

# Lettre d'information sur les Plantes transgéniques

Les professionnels des semences et de la protection des plantes

CFS • GNIS • UIPP

Lettre trimestrielle  
d'information aux  
décideurs publics  
et relais d'opinion

n°5

## É D I T O R I A L

Par André CAUDERON

Membre de l'Académie des sciences,  
de l'Académie des technologies et de l'Académie d'agriculture

### Les biotechnologies : ni activisme, ni immobilisme

L'Académie des sciences vient de rappeler la nécessité d'essais de plantes transgéniques : face aux déséquilibres alimentaires et écologiques planétaires, la recherche doit élaborer de nouvelles technologies, puis évaluer prudemment, au laboratoire et sur le terrain, les bénéfiques et les risques correspondants.

L'Académie condamne fermement le saccage d'expériences conduites dans le respect des règles en vigueur.

Cette prise de position est opportune. En effet, une fraction de l'opinion européenne, satisfaite du confort dont elle bénéficie dans le domaine mythique et sensible de son alimentation, refuse a priori le recours à la transgénèse chez les plantes : elle considère avec suspicion cette technologie surprenante, dont les chercheurs ont insuffisamment expliqué les bases biologiques et l'intérêt pour l'avenir. L'Europe applique un vague moratoire de fait à la diffusion de variétés transgéniques.

On voit l'importance d'une "culture technologique" dans une société développée : les citoyens devraient être à même d'appliquer le principe de précaution, surtout aux propositions des activistes et à celles des immobilistes, porteuses de risques différents. L'affaire est complexe.

En effet, une technologie évolue souvent de façon profonde ; son évaluation exige prudence et objectivité. De plus, son adoption modifie métiers et façons de vivre et la société se réorganise, souvent avec peine : choix délicats, de nature politique. Ainsi, lorsque des groupes (ou pays) d'une considérable puissance financière, juridique, etc... en abusent par l'intermédiaire d'une

#### Directeur de la publication :

■ P. Gracien,  
porte-parole  
de la CFS, du GNIS  
et de l'UIPP

#### Comité éditorial :

■ G. Faure (CFS),  
■ C. Saber (GNIS),  
■ C. Morin (UIPP).

#### Contact presse :

■ P. Gracien,  
Tél.: 01 42 33 76 90  
www.ogm.org

## SOMMAIRE

3 • 16

### ■ Dossier technique

Bilan des OGM  
cultivés dans le  
monde

17 • 18

### ■ L'actualité

### ■ L'agenda

18

### ■ Sites Web

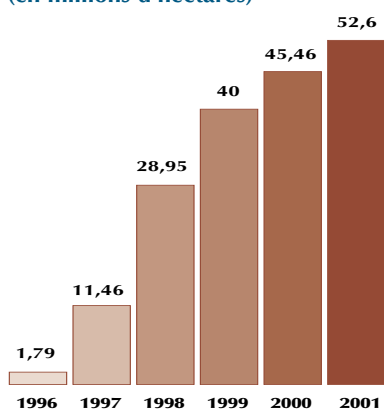
technologie, on doit combattre l'abus, non la technologie. Humaniser l'organisation planétaire est affaire de lucidité et de morale en politique et non pas de censure en technologie.

Des variétés transgéniques sont cultivées dans d'autres continents : sur ces cinquante millions d'hectares, a-t-on enregistré les avantages espérés ? Et, surtout, a-t-on observé des accidents en matière alimentaire, sanitaire ou environnementale ? Informations précieuses, et le dossier de la présente Lettre d'information sur les Plantes transgéniques mérite grande attention. Car l'Europe a le devoir de préciser sa position sur ce sujet capital qui ne concerne pas que l'agriculture.

Les objectifs : aider l'humanité à gérer les ressources naturelles dans la durée ; aider rapidement les pays pauvres à mieux se nourrir tout en ménageant leur environnement, et des soutiens sont également indispensables dans des domaines autres que la recherche.

Les règles : elles sont indispensables. Mais pourquoi s'interdire a priori des voies comme le transfert prudent à des organismes vivants domestiques de gènes qui contribuent à concilier économie et écologie ? Et les règles débattues clairement doivent être respectées, sous peine de démobiliser laboratoires publics et entreprises qui préparent l'avenir. Un avenir qui sera orienté par les pays capables d'animer et de maîtriser le mouvement scientifique et technique au service de l'homme : l'Europe devrait-elle se contenter de suivre ?

Évolution des surfaces de cultures transgéniques dans le monde (en millions d'hectares)



Source : " The Annual Global Review of Commercialized Transgenic (GM) Crops" dirigé par le Dr Clive James, président de l'ISAAA, International Service for the Acquisition of Agri-biotech Applications, 10 janvier 2002.

[http://www.isaaa.org/press%20release/Global%20Area\\_Jan2002.htm](http://www.isaaa.org/press%20release/Global%20Area_Jan2002.htm)

## BILAN DES OGM CULTIVÉS DANS LE MONDE

### Utilité pour l'environnement, l'agriculture, la santé et l'industrie

Depuis les débuts de la transgénèse il y a 20 ans, les OGM sont devenus une réalité dans de nombreux pays hors Europe, dépassant le stade de l'expérimentation, pour être adoptés et mis en culture à grande échelle par les agriculteurs et commercialisés avec succès. En 2001, la surface mondiale totale de cultures transgéniques dépassaient les 50 millions d'hectares, soit une augmentation de 19% par rapport à l'an 2000. Cette surface représente plus du double de la surface agricole française.

Aujourd'hui, les études menées sur l'utilité des OGM n'émanent pas seulement des pays les plus engagés en matière d'OGM, comme les États-Unis, le Canada, mais aussi des pays en développement (Argentine, Brésil, Inde, Chine), et également d'Europe et de France en particulier. **L'ensemble de ces rapports fournissent des données fort intéressantes et méconnues sur l'intérêt des plantes transgéniques :**

- pour optimiser les pratiques culturales,
- pour apporter des bénéfices santé, notamment grâce à un enrichissement des qualités nutritives des aliments,
- pour améliorer les processus de production industrielle, moins polluants et économes en énergie,
- pour diminuer les coûts de production des cultures.

## I UNE UTILITÉ DÉMONTRÉE POUR L'AGRICULTURE ET L'ENVIRONNEMENT

L'expansion très rapide des surfaces en OGM aux États-Unis et au Canada depuis 1995 et la part qu'elles représentent au niveau mondial (pas moins des 3/4 des surfaces OGM mondiales) expliquent que les études menées sur les bénéfices des OGM concernent en majorité l'Amérique du Nord. Néanmoins, les rapports et études prospectives dont nous disposons sur la France apportent des éclairages particulièrement intéressants en la matière.

### A. DE NOUVELLES SOLUTIONS POUR LA PROTECTION DES CULTURES

Pour se développer de façon satisfaisante, les cultures ont besoin d'être protégées contre les ravageurs (insectes), les champignons, les bactéries et virus, et contre la compétition des autres plantes (mauvaises herbes).

Aujourd'hui, l'agriculteur pratique de plus en plus une lutte raisonnée qui allie la lutte chimique, biologique et différentes pratiques culturales. La lutte chimique est la plus fréquemment utilisée.

