

Lettre d'information sur les Plantes transgéniques

Les professionnels des semences et de la protection des plantes

CFS • GNIS • UIPP

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

n°6

Les numéros précédents
sont disponibles
sur ogm.org

É D I T O R I A L

Les biotechnologies végétales : sortir de l'impasse

Dans la perspective des débats politiques des mois à venir, il est plus que jamais indispensable d'apporter aux décideurs publics une information pragmatique, claire et argumentée sur les biotechnologies végétales, en France, en Europe et dans le monde.

C'est pourquoi les professionnels des semences et de la protection des plantes, en complément de la brochure "Biotechnologies végétales : la nécessité d'une vision politique" et du cycle de rencontres-débats sur "Les biotechnologies végétales en question", souhaitent, à travers ce nouveau numéro de la Lettre "Plantes transgéniques", faire le point sur les enjeux politiques, économiques, et techniques déterminants pour le développement des OGM.

*Au regard de la situation des autres pays, il est devenu urgent pour le monde politique d'entrer dans une phase de prise de décisions fermes et concrètes qui, seules, pourront faire sortir la France de la situation de blocage actuelle. **Sans engagement de la part des pouvoirs publics, et sans vision politique sur l'avenir des biotechnologies végétales, le débat restera enlisé dans des problématiques purement techniques et monopolisées par des positions idéologiques et passionnées.** Voilà pourquoi nous attendons les orientations et les impulsions nécessaires pour que la France et l'Europe aient leur place au cœur d'un processus d'innovation considérable, dont les retombées scientifiques et économiques sont largement reconnues.*

Conscients de la difficulté d'adopter sur ce sujet un mode d'analyse rationnel, les professionnels ont un souci permanent d'information et de dialogue, afin de favoriser la mise en place rapide d'un cadre réglementaire applicable et compatible avec leurs contraintes techniques et économiques.

Convaincus que les biotechnologies végétales contribueront à améliorer significativement l'agriculture, l'environnement et les réponses aux attentes de l'ensemble de la société européenne, et fortement inquiets du retard croissant qu'accuse l'Europe face aux pays les plus engagés, nous comptons sur votre mobilisation active et votre implication.

Pierre LEFEBVRE
Président de la CFS

Robert PELLERIN
Président du GNIS

Frank GARNIER
Président de l'UIPP

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

2

■ Fiche 1

Les biotechnologies,
de nouveaux outils au
service de l'agriculture
et de la société

4

■ Fiche 2

La situation des OGM
dans le monde

6

■ Fiche 3

Les bénéfices des OGM

9

■ Fiche 4

Les OGM, une ambition
pour l'Europe

12

■ Fiche 5

La mobilisation
en France en faveur
des biotechnologies
végétales

17

■ L'actualité

■ L'agenda

18

■ Sites Web

Les biotechnologies :
ensemble de techniques
qui utilisent des micro-organismes,
des cellules animales, végétales
ou leurs constituants pour produire
des substances utiles à l'homme.

La transgénèse :
processus de transfert,
dans le patrimoine génétique
d'un organisme vivant, d'un gène
qui lui est étranger. Le résultat
de la transgénèse est un Organisme
Génétiquement Modifié : une
plante ou une levure par exemple,
dans laquelle on a introduit, grâce
aux techniques du génie génétique,
un nouveau caractère héréditaire
(ex : une meilleure résistance au
froid, à un insecte...) sans modifier
ses autres caractéristiques.

■ FICHE 1 : LES BIOTECHNOLOGIES, DE NOUVEAUX OUTILS AU SERVICE DE L'AGRICULTURE ET DE LA SOCIÉTÉ

Les **biotechnologies végétales** rassemblent une série de disciplines qui se complètent pour offrir des outils adaptés à l'amélioration et à la protection des plantes.

Le point de départ est l'enrichissement des connaissances permettant de mieux comprendre le fonctionnement intime des plantes.

Le point d'arrivée est la création de variétés végétales aux caractéristiques améliorées pour mieux répondre aux besoins de l'agriculteur, de l'industriel, du consommateur et du citoyen. Mais de nouveaux besoins apparaissent régulièrement, au fur et à mesure que sont satisfaits les précédents...

Les besoins actuels auxquels l'agriculture doit répondre sont :

- le développement de plantes aux caractéristiques nutritionnelles améliorées,
- l'amélioration de la sécurité alimentaire (résistance aux parasites pathogènes),
- une meilleure protection de l'environnement (économie des ressources naturelles, développement des ressources renouvelables, réduction des traitements chimiques),
- la compétitivité de l'agriculture et l'indépendance agricole par la maîtrise des coûts de production.

Dans ce contexte d'exigences croissantes, passer du besoin au produit qui va le satisfaire nécessite la mobilisation de toujours plus de connaissances et d'outils toujours plus performants. Et les outils progressent au rythme des nouveaux savoirs, des nouvelles découvertes.

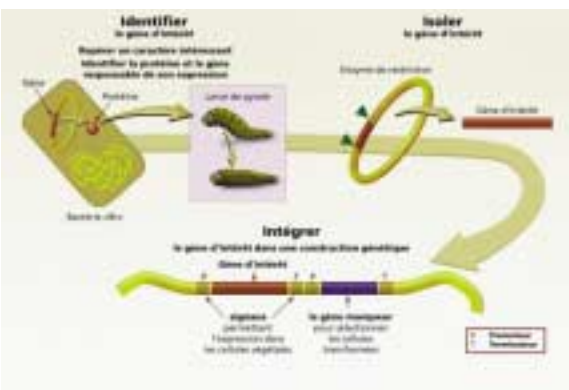
Fruit de connaissances récentes qui prolongent les acquis de la génétique et de la physiologie, la **transgénèse** s'affirme chaque jour davantage comme un outil qui marquera notre époque. Technique supplémentaire particulièrement innovante au service des sélectionneurs, elle offre une réponse à la diversité des besoins de nos sociétés modernes.

Lettre d'information sur les plantes transgéniques

Exemple de transgénèse :

le maïs est génétiquement modifié pour être résistant aux ravages d'un insecte nuisible, la pyrale. La toxine produite par le maïs transformé n'est active que sur les insectes et sans danger pour les hommes et animaux domestiques. Dans chacune de ses applications, la transgénèse permet d'accélérer le rythme du progrès, de réduire le temps de réponse aux défis de nos sociétés modernes.

