

# InterNutrition POINT

## L'actualité de la biotechnologie végétale

No. 76  
Février 2008

### Contenu

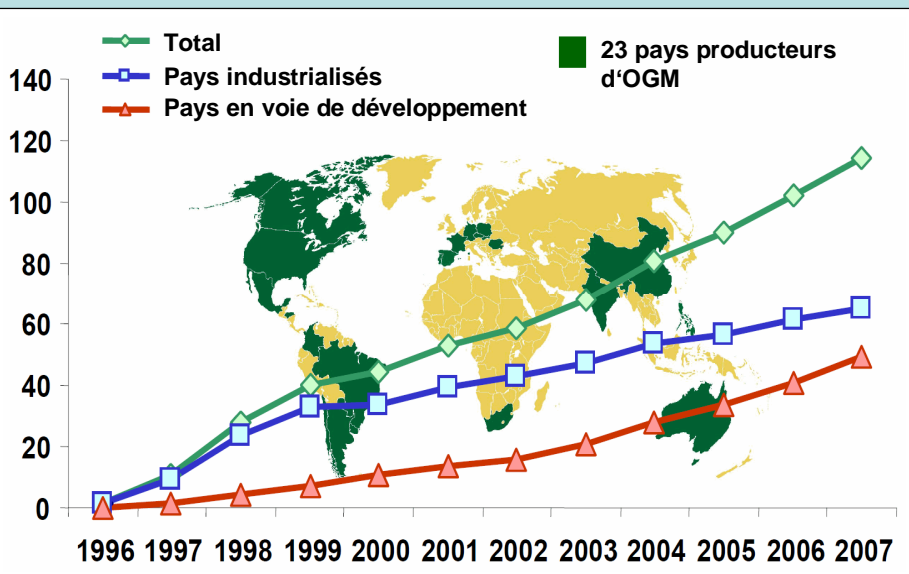
<i>Statistiques 2007 sur les OGM : La «biotechnologie végétale» continue de gagner du terrain.....</i>	<i>P. 1</i>
<i>Protection des plantes : La résistance de ravageurs aux plantes Bt a été observée pour la première fois en plein champ.....</i>	<i>P. 2</i>
<i>Santé: Moins de mycotoxines dans le maïs Bt – mais personne n'en parle.....</i>	<i>P. 3</i>
<i>Diversité génétique : Chambre forte en Arctique pour préserver le patrimoine naturel.....</i>	<i>P. 4</i>
<i>Evaluation des risques : Des chercheurs développent un concept intégral .....</i>	<i>P. 5</i>
<i>PNR 59 : Feu vert pour la dissémination de blé transgénique.....</i>	<i>P. 5</i>
<i>Brochure SCNAT : Médicaments tirés de plantes génétiquement modifiées.....</i>	<i>P. 6</i>

### Statistiques 2007 sur les OGM

#### La «biotechnologie végétale» continue de gagner du terrain

Les cultures à grande échelle de plantes génétiquement modifiées ne cessent de s'accroître mondialement. L'année dernière, un nouveau record a été atteint : 114,3 millions d'ha, soit une hausse de 12,3 millions d'ha (+12%) par rapport à l'année précédente. Les cultures OGM représentent 8,1% des surfaces agricoles dans le monde.

**Superficie mondiale consacrée aux OGM  
(en millions d'hectares, 1996 – 2007)**



Clive James / ISAAA: Global Status of Commercialized Biotech/GM Crops 2007

Le nombre de pays producteurs de plantes transgéniques augmente continuellement: il s'agit actuellement de 23 pays répartis sur 6 continents. Ces chiffres sont issus d'une étude présentée le 13 février à Manille par l'organisation ISAAA.

La superficie occupée par les OGM a crû de 6% dans les pays industrialisés et représente 64,6 millions d'ha. En comparaison, les pays émergents ou en voie de développement ont enregistré une hausse nettement plus importante (+21%, pour atteindre 49,7 millions d'ha). Il est important de noter que parmi les 12 millions de producteurs d'OGM, plus de 11 millions - soit plus de 90% - sont des agriculteurs aux ressources limitées. En outre, des études menées en Chine et en Inde montrent que la majorité des agriculteurs qui ont cultivé des plantes transgéniques en 2006 ont également choisi ces plantes en 2007, grâce à leurs expériences positives. Il est particulièrement impressionnant de suivre le développement du coton Bt en Inde : une hausse de 63% par rapport à l'année précédente a fait que plus des deux tiers des plants de coton indiens sont aujourd'hui améliorés génétiquement. Mis à part l'amélioration des méthodes de culture et le climat favorable, les experts estiment que l'amélioration de la productivité du coton en Inde (+60% ces cinq dernières années) serait due essentiellement à l'augmentation du rendement des champs de coton Bt. Lors de la saison 2006/07, l'Inde a détrôné les Etats-Unis en tant que second producteur mondial de coton.

Clive James, auteur de l'étude ISAAA, prévoit pour la deuxième décennie de cultures OGM à grande échelle une croissance substantielle du nombre de pays producteurs, des variétés transgéniques et de leurs propriétés, des superficies cultivées ainsi que des cultivateurs d'OGM. D'après lui, les plantes génétiquement modifiées apporteraient des bienfaits économiques et environnementaux et permettraient d'améliorer l'apport en nourriture. En même temps, Clive James critique les processus d'autorisation extrêmement sévères qui empêchent les agriculteurs et la population de nombreux pays de profiter des avantages des plantes transgéniques.