## 1. Protection contre les ravageurs

Il existe aujourd'hui 3 moyens de protection des plantes contre les ravageurs :

- la lutte biologique par des insectes ou des champignons,
- l'apport extérieur de substances actives par application de produits phytosanitaires,
- la production par la plante de protéines lui permettant de s'auto-protéger.

La mise au point de plantes transgéniques "résistantes aux insectes", telles que le maïs Bt protégé contre les attaques de la pyrale, en est une application pratique.

Le rapport "Biotechnologies agricoles : estimation actualisée des bénéfiques" qui apporte une analyse de l'ensemble **des bénéfiques par cultures transgéniques aux États-Unis en 2000** (exemples du maïs, du coton, du soja) montre qu'aux États-Unis où 1/5 de la surface de maïs est transgénique, le maïs Bt a permis d'éliminer les pertes dues aux attaques de la pyrale pouvant s'élever jusqu'à 7,62 millions de tonnes par an.

De même, une étude inter-instituts menée en France sur "L'impact des plantes transgéniques dans les systèmes de culture" consiste à mettre en place des techniques culturales précises pour les plantes transgéniques et à analyser leur impact sur l'environnement. Les analyses qui sont menées depuis 1995 à partir de 3 plates-formes d'observation grandeur nature (Dijon, Chalon en Champagne et Toulouse) portent sur le maïs, la betterave et le colza. Dans le cas du maïs, les attaques non maîtrisées de pyrale peuvent induire des pertes de rendement de 10 à 50 %. Les variétés génétiquement modifiées n'ont plus besoin d'un traitement insecticide de synthèse puisqu'elles produisent elles-mêmes la protéine toxine contre la pyrale. **Les observations menées chaque année depuis 1995 montrent que cette technique de lutte est efficace et permet de maintenir la culture dans de bonnes conditions jusqu'à la récolte**, sans effets négatifs sur les populations d'insectes utiles présentes sur la parcelle.

L'utilisation de plantes ainsi "auto-protégées" enrichit la palette des solutions disponibles pour contribuer à la gestion durable de la lutte contre les ravageurs. En effet, cette gestion doit reposer sur une diversité de moyens permettant ainsi de réduire la capacité des ravageurs à contourner les dispositifs mis en place pour limiter leurs nuisances sur les productions.

Source : "Agricultural biotechnology : updated benefices estimates", authors Janet E. Carpenter, Leonard P. Gianessi, National Center for Food and Agricultural Policy, January 2001.

[www.ncfap.org/pesticid1.htm](http://www.ncfap.org/pesticid1.htm)

Source : "Étude de l'impact des plantes transgéniques dans les systèmes de culture" (inter-instituts), menée par l'AGPM, Association générale des producteurs de maïs, le CETIOM, Centre technique interprofessionnel des oléagineux métropolitains, l'INRA, Institut national de la recherche agronomique et l'ITB, Institut technique français de la betterave industrielle, sous le contrôle de la Commission du génie biomoléculaire, soutenue par les pouvoirs publics et encadrée par un comité de pilotage incluant des représentants de la recherche publique et des professions agricoles, 1995-2001.

[http://www3.integra.fr/ogm/version\\_fr/actualites/fiches.asp?numActualite=48](http://www3.integra.fr/ogm/version_fr/actualites/fiches.asp?numActualite=48)

Source : "Harvest on the horizon : future uses of agricultural biotechnology", The Pew Initiative on Food and Biotechnology, a project of the University of Richmond, USA, septembre 2001.

[www.pewagbiotech.org/research/harvest](http://www.pewagbiotech.org/research/harvest)

Source : "Impact of Transgenic Canola on Growers, Industry and Environment", Serecon Consulting and Koch Pail Associates for the Canola Council of Canada, 2000.

[www.biotech-info.net/canola\\_council\\_summary.pdf](http://www.biotech-info.net/canola_council_summary.pdf)

Sources : "Introduction des variétés génétiquement modifiées de colza tolérantes à différents herbicides dans le système de l'agriculture française : évaluation des impacts

## 2. Protection contre les virus

L'étude "Harvest on the Horizon : Future Uses of Agricultural Biotechnology" par The Pew Initiative on Food and Biotechnology montre que **la modification génétique permet aussi de lutter contre des virus responsables de pertes importantes en production végétale et qui ne peuvent être contrôlés par des méthodes conventionnelles.**

La transgénèse a ainsi permis de développer des gènes de résistance aux virus, en synthétisant des protéines qui bloquent la multiplication et le développement de ces maladies. Par exemple, des chercheurs Mexicains, en collaboration avec Monsanto, ont développé des pommes de terre résistantes à de nombreux virus, tels que le virus de la mosaïque de la pomme de terre.

## 3. Protection contre la compétition des mauvaises herbes

Les moyens aujourd'hui disponibles sont le plus souvent utilisés de façon combinée ; c'est la protection raisonnée :

- **La lutte mécanique** (labourage avant implantation, binage après la levée).
- **La lutte chimique classique**, utilisant essentiellement des herbicides sélectifs (c'est-à-dire des herbicides ne détruisant pas la culture en place). Ce moyen peut requérir plusieurs "passages" afin d'être efficace tout au long de la culture.
- **La lutte chimique associée à des variétés tolérantes** (HT) : utilisation d'un herbicide total (non sélectif) sur une variété rendue tolérante à cet herbicide. Le caractère de tolérance à l'herbicide permet de ne procéder, dans la plupart des cas, qu'à un seul traitement à vue, c'est-à-dire après la levée de la culture et des mauvaises herbes. Ces variétés tolérantes à un herbicide total sont obtenues par transgénèse.

A titre d'illustration, l'étude menée par le Canola Council of Canada sur "L'impact du canola transgénique sur les agriculteurs, l'industrie et l'environnement" vient apporter un éclairage intéressant en décrivant **les motivations des agriculteurs canadiens pour cultiver des OGM** : 650 agriculteurs, dont la moitié sont cultivateurs de canola transgénique, ont été interrogés sur leurs attitudes, pratiques agronomiques et coûts de production. 50 % d'entre eux invoquent la facilité et l'efficacité du contrôle des mauvaises herbes comme motivation principale à l'adoption d'OGM. 80 % des agriculteurs produisant des plantes transgéniques parlent d'une plus grande efficacité du désherbage, et 59 % d'une plus grande facilité.

En France, selon l'étude inter-instituts menée sous la coordination du CETIOM (Centre technique interprofessionnel des oléagineux métropolitains), **la stratégie "colza tolérant aux herbicides" pourrait attirer en France des agriculteurs représentant 20 % à 40 % de la**

agro-environnementaux et élaboration de scénarios de gestion", Comité Scientifique des plates-formes inter-instituts (l'ITB, l'AGPM et le CETIOM), sous la coordination du CETIOM, novembre 2000.

[http://www.ogm.cetiom.fr/OGM/OGMSite/pages/08\\_publications/dossier\\_rapport.htm](http://www.ogm.cetiom.fr/OGM/OGMSite/pages/08_publications/dossier_rapport.htm)

Source : "Impact of Bt Cotton in China", Carl E. Pray, Danmeng Ma, Rutgers University, USA, Jikun Huang, Fangbin Qiao, Center for Chinese Agricultural Policy, Chinese Academy of Sciences, China, may 2001.