Qu'il s'agisse de mieux utiliser les ressources naturelles, de mieux respecter l'environnement, d'apporter de nouvelles résistances à des pathogènes ou à des ravageurs, d'améliorer les qualités nutritionnelles et les aptitudes à la transformation industrielle, et in fine, la productivité de l'agriculture et de l'agroalimentaire, la transgénèse offre des solutions à la fois plus efficaces et plus rapides.



Source :

Visuel du Classeur pédagogique GNIS "les biotechnologies végétales, de nouveaux horizons pour l'amélioration des plantes".

La transgénèse est d'abord un formidable outil de recherche. Elle permet d'établir le lien entre un gène et sa fonction, offrant à l'amélioration des plantes des perspectives considérables pour faire exprimer les meilleures combinaisons génétiques dans le patrimoine existant. Il s'agit là d'optimiser l'amélioration conventionnelle des plantes. La transgénèse est aussi le moyen le plus simple et le plus précis pour ajouter de nouvelles qualités aux plantes, enrichissant leur capital génétique par l'apport ciblé de gènes d'intérêt. Il s'agit alors de plantes transgéniques qui élargissent le potentiel d'utilisation des plantes par l'homme.

C'est pourquoi les professionnels des semences et de la protection des plantes ont engagé des **programmes de recherche ambitieux** sur :

- les aptitudes agricoles et alimentaires : résistance des plantes aux maladies, virus et insectes ravageurs, tolérance des plantes au stress hydrique, au froid, à la salinité et à certains herbicides, valeurs nutritionnelles, goût et aspect des plantes ...
- les utilisations non alimentaires : production de molécules thérapeutiques destinées à l'industrie pharmaceutique, production de matières premières renouvelables.

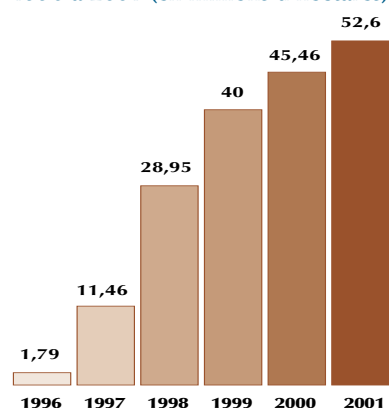
Ces programmes de recherche permettront :

- de développer des plantes quantitativement et qualitativement améliorées,
- d'évaluer leurs effets potentiels sur l'environnement et la santé humaine et animale,
- d'apporter les données comparatives majeures attendues par les citoyens,
- de préparer le futur en analysant les conditions de l'utilisation des OGM.

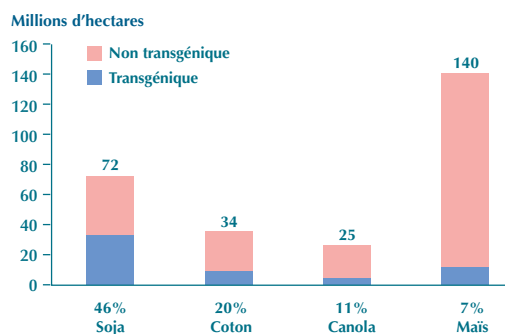
Mais tout ce potentiel ne peut s'exprimer qu'au travers de recherches innovantes et performantes. Tout commence au laboratoire, puis en serre et enfin au champ. Naturellement, ces recherches sont rigoureusement encadrées, étape après étape, validation après validation. C'est ainsi que tout programme de transgénèse suit un parcours exigeant, tracé par les autorités de contrôle, avant l'autorisation de commercialisation.

■ FICHE 2 : LA SITUATION DES OGM DANS LE MONDE

Évolution des surfaces de cultures transgéniques dans le monde de 1996 à 2001 (en millions d'hectares)



Part des cultures transgéniques dans les surfaces totales mondiales par espèce (soja, maïs, coton, canola) en 2001



Sources : 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%Area_Jan2002.htm

Depuis les débuts de la transgénèse, il y a 20 ans, et les premières commercialisations, les OGM sont devenus une réalité dans de nombreux pays hors Europe. C'est ainsi que **les surfaces dédiées aux OGM ont connu une croissance fulgurante** : de 1,5 million d'ha en 1997, elle atteint 52,6 millions d'ha en 2001, soit plus du double de la surface agricole utile (SAU) française. Les surfaces cultivées en OGM ont progressé de 19% en 2001 et ont été multipliées par 30 depuis 1996 dans le monde. Fin 2001, le soja représentait 63% du total, le maïs 19%, le coton 13% et le colza 5%.

La répartition géographique des surfaces OGM est très inégale.

Quatre pays concentrent 99% des surfaces cultivées : les États-Unis (68% du total), l'Argentine (22%), le Canada (6%) et la Chine (3%).

Les pays émergents occupent une place croissante dans l'utilisation des OGM, soit près de 25 % des surfaces actuellement cultivées. Ils y voient une réponse aux besoins nutritionnels de leurs populations et une opportunité de développement économique durable. Les OGM peuvent apporter une contribution décisive à l'élévation du niveau de vie des pays du sud, accélérant par là-même leur accès au marché agricole mondial. Le nécessaire respect des ressources naturelles et des équilibres locaux a conduit ces pays à se doter de structures adaptées de recherche, d'information et de contrôle avec l'aide d'experts internationaux.

En Chine, la recherche sur les OGM et leur culture sont en pleine croissance. D'ici 2005, le gouvernement prévoit d'investir 3 milliards de dollars dans les biotechnologies. Les scientifiques chinois travaillent au transfert de 120 gènes différents dans diverses espèces de plantes, notamment le riz, le blé et la pomme de terre. 110 sortes de plantes transgéniques peuvent être expérimentées en champ. Sur les 31 plantes transgéniques autorisées à la commercialisation, une seule est effectivement cultivée dans un but commercial, le coton Bt, représentant aujourd'hui 35% de la récolte totale de coton. La Chine qui doit nourrir un cinquième de la population mondiale avec seulement 7% des terres arables de la planète, est actuellement en train de préparer sa première législation sur la biotechnologie.

A l'occasion du sommet mondial de la FAO, l'Organisation pour l'Agriculture et l'Alimentation, en juin 2002, centré sur le thème de la faim dans le monde, les plantes transgéniques sont apparues comme un des moyens d'assurer la sécurité alimentaire des pays en voie de développement. Au delà des avancées positives citées lors de ce sommet (amélioration de la valeur nutritionnelle, amélioration des

rendements...), le PNUD, Programme des Nations Unies pour le Développement, s'est déclaré en faveur des OGM, estimant qu'ils constituaient un "potentiel unique" pour nourrir la planète.

