avec plus d'anomalies que les rats qui n'en ont pas mangé. Des effets incontestables pour les experts chargé de l'évaluation de ce maïs, mais sans signification pathologique. Toutefois cet avis ne fait pas l'unanimité. Fin juin 2007, treize pays européens ont demandé au Conseil de l'Union européenne qu'une nouvelle étude toxicologique soit menée.

### ***Au nom du principe de précaution.***

Le gouvernement français a décidé de suspendre la culture du maïs MON810 de la firme Monsanto, le seul OGM cultivé en France à des fins commerciales. Cette décision s'appuie sur des faits scientifiques nouveaux invoqués dans l'avis rendu le 9 janvier 2008 par le comité d'experts chargé de réévaluer ce maïs : mise en évidence de la dissémination du pollen sur de grandes distances ; apparition d'insectes ravageurs devenus résistants ; toxicité avérée sur certaines espèces animales ; persistance de molécules insecticides dans l'eau et les sédiments. Par ailleurs, le comité pointe le manque d'études toxicologiques sur le long terme et de suivi épidémiologique (1). D'une façon générale, l'avis fait état d'un certain nombre d'interrogations quant aux conséquences environnementales, sanitaires et économiques de la culture du MON810. Le gouvernement appelle donc à la suspension de cette culture au nom du principe de précaution (2). Pour la firme Monsanto - qui répond point par point dans un document publié sur son site Internet le 31 janvier - aucun élément figurant dans l'avis ne justifie une telle décision. Le sort du maïs MON810 est désormais entre les mains de la Commission européenne.

**En France, toute variété végétale (qu'elle soit OGM ou non) doit être inscrite au catalogue officiel des variétés agricoles pour pouvoir être cultivée. Les études nécessaires à cette inscription sont de la responsabilité du Comité Technique permanent de la sélection des plantes cultivées (CPTS).**

- (1) : A ce titre, l'expérience des Etats-Unis ne peut être exploitée du fait d'un manque de traçabilité des OGM.
- (2) : Inscrit depuis 2004 en France dans la Charte de l'environnement (article 5), le principe de précaution appelle à l'identification des risques, leur évaluation et leur gestion. Le but est de lever ces incertitudes afin de mieux apprécier le rapport bénéfice - risque.

### ***Quand les experts s'en mêlent***

Avant d'être cultivée au champ, une plante OGM doit avoir reçu des autorisations. En France, pour des essais à des fins de recherche, ce sont les ministères chargés de l'agriculture et de l'environnement qui donnent leur feu vert, après avis de la Commission du génie biomoléculaire (1) sur la base d'un dossier remis par le laboratoire de recherche. Pour les demandes de commercialisation, la CGB ainsi qu' l'Afssa (2) examinent le dossier transmis par l'Autorité européenne de sécurité des aliments (AESEA) - les autorisations (ou non) de mise sur le marché s'effectuant au niveau européen.

Ce dossier, élaboré par la firme qui souhaite commercialiser la plante OGM, doit apporter des informations sur la construction génétique, les caractéristiques chimiques de la plante - qui seront comparées aux données de la variété conventionnelle - et une évaluation des risques environnementaux et sanitaires. La décision prise est valable pour tous les pays de l'Union européenne, ce qui ne signifie pas pour autant que l'OGM concerné sera cultivé. Enfin, la mise sur le marché doit s'accompagner d'un plan de surveillance (3). Aussi complète soit-elle, cette procédure d'évaluation, qui repose sur les seules études menées par les industriels, ne fait pas l'unanimité.

- (1) : Dans le cadre de la loi OGM, un Haut Conseil sur les biotechnologies, composé de scientifiques et de membres de la société civile, est appelé à remplacer la CGB.
- (2) : Afssa : Agence Française de sécurité sanitaire des aliments.
- (3) : En France, le Comité de biovigilance est chargé de surveiller les cultures OGM. Si des effets indésirables apparaissent, l'autorisation est retirée.