**surface colza**, et concernerait en priorité les parcelles qui reçoivent aujourd'hui des traitements multiples et onéreux (2, 3 à 4 passages) et visant des problèmes de flore difficile.

## B. UNE UTILISATION PLUS RAISONNÉE DES PRODUITS PHYTOSANITAIRES

### 1. Les applications d'insecticides

**La culture de plantes résistantes à des insectes permet de limiter les applications d'insecticides.**

Le rapport "Biotechnologies agricoles : estimation actualisée des bénéfiques" (cité plus haut) apporte des données intéressantes pour le coton Bt (résistant aux insectes) américain. Aux États-Unis où les 3/4 de la surface de coton sont transgéniques, **l'utilisation de coton résistant aux insectes a permis une réduction d'insecticides en 1999 de 1230 tonnes, soit 15 millions d'applications.**

Ces résultats sont confirmés par une étude du National Center for Food and Agricultural Policy aux USA qui a mis en évidence dès 1999 que la culture de coton résistant aux insectes avait ramené en 3 ans le nombre moyen d'applications d'insecticides de 5,3 à 1,4, soit une division par 4, et permit d'économiser 11 millions de litres d'insecticides.

**En Chine, une étude sur l'impact du coton Bt (résistant aux insectes) a été menée par l'Académie des sciences chinoise, en collaboration avec une université américaine**, auprès de 283 agriculteurs, en décembre 1999. Les résultats évaluent à 48 kg par hectare et par an la diminution de quantité d'insecticides utilisée : en 1999, les agriculteurs ayant adopté des variétés Bt (résistant aux insectes) ont consommé en moyenne 10 kg/ha d'insecticides (produit formulé) contre 58 kg/ha pour les agriculteurs ayant des variétés conventionnelles, soit une quantité 5 fois moins importante.

En ce qui concerne le maïs Bt (résistant à la pyrale), l'application d'insecticides n'est plus nécessaire.

### 2. Les applications d'herbicides

**La culture de plantes tolérantes à un herbicide total permet l'abandon d'applications d'herbicides avant la levée des mauvaises herbes pour ne conserver que des applications à vue sur des mauvaises herbes déjà levées.**

Aux États-Unis, comme le montre le rapport "Biotechnologies agricoles : estimation actualisée des bénéfiques" (cité plus haut), plus de la moitié de la surface de soja cultivée est transgénique. **Le soja tolérant à certains herbicides a permis une réduction du nombre d'applications d'herbicides de 19 millions en 1999 et une réduction des coûts de 216 millions \$ en 1999.**

# Lettre d'information sur les plantes transgéniques

Source : "Agronomic and environmental impacts of the commercial cultivation of glyphosate tolerant soybean in the USA", CLM, Dutch Centre for agriculture and environment, SBC, Schenkelaars Biotechnology Consultancy, mai 2001.  
Étude commissionnée et approuvée par le ministère de l'Agriculture hollandais, l'Association hollandaise des industries de biotechnologies, et diverses associations de consommateurs et de protection de l'environnement, parmi lesquelles les Amis de la Terre, Greenpeace, réalisée entre 1996 et 2000.

## Réduction de l'utilisation de pesticides avec la mise en culture de plantes transgéniques

| Pays   | Espèces   | Réduction de l'utilisation de pesticides |
|--------|-----------|--|
| Canada | Canola HT | 29 %                                     |
| USA    | Mais Bt   | 33 %                                     |
| USA    | Soja HT   | 10 %                                     |
| USA    | Coton Bt  | 21 %                                     |

HT : tolérant à un herbicide non sélectif

Bt : résistant aux insectes

Source : AgCare news release, 11 juillet 2001.

<http://www.canola-council.org>

Source : " Conservation Tillage Study ", ASA, American Soybean Association, novembre 2001.  
[http://www.soygrowers.com/file\\_depot/0-10000000/0-0000/735/folder/9709/Contill5.pdf](http://www.soygrowers.com/file_depot/0-10000000/0-0000/735/folder/9709/Contill5.pdf)

En Hollande, un groupe de travail composé du ministère de l'Agriculture, d'industriels, d'associations de défense de l'environnement et de consommateurs a réalisé un rapport sur les impacts agricoles et environnementaux de la culture de soja tolérant à un herbicide aux États-Unis. Le rapport reconnaît notamment **une réduction de l'ordre de 10 % de l'utilisation d'herbicides dans le cas du soja modifié par rapport au soja conventionnel.**

Les travaux réalisés par l'ITB, Institut technique de la betterave industrielle, dans le cadre de l'étude inter-instituts (citée plus haut) et portant sur la betterave génétiquement modifiée tolérante à certains herbicides concluent à des avantages très significatifs : le désherbage obtenu est de qualité identique, voire supérieure avec les nouveaux herbicides tolérés par la betterave. **On évalue alors à 35 % la diminution du nombre de traitements herbicides, et à 46 % celle de la quantité de produit appliqué.**

Les travaux dirigés par le CETIOM, Centre technique interprofessionnel des oléagineux métropolitains, sur le colza en France (étude citée plus haut) montre que les stratégies de tolérance à certains herbicides permettent de **diminuer la pression phytosanitaire sur l'environnement quantitativement (réduction de 20 à 85 % de la quantité de matières actives appliquées) et qualitativement (utilisation de matières actives moins toxiques)**. Les repousses de colza peuvent être contrôlées par les programmes de désherbage appliqués dans les cultures suivantes non tolérantes à un herbicide total.

L'étude du Canola Council of Canada (citée plus haut) chiffre la réduction annuelle d'herbicides pour le traitement du colza canola entre 1500 et 6000 tonnes en fonction des années (de 1997 à 2000).

## C. LE DÉVELOPPEMENT DE PRATIQUES CULTURALES SIMPLES ET ÉCONOMES

Les difficultés de désherbage ont longtemps freiné le développement des techniques culturales simplifiées. **Ces techniques ne font plus appel au labour et limitent le travail du sol. Elles permettent de réduire l'érosion dans les zones sensibles, diminuer le recours à la mise en jachère et limiter également les quantités de carburant utilisé par hectare.**

**Les variétés tolérantes à un herbicide permettent de désherber pendant la culture et évitent ainsi le labour avant semis.**

A ce sujet, l'ASA, American Soybean Association vient de publier les résultats d'une enquête sur les techniques de travail du sol menée depuis 5 ans (1996-2001) auprès de 450 cultivateurs de soja américains. **Pour 63 % d'entre eux, le développement du non labour est permis en premier lieu grâce à l'introduction de variétés de soja tolérant à un**

Source : INRA, Laboratoire d'Écophysiologie des plantes sous stress environnementaux, Département environnement et agronomie, Centre de recherche de Montpellier, Unité mixte de recherche de Biochimie et physiologie moléculaire des plantes, Département de biologie végétale, Centre de recherche de Montpellier, Unité mixte de recherche de Génétique végétale, Département de génétique et amélioration des plantes, Centre de recherche de Versailles-Grignon.

<http://www.inra.fr/PRESSE/Juin00/nb2.htm>

**herbicide.** L'ASA a montré que les techniques culturales sans labour permettaient une réduction de l'érosion du sol de l'ordre de 90 %.