En dehors de la Chine, l'Inde envisage également de développer ses cultures transgéniques en collaborant avec les pays occidentaux : la première semence de coton génétiquement modifié a ainsi été autorisée en Inde en mars 2002.

Les pays les plus engagés (États-Unis, Canada, Argentine) mènent une recherche expérimentale de haut niveau et adaptent leur stratégie commerciale avec :

- une diversification des améliorations proposées : agronomiques, nutritionnelles, médicales et industrielles;
- un renforcement de leur réglementation nationale conformément aux contraintes internationales de marché (précaution et information).

La diversité des bénéfices obtenus et la complémentarité par rapport aux autres modes de sélection expliquent le succès des plantes transgéniques auprès des agriculteurs de ces pays.

Culture et commercialisation des OGM ont, en revanche, pris un retard considérable en Europe avec la réticence de l'opinion publique et le moratoire de fait demandé par cinq pays de l'UE (Italie, France, Luxembourg, Danemark et Grèce, rejoints ensuite par l'Autriche) en juin 1999 sur toute nouvelle autorisation de mise en marché, tant que la problématique de l'étiquetage et de la traçabilité ne serait pas résolue. De plus, la priorité donnée à la recherche par l'Union européenne est souvent contrariée par les réticences nationales et ce, en dépit de cadres réglementaires très rigoureux. (Cf fiches 4 et 5)

Cet immobilisme est de plus en plus dénoncé par des décideurs publics, chercheurs et producteurs qui s'inquiètent de ses conséquences tant sur le plan économique qu'environnemental. C'est ainsi que **Marion Guillou, Directrice générale de l'INRA**, a exprimé en novembre 2002 la **nécessité pour l'Europe, et la France en particulier, de rester compétitives dans ce domaine** : les biotechnologies végétales ayant des implications en matière de biodiversité, de développement agricole, d'environnement, d'emploi et d'économie, elles sont au cœur de la politique de développement durable.

■ FICHE 3 : LES BÉNÉFICES DES OGM

Avec l'appui d'un ensemble d'études menées par des organismes scientifiques et institutionnels, cette fiche permet d'apprécier l'impact de la diffusion des OGM dans le monde et d'en évaluer les bénéfices en termes environnemental, agricole, sanitaire et industriel.

DES BÉNÉFICES DÉMONTRÉS POUR L'AGRICULTURE ET L'ENVIRONNEMENT

Les rapports et études dont nous disposons en Amérique du Nord, en Europe et dans les pays en voie de développement apportent un éclairage tout à fait intéressant sur l'utilité des OGM.

Pour la protection des plantes

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

- **Contre les mauvaises herbes :** Une étude⁽¹⁾ menée en 2000 sur "l'impact du canola transgénique sur les agriculteurs, l'industrie et l'environnement" décrit la motivation des agriculteurs pour l'adoption d'OGM : 50% des 650 agriculteurs interrogés évoquent la rapidité et l'efficacité du contrôle des mauvaises herbes.
- **Contre les virus et les ravageurs :** Le rapport "Biotechnologies agricoles : estimation actualisée des bénéfices"⁽²⁾ qui apporte une analyse de l'ensemble des bénéfices par culture transgénique aux États-Unis, montre qu'en 2000, le maïs Bt américain a permis d'éliminer les pertes dues aux attaques de la pyrale qui pouvaient s'élever à 7, 62 millions de tonnes de maïs par an.

Pour la protection de l'environnement

Le recours à des variétés transgéniques permet une moindre utilisation d'insecticides et d'herbicides et ouvre le champ de la recherche sur les pratiques culturales simplifiées.

- **Utilisation raisonnée des produits phytosanitaires :** Une étude⁽³⁾ sur l'impact du coton Bt (résistant aux insectes) montre qu'en 1999, les agriculteurs chinois ayant adopté des variétés Bt ont consommé en moyenne 10 kg/ha d'insecticides contre 58kg/ha pour les agriculteurs ayant des variétés conventionnelles.

(1) 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

(2) 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

(3) 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.

Lettre d'information sur les plantes transgéniques

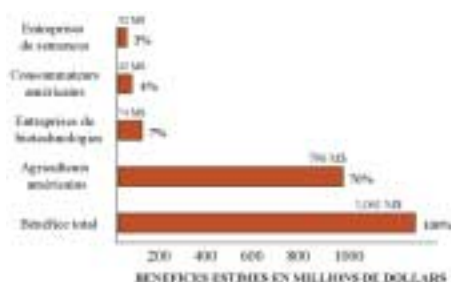
(1) Source : "Conservation Tillage Study", ASA, American Soybean Association, novembre 2001.

http://www.soygrowers.com/file_depot/0-10000000/0-0000/735/folder/9709/Contill5.pdf

(2) 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.

(3) 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.

- **Pratiques culturales simplifiées** : Une étude⁽¹⁾ sur 5 ans (1996-2001) auprès de 450 cultivateurs de soja américains apporte des données très significatives en la matière : pour 63 % d'entre eux, le développement des techniques culturales sans labour, qui permet une réduction de l'érosion des sols de l'ordre de 90 %, est rendu possible en premier lieu par l'introduction de variétés de soja tolérant à un herbicide.
- **Moindre consommation d'eau par les plantes** : 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.

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.

Aux États-Unis⁽²⁾ : Pour l'ensemble des cultures OGM aux États-Unis, les bénéfices pour les agriculteurs se montent à 595 millions \$ et ils sont plus concernés que les autres acteurs de la filière agroalimentaire par ces bénéfices : ils reçoivent 42 % des bénéfices liés à l'adoption du coton Bt (résistant à la pyrale) et 76 % de ceux relatifs au soja tolérant à un herbicide.

Dans les pays en développement : L'adoption de coton transgénique Bt en Chine⁽³⁾ profite essentiellement aux agriculteurs qui ont reçu en 1999 plus de 80% des bénéfices totaux.

Dans l'Union européenne : Des éléments d'évaluation des effets économiques de la diffusion des OGM en France sont présentés fiche 5.