#### **[4] Au-delà des OGM, quels modèles de production agricole pour demain ?**

##### ***Augmenter la production agricole : pas si simple ...***

D'ici à 2050, la population devrait augmenter de 40% dans le monde (9 milliards d'habitants) et plus que doubler en Afrique subsaharienne (1,7 milliard) (1). Pour relever ce défi démographique sans précédent et nourrir tous les habitants de la planète, la première piste est d'augmenter les surfaces cultivées. A ce titre, des plantes OGM capables de résister à la sécheresse et à la salinité des sols pourraient être utiles. A condition toutefois que les gènes d'intérêt soient fournis aux paysans des pays du Sud et intégrés dans leurs variétés locales.

Pour l'heure, les variétés transgéniques cultivées à grande échelle ont été développées par les pays du Nord et ne sont pas forcément adaptées aux climats et environnements des pays en développement. La deuxième piste est d'augmenter le rendement agricole. La « révolution verte » initiée en Asie a conduit à la diffusion de variétés à haut rendement et à l'utilisation massive d'engrais et de pesticides. Et la transgénèse apporte aujourd'hui, elle aussi, son lot de plantes performantes, même si les petits agriculteurs ne peuvent y accéder. Reste que l'augmentation de la production agricole ne peut constituer l'unique réponse au problème de la faim dans le monde.

(1) : Source : Population Reference Bureau

##### ***Une nouvelle révolution agricole ?***

Pour faire face à l'augmentation des besoins alimentaires et énergétiques (agrocultures, fibres isolantes), l'agriculture mondiale est appelée à produire beaucoup plus au cours des prochaines décennies. Or, selon les experts du *Millenium Ecosystem Assessment*, ce secteur a déjà un impact négatif sur les écosystèmes (1). De plus, selon une étude récente (2), la production d'agrocultures - en convertissant toujours plus de forêts, savanes, tourbières en terres de culture - entraînerait finalement plus d'émissions de dioxyde de carbone qu'elle n'en réduirait avec l'usage de ces nouveaux carburants. Pour une agriculture durable, des agronomes appellent donc à une « révolution doublement verte » qui prendrait en compte le fonctionnement des écosystèmes pour augmenter le rendement agricole sans ajout massif d'engrais et de pesticides (3). Une approche résolument plus écologique, qui n'exclut pas pour autant les biotechnologies : la transgénèse, comme toute technique d'amélioration des plantes, pourrait s'avérer utile dans la création de plantes utilisant moins d'engrais, moins d'eau ou résistant à certaines maladies.

(1) : Entre 2001 et 2005, 1 360 experts de 95 pays ont réalisé une évaluation des écosystèmes de la planète dans le cadre du *Millenium Ecosystem Assessment*.

(2) : Source : *Science*, 8 février 2008.

(3) : Dans cette optique, l'agroforesterie - qui repose sur la capacité des écosystèmes à se régénérer grâce à des associations de cultures et de plantations d'arbres différentes - est actuellement explorée dans certaines régions du monde. Source : Demeter 2008 « La nouvelle modernité : une agriculture productive à haute valeur écologique », Bernard Chevassus-au-Louis et Michel Griffon.

La Commission européenne a fixé un cadre selon lequel « *chaque agriculteur doit pouvoir conduire librement les cultures de son choix, qu'elles soient transgéniques, conventionnelles ou biologiques* ». Mais la coexistence de ces différents modes de production agricole est-elle réellement possible ? Des travaux réalisés au sein du projet européen SIGMEA (1), rendus publics en novembre 2007, apportent des éléments de réponse pour le colza et le maïs. Ainsi la coexistence est-elle très difficile, voire impossible avec le colza dont le pollen et les graines se disséminent facilement. Seule une coordination des cultures au niveau régional pourrait peut-être permettre de limiter les contaminations.

En revanche, pour le maïs, tant que l'adoption des OGM reste limitée, la coexistence des filières semble possible localement, moyennant certaines mesures - comme des distances d'isolement de quelques dizaines de mètres (2) et des décalages de culture - et à la condition de tolérer des traces d'OGM (moins de 0,9% (3)) dans les autres filières. La coexistence de filières OGM et non OGM pose donc de multiples questions d'ordre scientifique, agronomique, mais aussi juridique : qui est responsable en cas de contamination ? (4) et politique : quel type d'agriculture souhaite-t-on développer pour demain ? En France, 66% des agriculteurs estiment que les cultures OGM ne sont pas nécessaires pour répondre aux besoins de l'agriculture (5).