Le Canola Council of Canada (cité plus haut) apporte, de même, des données intéressantes : **50 % des agriculteurs ayant adopté des plantes transgéniques pratiquent des techniques de semis sans labour préalable, contre 35 % des agriculteurs conventionnels.** Les quantités de carburant ainsi économisées s'élèvent en 2000 à 31,2 millions de litres.

## D. DES PLANTES MOINS EXIGEANTES EN EAU

**La recherche de plantes plus adaptées à la sécheresse est un enjeu fondamental pour la production agricole dans les prochaines décennies, compte tenu de la limite des ressources en eau.**

Dans le cadre d'un programme pluridisciplinaire mis en place en 1999 sur 4 ans, des chercheurs en biologie végétale, génétique et agronomie de l'INRA, Institut national de la recherche agronomique, étudient les mécanismes de régulation des plantes en situation de stress hydrique : ils cherchent notamment à identifier les gènes impliqués dans la résistance à la sécheresse, afin d'obtenir des plantes capables de pousser dans des situations de manque d'eau modéré.

La société française Biogemma compte disposer d'ici 2009 d'un maïs tolérant à la sécheresse grâce à l'introduction de gènes de sorgho, plante capable de supporter des périodes de déficit en eau. Il s'agit de permettre aux variétés de maïs de mieux valoriser l'eau disponible, contribuant ainsi à une meilleure régularité de la production, facteur essentiel de la qualité des grains récoltés. Ce maïs est en cours d'expérimentation en France.

## E. RÉPARTITION DES BÉNÉFICES ÉCONOMIQUES

**L'amélioration des méthodes de production liées aux OGM permet une augmentation de la productivité et des bénéfices économiques pour les différents acteurs de la filière.**

### 1. Éléments d'évaluation des effets économiques en Amérique du Nord

Le rapport "Étude sur le développement des cultures à base d'OGM aux États-Unis" est particulièrement intéressant en ce qu'il offre une synthèse des études existantes sur l'analyse des effets économiques de la diffusion des plantes transgéniques aux États-Unis (1997 à 1999) et ont été complétées depuis par des données plus récentes). La plupart des travaux concerne les cas du soja, du maïs et du coton, dont la modification porte essentiellement sur des caractéristiques agronomiques (résistance aux insectes ou tolérance aux herbicides) et sont le résultat, soit d'analyses a priori, c'est-à-dire d'essais expérimentaux en

# Lettre d'information sur les plantes transgéniques

## Estimations des bénéfices liés aux OGM sur l'ensemble de l'Amérique du Nord (avec stabilité des prix), 1998

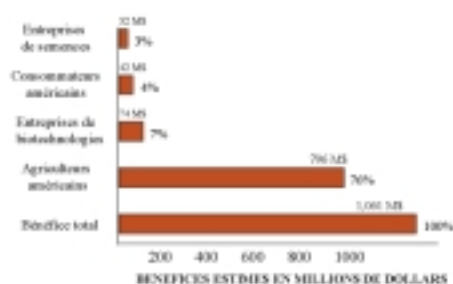
|             | Bénéfices des agriculteurs adopteurs<br>TOTAL (Millions \$) | Diminution des ventes de produits phytosanitaires<br>TOTAL (Millions \$) |
|-------------|---|--|
| Soja HT     | 252   | 379  |
| Maïs Bt     | 134   | 84   |
| Maïs HT     | 20  | ?  |
| Colza HT    | 62  | 62   |
| Coton Bt    | 60  | 45   |
| Coton HT    | 26  | ?  |
| Coton Bt+HT | 40  | 30   |
| TOTAL       | 595   | 600  |

HT : tolérant à un herbicide non-sélectif  
Bt : résistant aux insectes

Source : "Étude sur le développement des cultures à base d'OGM aux États-Unis" par Pierre-Benoît Joly, INRA-STEPE Ivry/Seine, Stéphane Lemarié, INRA/SERD Grenoble, Jean-Michel Ditner, INRA/SERD Grenoble et Claire Marris, INRA-STEPE Ivry/Seine, avril 2001.

<http://www.inra.fr/Internet/Directions/SED/science-gouvernance/pub/OGM-MinAg2001.htm>

## Répartition des bénéfices (USA, 1997) pour le soja tolérant à un herbicide total



Source : "Rent Creation and Distribution From Biotechnology Innovations : The Case of Bt Cotton And Herbicide Tolerant Soybeans in 1997", Falck-Zepada, J.B., G. Traxler and R.G. Nelson. 1999, Agribusiness. In Press.

champ, soit d'analyses a posteriori qui prennent la forme d'enquêtes auprès des agriculteurs, une fois la récolte effectuée. Il faut toutefois noter que la comparaison entre ces études a parfois été rendue délicate du fait de l'hétérogénéité des problématiques et des méthodes utilisées.

**Les bénéfices liés aux OGM cultivés actuellement portent, le plus souvent, sur le gain de rendement et l'économie d'intrants. D'une façon générale, les OGM s'avèrent efficaces et conduisent à des gains significatifs sur les parcelles où les problèmes de protection sont aigus.**

- Pour le maïs résistant à la pyrale, le gain est significatif dès lors que les attaques de pyrales se produisent plus d'une année sur deux.
- Pour le coton résistant aux insectes, le gain peut atteindre 107 €/ha (700 FF/ha).
- Pour le soja tolérant à un herbicide, ce gain s'élève à 46 €/ha (300 FF/ha). A cet avantage, il faut ajouter les gains indirects liés aux simplifications des pratiques culturales, et à la conservation des sols, particulièrement significatifs pour les variétés tolérantes à un herbicide.

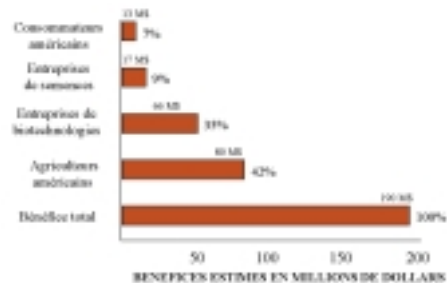
**Au total, pour l'ensemble des cultures OGM aux États-Unis, les bénéfices pour les agriculteurs se montent à 595 millions \$. Ces bénéfices expliquent l'adoption des variétés transgéniques.**

Le rapport "Biotechnologies agricoles : estimation actualisée des bénéfices" (cité plus haut) apporte des données actualisées sur les bénéfices économiques relatifs aux cultures OGM aux États-Unis en 2000. Le cas du coton, dont les trois quarts de la surface cultivée sont transgéniques, est particulièrement significatif : **le rapport évalue notamment l'augmentation des revenus des producteurs de coton transgénique Bt (résistant aux insectes) qui ont bénéficié en 1999 d'un profit de 50,25 \$/ha par rapport aux cultures traditionnelles, soit une augmentation des revenus nets des producteurs de 99 millions \$ en 1999.** Ce profit est dû à une augmentation substantielle de leur production de 118 000 tonnes, et notamment à une réduction des coûts d'utilisation de pesticides. Cette réduction des traitements particulièrement lourds sur le coton est citée comme primordiale dans le succès des cotons transgéniques, partout où ils sont disponibles dans le monde.