DES BÉNÉFICES POUR LA SANTÉ ET POUR L'INDUSTRIE

Pour la santé

Diverses études présentent les bénéfices des OGM en terme sanitaire, qu'ils soient actuels ou futurs :

- **Amélioration de la qualité nutritive** : Le riz doré, une variété de riz transgénique à la teneur accrue en pro-vitamine A et en fer, est susceptible d'améliorer l'état de santé de nombreuses populations à faible revenu. Pour l'un des chercheurs à l'origine du "riz doré", le Professeur Ingo POTRYKUS de l'Institut Fédéral Suisse de technologie de Zurich, les nouveaux outils

Lettre d'information sur les plantes transgéniques

(1) Source : IRRI, International Rice Research Institute, Philippines.

www.irri.org

(2) 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

biotechnologiques pourraient agir comme complément à des actions de prévention médicale pour réduire la cécité et l'anémie. 100 grammes de Golden Rice couvre 50% de la quantité nécessaire pour prévenir une carence en vitamine A⁽¹⁾.

- **Réduction de l'allergénicité de certains aliments**, diminution des risques liés aux mycotoxines : une étude⁽²⁾ reprend les résultats des tests menés sur des personnes allergiques au riz qui peuvent consommer du riz génétiquement modifié sans développer de réaction allergique.
- **Applications pharmaceutiques** : La même étude met en avant le fait que la production de vaccins, médicaments, protéines sanguines à partir de plantes modifiées (maïs, épinard, tabac) permet d'obtenir des substances indemnes de virus, et évite toute possibilité de transmission à l'homme.

Pour l'industrie

Les biotechnologies offrent également des perspectives intéressantes en matière d'applications industrielles.

- **Dans la transformation agroalimentaire** : par exemple, des travaux de recherche sont effectués pour augmenter la teneur en huile de certaines plantes (colza, soja). Ils visent également à modifier le profil en acides gras, par exemple du colza, pour favoriser des huiles enrichies en acides gras insaturés afin de réduire le taux de cholestérol sanguin, ou d'augmenter certaines caractéristiques, comme la stabilité à la cuisson.
- **Dans la production de biocarburants** : les techniques de transgénèse permettent d'augmenter le rendement pour la production de bio-éthanol. Seul le sucre (amidon) est fermentescible et exploitable dans la plante pour produire du biocarburant. Les biotechnologies permettent d'augmenter la quantité de sucre, mais également de rendre la cellulose et l'hémicellulose fermentescibles. L'objectif est de remplacer une ressource limitée comme le pétrole par une ressource illimitée (une culture), mais également d'obtenir du carburant moins polluant.
- **Dans la production de papier** : la modification génétique des peupliers (travaux de l'INRA) à faible teneur en lignine et /ou lignine plus facile à extraire autoriserait des améliorations notables sur le plan de l'environnement et un progrès économique pour l'industrie papetière. Se débarrasser de la lignine reste, pour cette industrie, un processus dévoreur d'énergie et utilisant de grandes quantités de produits polluants et toxiques. Le procédé Kraft qui représente les 3/4 de la production mondiale de papier nécessite notamment 800 kg de soude et 300 kg de sulfure de sodium par tonne de lignine extraite, avec un traitement à environ 170°C pendant 2 à 5 heures.

■ FICHE 4 : LES OGM, UNE AMBITION POUR L'EUROPE

UNION EUROPÉENNE : UN PROJET POLITIQUE MAJEUR EN FAVEUR DES BIOTECHNOLOGIES

Pour un plan global sur les biotechnologies 2002-2006 proposé par la Commission au Conseil européen de Barcelone en mars 2002 [COM(2002) 27 final].

Rappelant le potentiel considérable des sciences de la vie et de la biotechnologie, la Commission européenne a adopté, le 23 janvier 2002, une initiative politique majeure pour leur développement en Europe en proposant un plan d'action assorti de recommandations aux États membres, aux autorités locales, à l'industrie et à d'autres parties prenantes.

Ce projet politique global se concrétise aujourd'hui dans le cadre du 6e PCRD (Programme Commun de Recherche et Développement) pour 2002-2006 **par l'investissement de 2.255 milliards d'euros en faveur du thème prioritaire "Sciences de la vie, génomique et biotechnologies pour la santé"**.

Pour le droit à la recherche et la levée du moratoire

La recherche, effectuée dans le strict cadre de la réglementation et dans les conditions adéquates de sécurité et de protection de la santé publique et de l'environnement, est un droit légitime qui doit faire progresser la connaissance. C'est ce qu'a affirmé Philippe Busquin, commissaire européen à la Recherche, suite à une vague de destruction de champs expérimentaux de plantes transgéniques qui a eu lieu dans toute l'Europe au printemps 2002. Il a fermement condamné ces actes en indiquant que **"La liberté de recherche est une valeur fondamentale dans les sociétés démocratiques. Ce type de recherche est essentiel pour surmonter la suspicion et l'incertitude relatives à ces types de culture."**

Avec l'entrée en vigueur de la directive 2001/18, abrogeant la directive 90/220 le 17 octobre 2002, la commissaire européenne à l'Environnement Margot Wallström a déclaré : **"La nouvelle directive qui devient opérationnelle à compter de ce jour nous fournit une base solide pour une gestion transparente et responsable de l'utilisation des OGM"**. La Commission européenne considère donc qu'elle a tenu son engagement pour créer les conditions nouvelles nécessaires au redémarrage de la procédure d'autorisation des OGM.

PLANTES AUTORISÉES OU EN ATTENTE D'AUTORISATION

14 plantes autorisées sur 18 autorisations octroyées (les autres sont des vaccins ou des kits de sélections) et 14 plantes en attente.

PLANTES AUTORISÉES

- 1 tabac tolérant à un herbicide
- 4 colzas tolérants à un herbicide
- 1 soja tolérant à un herbicide
- 1 chicorée tolérante à un herbicide
- 4 maïs tolérants à un herbicide et/ou résistants à un insecte
- 2 œillets à couleur modifiée
- 1 œillet à durée de vie en vase améliorée

PLANTES EN ATTENTE D'AUTORISATION

- 3 colzas tolérants à un herbicide
- 1 chicorée tolérante à un herbicide
- 1 betterave fourragère tolérante à un herbicide
- 1 tomate adaptée à la fabrication de purée
- 5 maïs tolérants à un herbicide et/ou résistants à un insecte
- 2 cotons tolérants à un herbicide
- 1 pomme de terre à amidon modifié pour utilisation industrielle

Une position commune sur la réglementation concernant l'étiquetage et la traçabilité des OGM a pu être trouvée lors du Conseil des Ministres de l'agriculture du 28 novembre 2002 et du Conseil des Ministres de l'environnement du 9 décembre 2002. En dépit de ces accords politiques, la levée du moratoire se fait toujours attendre. Elle est aujourd'hui liée à l'adoption des règlements "Nouveaux Aliments" et "Traçabilité - Étiquetage" qui a pris un retard très préjudiciable à l'avenir de notre recherche et de notre agriculture.