- (1) : Lancé en 2004 et impliquant douze pays, le projet SIGMEA a conduit notamment au développement de modèles informatiques permettant de tester différents scénarios d'introduction des OGM.
- (2) : Les distances préconisées varient d'un pays à l'autre : 50 m en Espagne, 70 m en République tchèque, 200 m au Danemark, 400 m en Hongrie.
- (3) : Au-delà de 0,9% de présence fortuite d'OGM, la réglementation européenne impose de considérer la production comme OGM.
- (4) : En France, la loi prévoit désormais l'indemnisation des agriculteurs « contaminés » mais sans que les semenciers soient mis en cause.
- (5) : D'après un sondage réalisé par Terrena, première coopérative agricole française, publié le 5 mars 2008.

### ***Un soutien inattendu pour le « bio »***

En mai 2007, un groupe d'experts réunis par l'organisation des Nations unies pour l'alimentation et l'agriculture (FAO) publie un rapport qui souligne l'importance de l'agriculture biologique pour la sécurité alimentaire. D'après celui-ci, l'agriculture « bio » peut, comme l'agriculture conventionnelle, produire assez par tête d'habitant pour nourrir la population mondiale. L'organisation encourage donc les Etats à lui allouer plus de ressources.

En 2006, cette forme d'agriculture était pratiquée dans 120 pays, couvrait 31 millions d'hectares (1) et représentait un marché de 40 milliards de dollars (26,4 milliards d'euros). En Europe, l'Autriche arrive en tête avec 11% de ses surfaces agricoles consacrées au « bio », contre 2% en France (2). Sans entrer dans le débat sur les bienfaits supposés des produits « bio » en termes de valeur nutritive, le « bio » est avant tout un mode de production plus respectueux de l'environnement. Excluant l'utilisation d'engrais, de pesticides chimiques et d'OGM, l'agriculture « bio » utilise le recyclage des matières organiques, la rotation des cultures ou encore la lutte biologique (3). Mais elle nécessite aussi plus de main-d'œuvre et d'expertise en écologie que l'agriculture conventionnelle.

- (1) : En tête, l'Océanie avec 11,8 millions d'hectares de surface cultivée « bio », suivie par l'Europe (6,9), l'Amérique du Sud (5,8) et l'Amérique du Nord (2,2), le reste se situant en Asie et en Afrique.
- (2) : D'après les derniers chiffres publiés par Eurostat en juin 2007.
- (3) : La lutte biologique consiste à utiliser des organismes naturellement présents dans l'environnement pour se débarrasser des mauvaises herbes ou des ravageurs (par exemple, les larves de coccinelles contre les pucerons).

### ***Quelle liberté de choix pour le consommateur ?***

Depuis la mise sur le marché des OGM au milieu des années 90, tous les sondages d'opinion montrent qu'en France, en Europe, mais aussi aux Etats-Unis, les consommateurs sont majoritairement défavorables aux OGM dont ils ne voient pas l'utilité. Selon un sondage CSA-Greenpeace publié le 4 février 2008, environ 70% des Français estiment qu'il est important de pouvoir manger des produits totalement dépourvus d'OGM.

Actuellement, la réglementation européenne tolère des traces d'OGM dans les produits sans OGM à hauteur de 0,9% par ingrédient. Le respect de ce seuil implique déjà des pratiques agricoles très strictes et des contrôles tout au long de la filière (champs, camions, silos, usines de transformation...). A cet effet, des échantillons sont envoyés dans des laboratoires spécialisés où diverses techniques de pointe (PCR, puce à ADN, tests immunologiques...) permettent de détecter une quantité infinitésimale d'OGM.

Reste que ce processus de traçabilité des OGM est long, complexe et coûteux. Sera-t-il tenable sur le long terme ? Qui va en assumer le coût sachant que du point de vue du consommateur, les OGM actuels n'ont pas de valeur ajoutée ? En France, la loi votée en mai 2008 doit organiser la coexistence des différentes filières sur la base du seuil qui sera défini par le Haut Conseil sur les biotechnologies.

Isabelle Bousquet