Certaines études aux États-Unis ont porté sur **la répartition des bénéfices des plantes transgéniques entre les différents acteurs de la filière agro-alimentaire** (agriculteurs, consommateurs, entreprises de biotechnologie et de semences) **et ont pu montrer qu'une part importante des bénéfices revenait aux agriculteurs** : en 1997, les agriculteurs américains ont reçu 42 % des bénéfices liés à l'adoption de coton Bt (résistant aux insectes) et 76 % de ceux relatifs au soja tolérant à un herbicide non-sélectif (RR).

# Lettre d'information sur les plantes transgéniques

## Répartition des bénéfices (USA, 1997) pour le coton résistant aux insectes



Source : "The Distribution of Benefits From the Introduction of Transgenic Cotton Varieties", Ag Bioforum 2(2), Traxler, G & Falck-Zepada, J., 1999

[www.agbioforum.missouri.edu](http://www.agbioforum.missouri.edu)

Source : "Les répartitions possibles, entre les acteurs de la filière agroalimentaire, des gains éventuels tirés des plantes transgéniques en France", étude réalisée par Stéphane Lemarié, Marion Desquilbet, Fabrice Levert et Myriam Carrère, pour le Commissariat général du plan, basée sur des entretiens et une collaboration avec les instituts techniques : l'ITB, Institut technique français de la betterave industrielle et le CETIOM, Centre technique interprofessionnel des oléagineux métropolitains, juillet 2001.

[www.rennes.inra.fr/economie/pdf/OgmCGP-Final.PDF](http://www.rennes.inra.fr/economie/pdf/OgmCGP-Final.PDF)

## Hypothèses de travail retenues pour réaliser ces calculs :

Les prix des produits agricoles sont supposés constants et l'accroissement du coût lié à une ségrégation des filières OGM et non OGM n'est pas pris en compte.

De même, l'adoption de coton transgénique Bt (résistant aux insectes) en Chine (citée plus haut) profite essentiellement aux agriculteurs qui reçoivent, pour l'année 1999, plus de 80 % des bénéfices totaux.

L'étude menée par le Canola Council of Canada (citée plus haut) montre que la première limite à l'utilisation de plantes transgéniques pour les agriculteurs interrogés est le coût de la licence d'exploitation. Chaque agriculteur raisonne ses achats de semences en fonction de sa propre situation. Concrètement, il achète du canola transgénique s'il estime que le bénéfice qu'il attend couvre largement le surcoût. Le bénéfice moyen des agriculteurs canadiens ayant adopté du canola transgénique s'élève à 15,5 \$/ha.

## 2. Éléments d'évaluation des effets économiques en France

Fournir des éléments d'évaluation a priori des effets économiques de la diffusion des OGM en France est une approche qui permet d'estimer les gains ou les pertes pour les différents acteurs (à partir d'hypothèses sur leurs comportements) et au niveau global.

C'est la démarche qui a guidé l'étude : "Les répartitions possibles, entre les acteurs de la filière agroalimentaire, des gains éventuels tirés des plantes transgéniques en France".

L'analyse conduite dans ce rapport a l'avantage de prendre en compte l'hétérogénéité des situations d'agriculteurs.

En se concentrant sur les plantes à caractère agronomique (colza et betterave tolérant à des herbicides totaux et maïs résistant aux insectes), cette étude analyse en particulier l'adoption potentielle des OGM par les agriculteurs français.

Le gain potentiel que pourraient tirer les agriculteurs français de l'utilisation d'OGM agronomiques dépend de l'ampleur du problème de protection des plantes auquel ils sont confrontés. Par exemple, le maïs résistant à la pyrale présente un net progrès technique et une protection presque totale contre les attaques de cet insecte, particulièrement intéressante pour les agriculteurs très exposés à ce genre d'attaques.

En partant de données quantifiées des instituts techniques, l'étude a permis de définir la demande des agriculteurs en variétés OGM en fonction du supplément de prix par rapport aux variétés conventionnelles et à l'intérêt économique présenté pour leur culture :

- La demande des agriculteurs en variétés OGM peut atteindre pour le colza et la betterave tolérant à des herbicides totaux 70 % de la demande, et 40 % pour le maïs Bt (résistant à la pyrale).
- Une telle diffusion conduit à des chutes de ventes de pesticides conventionnels supérieures à 80 % pour les 3 cultures.

Source : Colloque  
"OGM et alimentation :  
peut-on évaluer des bénéfices  
pour la santé ?",  
organisé par l'AFSSA,  
17-18 décembre 2001,  
Institut Pasteur, Paris.

Sources : Table ronde sur la sécurité  
des OGM : " OGM, y a-t-il des  
risques ? ",  
Direction générale de la recherche  
de la Commission européenne,  
Bruxelles, octobre 2001.

[http://europa.eu.int/comm/  
research/press/2001/pr0810fr.html](http://europa.eu.int/comm/research/press/2001/pr0810fr.html)

Rapport des résultats  
de la recherche en bio-sécurité  
soutenue par l'Union européenne  
disponible en ligne,  
rapport de la Direction générale  
de la recherche de la Commission  
européenne.

[http://europa.eu.int/comm/  
research/quality-of-life/gmo/](http://europa.eu.int/comm/research/quality-of-life/gmo/)

Source : "Biopesticides registration  
action document, Bacillus  
Thuringiensis (Bt) Plant- incorpora-  
ted Protectants", U.S Environmental  
Protection Agency, Office of  
Pesticide Programs, Biopesticides  
and Pollution Prevention Division,  
octobre 2001.

[http://www.epa.gov/pesticides/  
biopesticides/reds/brad\\_bt\\_pip2.htm](http://www.epa.gov/pesticides/biopesticides/reds/brad_bt_pip2.htm)

- Cette diffusion conduit à un gain global (gains cumulés des agriculteurs, entreprises proposant la solution OGM et firmes commercialisant les pesticides conventionnels) annuel de l'ordre de 36,58 millions € (240 MF) pour le colza tolérant à un herbicide total, 18,29 millions € (120 MF) pour la betterave tolérante à un herbicide total et 18,29 millions € (120 MF) pour le maïs Bt (résistant à la pyrale).

Alors que l'amélioration des pratiques agricoles et environnementales et les effets économiques positifs sur les acteurs de la filière sont largement démontrés, les bénéfices pour la santé, plus directement perceptibles par les citoyens, méritent d'être mis sur le devant de la scène, comme l'a souligné le colloque de l'AFSSA des 17 et 18 décembre 2001. Les biotechnologies végétales appliquées à l'industrie offrent, quant à elles, des perspectives intéressantes en s'inscrivant également dans la logique d'un développement durable.