LA RÉGLEMENTATION EN VIGUEUR

La directive 2001/18 remplace depuis le 17 octobre 2002 la directive fondatrice 90/220.

Elle porte, comme la précédente, sur la **dissémination volontaire d'OGM dans l'environnement pour effectuer des essais ou pour des mises sur le marché**. Elle s'applique de facto en France dans l'attente d'une transposition en droit français.

Cette directive fait référence au principe de précaution et renforce **les procédures d'autorisation déjà très rigoureuses avant toute dissémination**. Elle reprend l'évaluation au cas par cas des OGM et établit les obligations des États Membres, de la Commission et des pétitionnaires dans ce processus.

Les principales modifications apportées par cette directive portent sur l'obligation de la consultation et de l'information du public, l'évaluation des risques liée à la mise en place d'un plan de surveillance et la traçabilité. De plus l'autorisation de mise en marché est désormais limitée à 10 ans.

La directive 98/44 porte sur l'harmonisation des législations en matière de protection par brevet des inventions biotechnologiques.

Elle est le fruit d'un intense et long débat au niveau de toutes les instances communautaires.

Elle fixe des règles claires sur les catégories d'inventions biotechnologiques brevetables et celles qui, pour des raisons éthiques, doivent en être écartées, ainsi que sur la portée des droits accordés. Elle prend en compte les intérêts légitimes des inventeurs, tout en ménageant ceux de certaines catégories professionnelles (ex : semences de ferme pour les agriculteurs). Enfin, cette directive prévoit une évaluation par le Parlement Européen, tous les cinq ans, de son impact. Cette directive majeure n'a toujours pas été transposée en droit français.

LES PROCÉDURES EN COURS

Afin d'obtenir un système réglementaire cohérent sur l'utilisation des OGM en Europe pour garantir à la fois la sécurité et l'information du consommateur, la protection de l'environnement, le développement et l'utilisation commerciale des biotechnologies végétales, les instances européennes préparent actuellement différents textes :

Règlement sur les nouveaux aliments OGM et dérivés (proposition de la Commission européenne le 25 juillet 2001 : COM 425 / 2001) : ce règlement définit la procédure et l'étiquetage pour autoriser la mise en marché d'OGM destinés à l'alimentation humaine et animale. A cette fin, une évaluation précise des risques potentiels est réalisée par les autorités compétentes : selon le principe de précaution, le produit ne peut être mis en marché que s'il ne présente pas de risque pour la santé (humaine et animale) et pour l'environnement. Il doit être discuté en seconde lecture au Parlement Européen au cours de l'année 2003.

Règlement sur la traçabilité et l'étiquetage des OGM et produits dérivés (proposition de la Commission européenne le 25 juillet 2001 : COM 182 / 2001) : ce règlement, qui va également être discuté en seconde lecture au Parlement européen en 2003, oblige les opérateurs à assurer la traçabilité et l'étiquetage des OGM et produits dérivés à tous les stades de leur mise en marché, y compris au niveau du consommateur final. Cette traçabilité est conçue comme un outil de management de la sécurité du consommateur et de l'environnement. D'autre part, ce texte définit le seuil de présence fortuite d'OGM dans les produits, seuil en dessous duquel la traçabilité et l'étiquetage ne sont pas requis.

Directive sur la responsabilité environnementale (Proposition de la Commission européenne le 23 janvier 2002 : COM 2002/17) : cette directive, non spécifique aux biotechnologies, vise à adopter un régime communautaire dans le domaine de la prévention et de la réparation des dommages environnementaux et repose sur le principe "pollueur / payeur". Elle sera discutée au Parlement européen durant l'année 2003.

Règlement d'adaptation de la législation aux exigences du Protocole de Carthagène sur la biosécurité régissant les échanges internationaux d'OGM : Afin de se conformer aux exigences du Protocole international visant à réglementer les échanges internationaux d'OGM qui a été signé en janvier 2000 à la suite de la Convention sur la biodiversité, la Commission européenne a proposé un règlement le 18 février 2002. Ce texte prévoit que tous les mouvements internationaux d'OGM soient étiquetés et que des spécifications sécuritaires soient mentionnées si nécessaire. Par ailleurs, toute exportation d'OGM ne pourra être effectuée que si le pays importateur a donné officiellement son autorisation.

■ FICHE 5 : LA MOBILISATION EN FRANCE EN FAVEUR DES BIOTECHNOLOGIES VÉGÉTALES

LA NÉCESSITÉ DE POURSUIVRE LA RECHERCHE EN FRANCE

“Nous considérons indispensable la poursuite de la recherche, y compris les expérimentations en plein champ. La recherche est, en effet, indispensable pour évaluer l'impact des OGM sur la santé, l'environnement et les pratiques agricoles, mais aussi pour préserver les capacités d'innovation de la France dans le domaine des sciences de la vie”⁽¹⁾. Tel est le plaidoyer lancé en novembre 2000 par 37 organisations représentant l'ensemble de la filière agroalimentaire, 4 associations de consommateurs et 3 administrations ministérielles (DGAL, DPEI, DGCCRF).

Le rapport du débat public sur les “OGM et les essais en champ”⁽²⁾ qui s'est tenu les 4 et 5 février 2002, a réaffirmé que : **“l'expérimentation en milieu confiné ne suffit pas. (...) Personne ne peut dire qu'une technique ne sera pas utile dans l'avenir; si on bloque la recherche, il sera impossible de démontrer les utilités possibles”**. Il a ainsi été rappelé la nécessité pour la France de poursuivre la recherche en champ.

La recherche, en laboratoire comme en plein champ, est une activité rigoureusement réglementée par :

- **La directive européenne 2001/18** relative au contrôle de l'utilisation et de la dissémination des organismes génétiquement modifiés, qui doit être transposée en droit français. (Se reporter à la fiche 4 sur la réglementation européenne)
- **Des protocoles d'expérimentation rigoureux en France**, délivrés au cas par cas par la Commission du Génie Génétique depuis 1989 (essais en milieu confiné) et par la Commission du Génie Biomoléculaire depuis 1986 (essais en plein champ et autorisations de mise en marché). Une fois autorisées, les cultures sont soumises à un suivi environnemental par un comité de biovigilance créé en 1998 en France par la Loi d'orientation agricole.