## II DES BÉNÉFICES ENVISAGÉS POUR LA SANTÉ ET L'INDUSTRIE

### A. EFFETS SUR LA SANTÉ

#### 1. Analyse des risques

Pour les cultures OGM pouvant avoir un débouché ou une utilisation dans l'alimentation animale ou humaine, aucun risque pour la santé des personnes n'a été identifié jusqu'à aujourd'hui. Des études menées en Europe et aux Etats-Unis viennent de le rappeler récemment. C'est à l'occasion de la publication d'un rapport sur les 81 projets de recherche en bio-sécurité soutenus depuis plus de quinze ans par l'Union européenne, financés à hauteur de 70 millions d'euros et impliquant plus de 400 équipes de tous les pays d'Europe, que la Direction générale de la recherche de la Commission européenne a lancé une Table ronde sur la sécurité des OGM en octobre 2001. Ce forum de discussion sur les résultats des recherches concernant les bénéfices et les risques inhérents aux OGM, a donné lieu à une analyse des effets du maïs Bt sur la santé humaine et animale. Il a été relevé qu'il n'existait pas de risque significatif lié à la consommation du maïs Bt et notamment que l'utilisation de celui-ci pour les denrées animales n'avait aucun effet sur la santé animale.

De même, à l'occasion du renouvellement de l'homologation de la commercialisation du maïs Bt en octobre 2001 aux États-Unis, l'Agence américaine de protection de l'environnement a souligné, qu'après deux ans d'enquête, **aucun effet nuisible pour la santé humaine et animale n'avait été constaté, notamment en termes d'allergénicité et de toxicité.** Sur ce fondement, elle vient de renouveler pour 7 ans l'autorisation de le cultiver

Source : "Impact of the use of Bt corn on the accumulation of some mycotoxins in the crop", De La Campa, R., and Miller, J.D.2001, AOAC Presentation, Montevideo, Uruguay, 2001.

## 2. Bénéfices pour la santé

Le colloque "OGM et alimentation : peut-on évaluer des bénéfices pour la santé" organisé par l'AFSSA a été l'occasion de mener une réflexion pluridisciplinaire sur les bénéfices éventuels des OGM, actuels ou futurs en terme sanitaire, et qui sont présentés ci-après.

### ■ Diminution des risques liés aux mycotoxines

Les mycotoxines sont des métabolites toxiques provenant de moisissures très répandues dans le sol et dans l'air, susceptibles d'infester les cultures (céréales, oléoprotéagineux, fruits) et génératrices d'intoxications alimentaires aiguës ou chroniques. Du fait de leur transfert dans la chaîne alimentaire, elles constituent un danger pour la santé humaine. Selon A.E. POHLAND, directeur des affaires générales de l'AOAC International, Association of Official Agricultural Chemists, **la modification génétique constituerait une voie pour réduire la présence de mycotoxines dans les aliments. Les mycotoxines sont des champignons qui se développent dans les plantes par des blessures (insectes...) : les recherches ont montré que le maïs Bt (résistant aux insectes) permettait de réduire le risque sanitaire lié aux mycotoxines.**

### ■ Réduction de l'allergénicité

Alors que les allergies touchent 15 à 30 % de la population, les modifications génétiques pourraient constituer une voie prometteuse pour réduire notre exposition aux allergies alimentaires. En effet, comme le souligne Gabriel PELTRE, directeur du groupe "Allergie et Environnement" à l'Institut Pasteur, l'identification des organismes allergéniques et la modification du génome pourraient être à l'origine de la création d'aliments hypo- ou non-allergéniques. Les chercheurs ont utilisé cette approche pour le riz : d'après l'étude "Harvest on the Horizon" menée dans le cadre de la Pew Initiative on Food and Biotechnology (citée plus haut), **les tests menés montrent que les personnes allergiques au riz peuvent consommer un riz génétiquement modifié sans développer de réaction allergique.** Ce riz est en cours de développement au Japon.

### ■ Amélioration de la qualité nutritive

**La transgénèse peut permettre une amélioration des qualités organoleptiques des aliments (conservation, texture, goût et flaveur)** et réduire les composés indésirables et les toxiques contenus dans les denrées. Les recherches concernant la conservation des aliments sont à un stade très avancé. Cette technique offre aujourd'hui la possibilité de contrôler la maturation des fruits, et permet notamment une meilleure conservation et une aptitude améliorée au transport et au stockage.

Les OGM ouvrent des perspectives intéressantes pour les pays occidentaux, comme pour les pays en voie de développement, en modifiant la valeur énergétique et la qualité nutritionnelle des aliments. Selon Daniel TOME, Professeur à l'INRA de Paris-Grignon, la transgénèse vient apporter un "plus" à des espèces déjà performantes par l'optimisation de molécules intéressantes agissant de façon préventive sur des déséquilibres nutritionnels.

**Par l'introduction de gènes ciblés, il est ainsi possible d'améliorer la qualité en protéines (teneurs en acides aminés essentiels) et en lipides (teneur en acides gras essentiels) des aliments, comme il est possible de diminuer les graisses totales, les graisses saturées et la teneur en sucre et en sel.**

La transgénèse permis par exemple la création du riz "Golden Rice" enrichi en en beta-carotène (précurseur de la vitamine A) et la création de deux autres types de riz, enrichis en fer et en acides aminés, permettant de combler certaines carences nutritionnelles chez l'homme. Comme le souligne l'un des chercheurs à l'origine du "riz doré", le Professeur Ingo POTRYKUS de l'Institut Fédéral Suisse de technologie de Zurich, ces outils biotechnologiques pourraient agir comme complément à des actions de prévention médicale et dans le cadre de programmes alimentaires pour réduire la cécité et l'anémie dans le monde. 100 grammes de Golden Rice couvre 50 % de la quantité nécessaire pour prévenir une carence en vitamine A. Ces riz sont en cours de développement à l'IRRI, Institut international de recherche sur le riz, aux Philippines.

**Cette technique d'enrichissement en micro nutriments (vitamines et minéraux) s'avère prometteuse puisqu'elle pourrait être appliquée à d'autres cultures que le riz.** C'est en ce sens que le Haut Conseil de la Coopération souligne dans son avis "Sommet Mondial de l'alimentation : 5 ans après", rendu en octobre 2001, que "la puissance des méthodes de la recombinaison de l'ADN permet de les considérer comme l'un des éléments de la "boîte à outils" dont on pourra mobiliser le potentiel, en complément de tous les autres".

**Aussi, les technologies OGM permettent un enrichissement des aliments en acides gras insaturés** présents dans certaines huiles végétales et essentiels à un bon équilibre. La transgénèse peut, par cette voie, jouer un rôle de prévention cardiovasculaire. Des études (Lyon Diet Heart Study) ont en effet démontré que l'augmentation de la teneur en acides gras insaturés permettait une réduction du risque cardio-vasculaire.

### 3. Applications pharmaceutiques

L'étude "Harvest on the Horizon" (citée plus haut) met en avant le fait que **la production de vaccins, de médicaments et de protéines sanguines à partir de plantes modifiées** (maïs, épinard, tabac, laitue, tomate, pomme de terre...) **permet d'obtenir des substances indemnes**

Sources : "Engineering the provitamin A (beta-carotene) biosynthetic pathway into (carotenoid-free) rice endosperm", Ye, X., Al-Babili, S., Kloti, A., Zhang, J., Lucca, P., Beyer, P., and Potrykus, I. (2000), Science (Washington DC) 287, 303-305.

IRRI, International Rice Research Institute, Philippines.  
[www.irri.org](http://www.irri.org)

Source : "Sommet Mondial de l'Alimentation : 5 ans après , Avis du Haut Conseil de la Coopération Internationale" adopté en assemblée plénière le 8 octobre 2001.