Les essais en champ apportent des informations indispensables pour compléter celles obtenues à partir des expérimentations en laboratoire, puis en serre et valider les hypothèses initiales. Plus globalement, ils s'inscrivent dans un processus d'acquisition de connaissances et contribuent à estimer le comportement de la plante soumise à des environnements divers et variables.

(1) Conférence de presse du 30 novembre 2000. Communiqué disponible sur : <http://www.inra.fr/Internet/Directions/DIC/PRESSE/COMMUNIQUES/comm36.htm>

(2) Débat public des 4 et 5 février 2002 au Conseil Économique et Social sur “Les OGM et les essais au champ” à l'initiative du ministère de l'Agriculture et de la pêche et du ministère de l'Aménagement du territoire et de l'environnement.

http://www.conso.net/page/bases.2_esp ace_interactif.3_debat_sur_les_ogm/

Lettre d'information sur les plantes transgéniques

LES DISPOSITIFS D'ÉVALUATION ET DE CONTRÔLE DE RISQUES

La CGG

Utilisation en milieu confiné
Laboratoires, serres, usines
Évaluation des risques liés
à l'utilisation du génie génétique

- Classement des expériences
- Mesures de confinement
- Classement des installations

La CGB

**Dissémination volontaire
dans l'environnement**
Expérimentation
au stade recherche, parcelles,
mise en marché

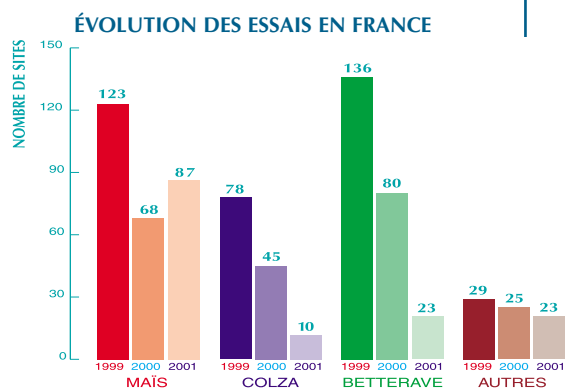
- Contrôles environnementaux
- Définition de mesures de précaution

La biovigilance

Suivi des cultures autorisées
Champs de production
Suivi environnemental après
autorisation de mise en culture

- Remise en cause éventuelle de l'autorisation

SOURCE : Visuel du Classeur pédagogique GNIS "les biotechnologies végétales, de nouveaux horizons pour l'amélioration des plantes".



AUTRES :

1999 : soja, tournesol, vigne, peuplier, coton.

2000 : soja, tournesol, vigne, peuplier, tabac, café, chicorée, pomme de terre.

2001 : pommes de terre, peuplier, vigne, hybride "colza et ravenelle", tournesol, café, chicorée, laitue, fétuque.

Pour 2002, on constate une forte diminution et une délocalisation des essais : en dehors des expérimentations pluriannuelles qui se poursuivent, très peu d'essais ont pu être mis en place en 2002, en raison du faible nombre de dossiers déposés et d'autorisations données trop tardivement.

SOURCE : CGB • Rapport d'activité 2001
<http://www.agriculture.gouv.fr/OGM/ogm.htm>

Des exemples d'expérimentations :

- Étude pluriannuelle de l'impact sur le milieu végétal et les autres cultures (y compris les flux de gènes vers les cultures voisines et les plantes adventices apparentées), depuis 1995, menée en commun par les instituts techniques et de recherche agronomique, l'AGPM, le CETIOM, l'INRA, et l'ITB, sous contrôle de la CGB.
- Étude sur la valeur alimentaire, technologique et zootechnique de produits et sous-produits issus de plantes transgéniques, menée par l'AGPM, AVENTIS, CETIOM, FNPSMS, IFBM, INRA, ITERG, MONSANTO, SYNGENTA et SEPROMA, en juin 2000.

Si les études inter-instituts ont un intérêt largement démontré, les expérimentations multi-sites apportent également de nombreuses indications d'ordre agronomique. Le semencier doit en effet jouer sur la variabilité des environnements dans lesquels il va placer son matériel : variations en matière de nature de sols, de climats, de parasites présents (adventices, insectes, maladies fongiques, virus, carences...). Il se doit de répéter ses expérimentations sur le terrain pour en démontrer la performance en termes d'efficacité et d'apports techniques, agronomiques, économiques.

En dépit de l'absence de toute nouvelle autorisation d'OGM depuis le moratoire européen de juin 1999, les essais en laboratoires et en champs se sont poursuivis :

- L'État, les organismes de recherches publics et les entreprises privées se sont engagés dans une démarche de transparence vis-à-vis du public en informant l'ensemble des acteurs des localisations de ces essais. Cette volonté d'ouverture a malheureusement été suivie par la **destruction de plus de 20 % des parcelles de cultures expérimentales au cours des années 2000-2001**, délits condamnés par la communauté scientifique, les professionnels et de nombreux élus.
- **En juillet 2002, dans le cadre des plans pluriannuels d'autorisation, de nouvelles possibilités de recherche ont été offertes par le ministère de l'Agriculture.** Enfin, les dispositions prises pour assurer la sécurité des expérimentations sur le terrain ont évité le renouvellement de destructions massives: une dynamique nécessaire et encourageante pour la poursuite des innovations de l'agriculture européenne semble s'installer...

SIGNIFICATION DES SIGLES : **AGPM** : Association Générale des Producteurs de Maïs • **CETIOM** : Centre Technique Interprofessionnel des Oléagineux Métropolitains • **FNPSMS** : Fédération Nationale de la Production de Semences de Maïs et de Sorgho • **IFBM** : Institut Français des Boissons de la Brasserie - Malterie • **INRA** : Institut National de la Recherche Agronomique • **ITB** : Institut Technique Français de la Betterave Industrielle • **ITERG** : Institut des corps gras • **SEPROMA** : Chambre Syndicale des Entreprises Françaises de Semences de Maïs

LE DÉVELOPPEMENT DES BIOTECHNOLOGIES VÉGÉTALES EST INDISPENSABLE À L'AVENIR DE L'AGRICULTURE FRANÇAISE

Comme l'exprime Henri de Benoist, agriculteur et président d'Unigrains, établissement financier de la filière céréales, dans un contexte économique et social plus exigeant, **les avancées scientifiques en matière de biotechnologies végétales améliorent les conduites culturales** : "Elles permettent aujourd'hui de mieux comprendre les mécanismes du vivant, mais aussi de les influencer profondément."