<http://www.hcci.gouv.fr/travail/avis11.html>

Source : "Mediterranean diet, traditional risk factors, and the rate of cardiovascular complications after myocardial infarction: Final report of the Lyon Diet Heart Study," de Lorgeril M, Salen P, Martin JL, Monjaud I, Delaye J, Mamelle N, Circulation. 1999;99:779-785.

**de virus pouvant être transmises à l'homme.** Ces vaccins (choléra, hépatite B) présentent l'avantage d'être directement consommables par l'homme et d'éviter les risques liés aux injections. Des recherches ont montré qu'un vaccin produit par modification génétique de plantes et ingéré par voie orale pouvait stimuler une réponse immunitaire. Un maïs produisant des lipases gastriques utilisées dans le traitement de la mucoviscidose a été mis au point par une société française. Il est actuellement en cours de développement et fait l'objet d'essais en plein champ.

## B. EXEMPLES D'APPLICATIONS INDUSTRIELLES DES OGM

### 1. Dans l'agro-alimentaire

Dans le domaine de la transformation agro-alimentaire, les champs d'application des plantes génétiquement modifiées sont très variés.

Les recherches menées par le CETIOM, Centre technique interprofessionnel des oléagineux métropolitains, portent en particulier sur le développement des OGM dans le domaine des huiles végétales, modifiées pour leurs propriétés nutritionnelles.

Dans le cas du colza, la modification de la qualité de l'huile est engagée depuis longtemps et les recherches ont abouti à une reconversion complète des variétés du colza. Comme l'a souligné *Antoine MESSEAN directeur scientifique du CETIOM* lors du colloque de l'AFSSA (cité plus haut), la transgénèse est un outil précieux de connaissance du métabolisme des lipides, et des applications nombreuses sont à envisager. **Ainsi, les travaux visent à transférer des gènes chez le colza pour modifier la teneur en acides gras et obtenir des huiles contenant des nouveaux acides gras recherchés en alimentation humaine : par exemple, pour améliorer la stabilité à la cuisson, réduire le taux de cholestérol sanguin...**

### 2. Dans la production de biocarburants

**Les biotechnologies, en offrant des perspectives intéressantes en matière d'applications industrielles, ouvrent la voie à un meilleur niveau de durabilité industrielle, ainsi qu'à une amélioration de la qualité de vie et de l'environnement.** Le rapport publié par l'OCDE en 2001 "Les biotechnologies au service de la durabilité industrielle" montre par exemple que le génie génétique peut être utilisé pour la production de bioénergie, et de biocarburants tels que l'éthanol ou le biodiesel. **L'éthanol, originellement produit à partir du sucre contenu dans les plantes** (canne à sucre, betterave, maïs et blé) **peut être produit de façon moins coûteuse par modification génétique.** Des recherches portent notamment aujourd'hui sur l'utilisation des matières lignocellosiques dont l'exploitation permettrait une production d'éthanol à un prix concurrent de celui du gazole. De même, **les techniques de transgénèse** sont susceptibles de faciliter le recours au biodiesel par **une augmentation de la teneur en huile des oléagineux destinés à la fabrication de ce biocarburant.** Par ces méthodes, il s'agit de

Source : "The application of biotechnology to industrial sustainability", OCDE, groupe expert sur les biotechnologies au service de la durabilité industrielle, avec la collaboration des Dr Griffiths, Dr Gram, Dr McIntyre, Dr Wolf, Dr Wold et Dr Yabusaki, 2001.

<http://www.oecd.org/oecd/pages/home/displaygeneral/0,3380,EN-document-27-nodirectorate-no-12-21622-27,FF.html>

promouvoir la production de biocarburants dont les qualités écologiques sont largement reconnues : **forte biodégradabilité, faible toxicité, moindre émission de gaz carbonique...**

### 3. Dans la production de papier

L'étude "Harvest on the Horizon" (citée plus haut) présente les applications de la recherche conduites sur les arbres. **La modification génétique des arbres permet des améliorations notables dans l'industrie papetière**, notamment grâce à un meilleur contrôle de la quantité de lignine présente dans le bois. La lignine est le facteur de rigidité du bois et son élimination dans le processus de production de papier est non seulement très coûteuse, mais aussi très polluante.

Des travaux conduits sur les peupliers montrent que l'élimination des enzymes impliquées dans la synthèse de lignine permet de réduire jusqu'à 45 % le taux de lignine dans le bois. **Il en résulte une plus grande facilité et efficacité dans la production de pâte à papier.**

Inversement, augmenter le taux de lignine dans le bois pour le durcir peut avoir un intérêt en termes d'amélioration de la production énergétique.

### 4. Dans la fabrication de biomatériaux

L'étude "Harvest on the Horizon" (citée plus haut) présente des exemples d'application dans le domaine de la fabrication des biomatériaux. **La modification génétique permet notamment la production de matériaux plastiques biodégradables et contribue par cette voie au développement durable.** Par l'isolement du gène nécessaire à la production de la matière plastique, et par un transfert de celui-ci, les techniques de transgénèse offrent ainsi la possibilité de produire des matières plastiques présentant des propriétés similaires à celles du polypropylène ou du polyéthylène d'origine fossile. Cette nouvelle méthode permettrait aussi une réduction notable du coût de production.

## **C O N C L U S I O N**

Dans le contexte français du débat sur les OGM et notamment sur l'intérêt des essais menés en champ, les professionnels des semences et de la protection des plantes ont tenu à présenter dans ce dossier un ensemble d'études scientifiques sur l'impact de la diffusion des OGM dans le monde. L'ensemble des données fournies, élaborées à partir des travaux d'organismes indépendants, sont vérifiables grâce aux sources citées.

Ils souhaitent avoir ainsi pu apporter aux lecteurs de cette Lettre d'information sur les Plantes transgéniques une contribution sur ce thème central et tiennent à rappeler l'initiative prise par l'Académie des sciences le 22 novembre dernier : 65 signataires membres de l'Académie des sciences dont 6 Prix Nobel (Georges Charpak, physique, Claude Cohen-Tannoudji, physique, Jean Dausset, médecine et physiologie, Pierre-Gilles de Gennes, physique et chimie, François Jacob, médecine et physiologie, et Jean-Marie Lehn, chimie) ont mis en avant l'efficacité des biotechnologies végétales pour répondre aux défis de l'agriculture de demain et ont condamné fermement la destruction systématique des essais, outils de la recherche destinés à évaluer les avantages et les risques potentiels liés à l'utilisation des plantes transgéniques.

## L'AGENDA

- **23 février au 3 mars 2002**  
**Salon international de l'agriculture**  
**Paris Expo-Porte de Versailles**

Le Salon international de l'agriculture se concentre cette année autour de 6 pôles thématiques : élevage, produits alimentaires des régions de France, agriculture biologique, filière pêche professionnelle, espace nature, filières végétales et organisations professionnelles agricoles. Le GNIS (Groupement national interprofessionnel des semences et plants) sera présent au hall 2.2. au sein de l'odyssée végétale regroupant l'ensemble des filières végétales. Un stand sera consacré à la filière des semences et plants et aux biotechnologies végétales.