Conviction forte partagée par Xavier Beulin, également agriculteur et président de Sofiprotéol, établissement financier des filières oléagineuses et protéagineuses : "L'agriculture européenne doit allier compétitivité et qualité pour répondre aux nouvelles attentes de la société mais aussi pour préserver le revenu des agriculteurs. **A cet égard, les biotechnologies offrent une véritable réponse que les producteurs agricoles français et européens se doivent de maîtriser.**" Il appelle ainsi l'ensemble des acteurs à se mobiliser dans ce sens : "A nous, producteurs, professionnels de la sélection variétale, consommateurs et citoyens, de nouer un dialogue serein et durable afin de travailler dans un esprit d'éthique et de transparence indispensable à toute évolution maîtrisée de notre société."

L'impact économique des OGM pour la France a fait l'objet d'évaluations riches d'enseignements.

Les travaux menés par le CETIOM⁽¹⁾ ont permis de montrer que l'utilisation de colza tolérant à certains herbicides pourrait convaincre en France des agriculteurs représentant 20 % à 40 % des surfaces colza, en particulier celles dont les traitements sont onéreux. La stratégie "colza tolérant aux herbicides" permettrait de diminuer la pression phytosanitaire sur l'environnement quantitativement (réduction de 20 à 85 % de la quantité de matières actives appliquées).

Une étude menée par l'INRA en 2001⁽²⁾ a permis de définir la demande des agriculteurs en variétés OGM en fonction du supplément de prix par rapport aux variétés conventionnelles et de l'intérêt économique pour leur culture :

- 70% demandent du colza et de la betterave tolérant à des herbicides et 40% du maïs Bt.
- cette diffusion conduirait à un gain total annuel (pour les agriculteurs, les entreprises proposant la solution OGM, les firmes commercialisant les pesticides) de l'ordre de 36 millions d'euros pour le colza, 18 millions pour la betterave et 18 millions pour le maïs Bt.

Ne pas offrir à la France les conditions d'un développement des biotechnologies pourrait avoir des conséquences économiques préjudiciables non seulement pour la filière semencière, mais pour l'ensemble du secteur agricole.

(1) Source : "Introduction des variétés génétiquement modifiées de colza tolérantes à différents herbicides dans le système de l'agriculture française : évaluation des impacts 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/media/resume_moratoire_01.pdf

(2) Source : "Les répartitions possibles entre les acteurs de la filière agroalimentaire, des gains éventuels tirés des plantes transgéniques en France", INRA Rennes, juillet 2001.

www.rennes.inra.fr/economie/pdf/OgmCGP-Final.PDF

Position des professionnels

Les professionnels des semences et de la protection des plantes sont fortement préoccupés par les incertitudes qui pèsent sur l'avenir des biotechnologies végétales en France et en Europe. Certes, nous partageons la volonté du gouvernement d'encadrer strictement la recherche, l'expérimentation et le développement des plantes transgéniques par une réglementation claire, rigoureuse et fiable. Mais ces règles ne doivent pas aboutir à bloquer, par un excès de contraintes, l'activité de nos entreprises, le processus d'innovation, le commerce et le choix réel du consommateur.

C'est pourquoi, dans un contexte d'intensification des débats au niveau national et européen, nous tenons à réaffirmer fermement notre position sur les objectifs prioritaires du dossier :

- **Nous rappelons la nécessité d'un seuil de présence fortuite unique, fixé à 1%, pour déclencher l'étiquetage en matière de semences et de produits agricoles. L'enjeu est de fixer un seuil qui permette la coexistence des filières conventionnelles, biologiques, OGM et qui offre ainsi aux consommateurs un choix réel.** En raison des contraintes techniques et économiques insurmontables pour nos professions, un seuil inférieur à 1% serait lourdement préjudiciable à toute recherche sur les plantes transgéniques, comme à la poursuite des cultures OGM. Un tel seuil de 1% est largement inférieur aux seuils appliqués par tous les pays possédant une réglementation dans ce domaine : 3% en Corée, 4% au Brésil, 5% au Japon.

Pour les produits alimentaires issus de l'agriculture biologique, un seuil de présence fortuite d'OGM est prévu dans le règlement européen 99/1804, mais n'a toujours pas été fixé à ce jour. En Suisse, leader mondial en agriculture biologique, ce seuil s'élève à 1%.

(1) Citation issue du rapport du Commissariat général au plan sur "Les conséquences socio-économiques et l'acceptabilité aux yeux des consommateurs et des citoyens des OGM", septembre 2001.

- **Plus globalement, nous demandons aux décideurs politiques de se prononcer rapidement sur un cadre réglementaire réaliste afin que soit levé le moratoire de fait qui empêche toute nouvelle autorisation d'OGM au niveau européen depuis juin 1999.** Or la discussion sur les règlements sur l'étiquetage et la traçabilité prend un retard préoccupant, puisque ces textes sont toujours en attente d'une position commune au sein des institutions européennes.
- Enfin, **nous sommes inquiets du retard croissant que prend la France dans la transposition de textes européens majeurs** comme la directive 2001/18 sur la dissémination des OGM dans l'environnement, et la 98/44 sur la protection juridique des inventions biotechnologiques.

Persuadés qu'il **"est exclu que la France développe durablement une politique spécifique au sein de l'Union européenne"**⁽¹⁾, les professionnels tiennent à **souligner différentes initiatives intéressantes menées au sein de l'Union européenne.**

Ainsi, certains pays s'engagent dans des approches consensuelles et pragmatiques avec le lancement de programmes d'information et de recherche par les gouvernements : c'est le cas notamment aux **Pays-Bas** où un programme de soutien aux biotechnologies de 220 millions d'euros a été mis en place par le ministère de l'Économie. Au **Royaume-Uni**, le gouvernement a mis sur pied y il a 3 ans un programme d'évaluation à grande échelle (farm scale evaluation) qui prévoit chaque année un nombre croissant d'essais réalisés sur de grandes parcelles, à l'issue desquels un lancement commercial pourrait être envisagé.

A l'instar de ces voisins européens, **les professionnels souhaitent que soit également mis en place en France des évaluations grandeur nature qui seules permettront de conforter l'évaluation des risques et des bénéfices réels de la technologie OGM.**

L'AGENDA

● 7 • 14 • 21 • 28 Janvier 2003

Cycle de conférences sur le thème "Agriculture et développement durable" au Collège de la Cité des Sciences et de l'Industrie de la Villette.

Co-organisé avec l'Institut de la recherche pour le développement (IRD) et le Centre de coopération internationale en recherche agronomique pour le développement (Cirad).