- **6, 7, et 8 mars 2001**  
**Les 12<sup>èmes</sup> Entretiens de la Villette "Sciences du vivant, éthique et éducation"**

Organisés sous forme de conférences, de tables-rondes et d'ateliers, les 12<sup>èmes</sup> Entretiens de la Villette sur le thème "Transformer l'homme ? Sciences du vivant, éthique et éducation" seront l'occasion de mener une réflexion sur les récentes avancées dans le domaine des biosciences, et de faire le point sur les controverses et les questions d'éthiques relatives au débat.

**Contact :** Bernadette THOMAS  
**Tél.:** 01 40 05 72 46  
**Fax :** 01 40 05 71 72

## L'ACTUALITÉ

### Un dispositif d'aide aux entreprises biotechnologiques

"Laurent Fabius, Ministre de l'Économie, des finances et de l'industrie, a présenté devant l'Assemblée nationale le détail des mesures prises, dans le cadre du plan de consolidation de la croissance, en faveur des petites et moyennes entreprises, de l'innovation et des biotechnologies". "S'adressant à un secteur stratégique, qui rassemble déjà en France près de 300 PME dont le rythme de croissance annuelle dépasse 20 %, le fonds de garantie "Biotech"

**28 novembre 2001, Extrait du communiqué de presse du Ministère de l'Économie, des finances et de l'industrie**

### Des craintes de consommateurs injustifiées face aux OGM

"Il les appelle non pas des OGM mais des OGA, des "Organismes génétiquement améliorés". "Tous les végétaux ou animaux que nous mangeons maintenant ont été génétiquement modifiés par des croisements. Mais au lieu d'attendre que cela se passe dans la nature pendant plusieurs années, on peut le faire maintenant en quelques minutes. Toutes les précautions ont été prises pour s'assurer de la non-toxicité et de la non-contamination de l'environnement. Des tests sérieux ont été effectués sur des animaux se reproduisant rapidement pour vérifier les effets sur plusieurs générations."

**Propos du Professeur Christian CABROL, membre de l'Académie nationale de médecine, rapportés par Gabriella LEHMANN, journaliste**  
**11 décembre 2001, extrait de l'Est Républicain**

### Amélioration de l'innocuité et de la sécurité des denrées alimentaires produites dans le monde

"L'analyse de l'évolution des cultures transgéniques commercialisées a fait apparaître que le secteur agricole de nombreux pays se rallie progressivement aux biotechnologies, mais qu'il faut renforcer les travaux de recherche destinés à déterminer la réaction à long terme des écosystèmes à cette mutation. Par ailleurs, les progrès de la génomique et de l'informatique pourraient permettre d'élargir les frontières de la production agricole et d'améliorer l'évaluation de la sécurité environnementale."

**3 décembre 2001, extrait du communiqué de presse de l'OCDE relatif à la Conférence internationale sur les organismes génétiquement modifiés (27-30 novembre 2001, Caroline du Nord, USA)**

## L'AGENDA

- **28 mars 2002 – Sénat Paris**  
**2<sup>èmes</sup> Rencontres parlementaires sur la sécurité alimentaire**  
**“Quel avenir pour la recherche agronomique en France ? Conséquences pour les industries agro-alimentaires et l'indépendance alimentaire”**

Co-présidé par Jean Bizet, sénateur de la Manche et Daniel Chevallier, député des Hautes-Alpes, ce colloque permettra aux experts et leaders d'opinion du secteur de débattre, au cours de trois tables rondes, sur les thèmes suivants : le droit à la recherche, l'impératif de dialogue et de transparence, les enjeux économique et alimentaire.

- **11-12 avril 2002**  
**Sommet alimentaire Européen, Bruxelles**

Organisée en collaboration avec la CIAA, Confédération de l'industrie agro-alimentaire de l'Union européenne, cette conférence-exposition portera sur le thème de la qualité alimentaire (qualité de la filière, qualité nutritionnelle et organoleptique, qualité des process et de la technologie et qualité de l'information) et réunira l'ensemble des acteurs de la filière : des décideurs européens aux spécialistes représentant les différents maillons de la chaîne alimentaire.

**Contact :** MCI - Maryse DELERIS  
**Email :** maryse.deleris@mci-salons.fr

- **10 au 13 juin 2002**  
**Sommet mondial de l'alimentation et de l'agriculture (FAO)**

5 ans après le sommet mondial de l'alimentation de Rome, ce sommet réunira, sous l'égide de la FAO, les dirigeants mondiaux sur la thématique de la lutte contre la faim. Reporté à la suite des événements de septembre 2001 aux États-Unis, ce forum a pour objet d'encourager les États dans leur engagement pour le développement agricole et rural de la planète.

<http://www.fao.org/worldfoodsummit/french/default.htm>

## Une possibilité de vaccination orale par des OGM dans les pays en développement

“Si l'on en croit les résultats obtenus chez la souris avec des pommes de terre transgéniques exprimant l'antigène HBs, les OGM pourraient être un moyen peu onéreux et efficace de vacciner les populations démunies du monde contre l'hépatite B. Les expérimentations encourageantes menées par des chercheurs nord-américains ont consisté à faire intégrer trois fois 5 grammes de pommes de terre crues à une semaine d'intervalle aux animaux. Ces derniers ont progressivement développé des anticorps anti-Hbs à des taux allant jusqu'à 103mUI/ml (un taux supérieur à 10 mUI/ml est considéré comme protecteur chez l'homme).”

7 janvier 2002, extrait du *Quotidien du médecin*

## SITES WEB

[http://europa.eu.int/comm/food/fs/gmo/gmo\\_index\\_fr.html](http://europa.eu.int/comm/food/fs/gmo/gmo_index_fr.html)

**Nouvelles pages dédiées aux OGM mises en place par la DG Santé et Protection du Consommateur de la Commission européenne**

L'information européenne relative aux OGM est désormais synthétisée sur une page à liens multiples. Elle permet un accès facilité à la réglementation en vigueur et aux initiatives législatives en cours, et présente les orientations de la Commission européenne en faveur des biotechnologies végétales.

[http://biosociety.dms.it/home\\_news.shtm](http://biosociety.dms.it/home_news.shtm)

**Nouveau site Internet dédié aux implications socio-économiques dans le domaine des sciences de la Vie mis en place par la DG Recherche de la Commission européenne**

Ce site s'adresse tant aux citoyens européens qu'aux experts scientifiques. Il dresse un bilan des activités de recherche menées au niveau européen et présente les initiatives entreprises par l'Union européenne. Il se consacre entièrement à l'émergence d'une société tournée vers les biotechnologies.

<http://www.ncfap.org>

**Site internet du National Center for Food and Agricultural Policy**

Le National Center for Food and Agricultural Policy (NCFAP) est une organisation non gouvernementale dont l'objectif est la promotion d'une information pédagogique et objective sur la politique agricole menée aux États-Unis, et notamment sur les biotechnologies.

<http://www.canola-council.org>

**Site internet du Canola Council of Canada**

Le Canola Council of Canada est une association sans but lucratif qui vise à améliorer la qualité de la graine et les produits dérivés du canola (colza de printemps) au Canada. Comprenant un service scientifique et technique, il participe de manière objective et directe, à l'établissement des orientations de recherche de l'industrie canadienne. Son site internet permet de consulter les publications et les recherches menées par l'association sur l'impact de cultures transgéniques de canola.