● 22 février au 2 mars 2003

Salon de l'agriculture à Paris-Expo, Porte de Versailles

Les professionnels des semences et de la protection des plantes seront présents au sein de l'Odyssée végétale regroupant l'ensemble des filières végétales, avec un stand sur le thème de la sélection et des biotechnologies végétales pour une agriculture durable : jeu interactif, parcours sur le rôle des semences et plants dans une agriculture durable...

<http://www.salon-agriculture.com/fr/>

● 20 au 22 mars 2003

4^e Conférence EurSafe : "L'éthique, dimension d'une politique agricole et alimentaire", Toulouse

Conférence de l'European Society for Agricultural and Food Ethics, organisée par le centre INRA de Toulouse et la Mission d'animation des agrobiosciences.

<http://capoul.toulouse.inra.fr/eursafe2003/>

L'ACTUALITÉ

Noëlle Lenoir tire la sonnette d'alarme La France en retard dans les biotechnologies

“La France ne doit pas rater le train de la révolution biotechnologique.” Tel est en guise d'avertissement le message essentiel de la seconde version du rapport “Relever le défi des biotechnologies” remis hier après-midi à Francis Mer, ministre de l'Économie, par le groupe de travail présidé par Noëlle Lenoir, aujourd'hui ministre des Affaires européennes. (...) La France, patrie de Pasteur, risque de passer à côté d'un marché estimé par la Commission européenne à 2000 milliards d'euros en 2010 à l'échelle mondiale. (...) Or, malgré la qualité de ses chercheurs, de ses étudiants, de ses infrastructures scientifiques, la France vient de se faire distancer par le Royaume-Uni et l'Allemagne, sans parler des États-Unis qui jouent dans la division supérieure. (...) Résolument optimistes, les auteurs du rapport estiment pourtant que ce retard est rattrapable. Pour ce faire, ils demandent un “engagement fort de l'État”. ”

Extrait du Figaro Économie, Marc Mennessier, 30 novembre 2002

L'EFSA, nouvelle Autorité européenne de sécurité alimentaire

“ Pour mieux prévenir les risques alimentaires, la Commission européenne va se doter d'une nouvelle Autorité européenne de sécurité alimentaire (EFSA, European Food Safety Authority) à partir de la fin de cette année. Cette Autorité qui va remplacer tous les comités scientifiques de la Commission (...) aura pour mission d'identifier et d'évaluer les risques émergents, d'informer le public et de participer aux gestions de crise. Elle sera concernée par les molécules phytosanitaires et les OGM. ”

Extrait de Agro Distribution, 01 novembre 2002

Les Académies de Médecine et des Sciences en faveur des OGM

“ L'innocuité alimentaire des OGM, basée sur des recommandations européennes et françaises très contraignantes, est ainsi pleinement atteinte. Une dizaine d'années de consommation d'OGM ou de produits dérivés d'OGM, outre-Atlantique en particulier, n'ont fait surgir aucun problème avéré de santé. Le bilan de l'utilisation des OGM en alimentation est donc globalement positif, à condition d'établir des systèmes permanents d'évaluation et de biovigilance et de n'accorder leur autorisation de commercialisation qu'après évaluation au cas par cas. Dans ces conditions, on doit recommander la levée du moratoire qui avait été préconisée en 1999 par la Communauté européenne dans l'attente d'une réglementation complète concernant la traçabilité et l'étiquetage de ces produits, réglementation qui a maintenant vu le jour. ”

Alain RÉRAT

Bulletin de l'Académie nationale de Médecine, 186, n°8, séance du 26 novembre 2002
Les recommandations de l'Académie de Médecine (<http://www.academie-medecine.fr>)
sont suivies d'un rapport de l'Académie des Sciences sur les aspects environnementaux
et de recherche des OGM (disponible sur <http://www.academie-sciences.fr/>).
Présentations conjointes lors de la conférence de presse du 13 décembre 2002
en présence de Claudie Haigneré.

L'AGENDA

● 8 au 11 avril 2003

BIOVISION 2003, Centre de Conférence International, Lyon

Organisé par la Fondation Scientifique de Lyon
(M. Philippe Desmarescaux)
4 rue Président Carnot
69002 Lyon

T : +33(0)4 78 92 70 01
F : +33(0)4 78 92 70 15

biovision@biovision.org
<http://www.biovision.org>

● Jusqu'en juin 2003

Préparation de la Charte de l'environnement

- **De octobre 2002 à septembre 2003** : consultations nationales et locales du public (questionnaire, forum-internet, assises territoriales de l'environnement au niveau local du 17 janvier au 17 février 2003...)
- **21 mars 2003** : proposition de texte pour la Charte
- **Avril-mai 2003** : travail gouvernemental sur le projet de texte
- **4 juin 2003** : adoption en conseil des ministres du projet soumis à révision constitutionnelle.

<http://www.charte.environnement.gouv.fr/>

Ces farmers qui cultivent des OGM

“ En l'espace de sept ans, les biotechnologies ont réalisé aux États-Unis une percée étonnante dans le domaine des grandes cultures : 74% des surfaces de soja sont plantées avec des variétés transgéniques. (...) Certes, il y a d'abord une forte réduction des coûts de désherbage (50 à 60%), mais entrent aussi en jeu la flexibilité des applications, la simplification du travail et la suppression des problèmes de phytotoxicité. ”

Extrait de *La France Agricole*, Philippe Pavard, 01 novembre 2002

SITES WEB

<http://www.inra.fr/Internet/Projets/genomique/>

Dossier très complet sur “Pourquoi la génomique ?” sur le site web de l'Institut National de la Recherche Agronomique (INRA). La recherche publique a trois missions légitimes : production de connaissance, source d'expertise indépendante et contribution aux processus d'innovation pour lesquelles les contributions de la génomique sont essentielles, dès maintenant et dans le futur. La recherche publique doit donc être très active dans ce secteur.

<http://www.isaaa.org>

ISAAA, International Service for the Acquisition of Agro-biotech Applications fournit des statistiques annuelles sur la situation des plantes OGM cultivées dans le monde.

<http://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://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://www.agriculture.gouv.fr/alim/ogm/welcome.html>

Site institutionnel du ministère de l'Agriculture et de la Pêche. Contient des informations, dossiers et textes de loi sur les organismes génétiquement modifiés : en particulier, le rôle de la Commission du Génie Biomoléculaire, la répartition et la réglementation des essais ainsi que les fiches d'information destinées au public.