**Sources:** Clive James 2008, "[Global Status of Commercialized Biotech/GM Crops 2007](#)", ISAAA Brief 37-2007: Executive Summary, ISAAA ([www.isaaa.org](http://www.isaaa.org)) 2008; "[Douze années exceptionnelles de croissance à deux chiffres pour les cultures biotechnologiques](#)", ISAAA Communiqué de presse, 13. 2. 2008

## Protection des plantes

### La résistance de ravageurs aux plantes Bt a été observée pour la première fois en plein champ

Les plantes transgéniques, rendues résistantes aux ravageurs grâce à l'introduction d'un gène issu de la bactérie *bacillus thuringiensis* (Bt), sont cultivées depuis plus de dix ans et ne cessent de gagner du terrain. L'expérience pratique dans le domaine de la protection des plantes nous a appris que les insectes sont capables de développer des résistances à de nombreuses substances. En effet, il y a quelques années, des chercheurs avaient observé en laboratoire des résistances aux plantes Bt chez certains insectes élevés en milieu artificiel. Le même effet a été observé après l'application de l'insecticide biologique Bt. On pouvait donc s'attendre à ce que ce phénomène apparaisse également en milieu naturel, car l'adaptation à de nouvelles situations écologiques fait partie de l'évolution naturelle de chaque être vivant.

Des entomologistes américains ont observé pour la première fois chez un ravageur en plein champ une résistance à la toxine Bt. Les chercheurs ont évalué d'importantes études menées sur six différents ravageurs en Australie, en Chine, en Espagne et aux Etats-Unis. Pour tester la sensibilité des ravageurs à la protéine Bt, les chercheurs ont capturé des insectes dans les champs de maïs Bt et les ont nourris artificiellement en laboratoire. Dans un cas seulement, celui de la noctuelle du coton (*Helicoverpa zea*), on a observé une sensibilité réduite au Bt - ce, dans deux Etats américains. Ni dans un autre Etat, ni dans d'autres pays, ni chez les cinq autres variétés de ravageurs les chercheurs n'ont constaté d'autres résistances. Ce phénomène n'a pas été remarqué en plein champ, car le nombre d'insectes moins sensibles au Bt n'est que très faible – et même ces insectes sont décimés quand ils consomment régulièrement des plantes Bt.

Les auteurs font remarquer que les méthodes de prévention employées jusqu'à présent contre le développement de résistances sont tout à fait efficaces et qu'elles ont permis de combattre les ravageurs pendant de nombreuses années. De toute évidence, les quelques cas d'insectes résistants n'ont pas mené à une propagation subite des ravageurs. Le contrôle efficace d'insectes nuisibles par le moyen de plantes Bt ne sera pas menacé dans le futur, étant donné qu'un nombre croissant de plantes transgéniques sont capables de produire deux substances Bt ou plus. En outre, il existe une multitude de nouvelles substances Bt contre lesquelles les insectes ne sont pas résistants.

**Sources:** Bruce E. Tabashnik et al. 2008, "[Insect resistance to Bt crops: evidence versus theory](#)", Nature Biotechnology 26:199-202; "[Baumwollschädling entwickelt Resistenz gegen Bt-Pflanzen: Evolution in Aktion](#)", [www.biosicherheit.de](#), 12. 2. 2008; "[Resistenzmanagement bei Bt-Pflanzen - Zeit für eine neue Strategie?](#)", Interview avec Bruce E. Tabashnik, [www.biosicherheit.de](#), 18. 2. 2008

## Santé

### Moins de mycotoxines dans le maïs Bt – mais personne n'en parle

Le maïs Bt a la capacité de se protéger contre les insectes ravageurs en produisant une substance toxique ; cette propriété facilite le contrôle des insectes nuisibles, permet de réduire l'emploi d'insecticides et apporte des rendements plus élevés. Un effet secondaire tout à fait positif a été découvert en examinant les récoltes : le maïs Bt contient souvent nettement moins de mycotoxines que le maïs conventionnel. Un grand nombre d'études à ce sujet ont été résumées dans deux articles par Felicia Wu de l'Université de Pittsburgh (USA).

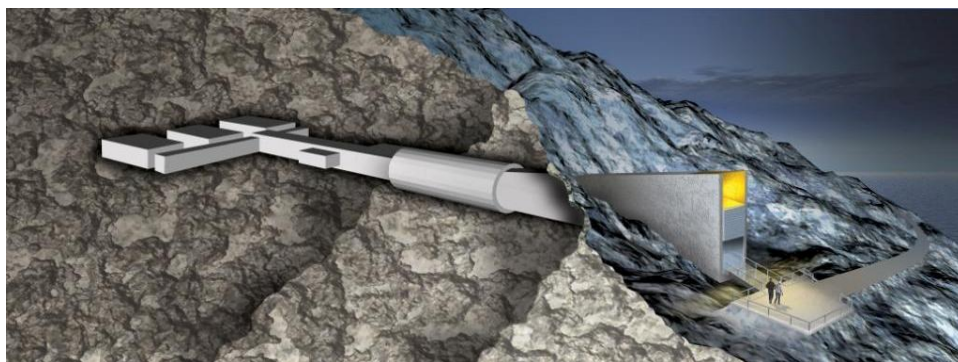
Etant donné que les plants de maïs Bt sont moins touchés par les ravageurs, et donc moins exposés aux spores, les moisissures sont moins fréquentes. Cela se traduit directement par un taux réduit en mycotoxines, substances toxiques et cancérigènes qui peuvent provoquer des malformations. Dans la plupart des pays industrialisés, la présence de mycotoxines est minutieusement contrôlée dans les récoltes de maïs ; un taux réduit améliore la qualité des produits, ce qui permet aux agriculteurs d'augmenter les prix tout en réduisant le risque de rejet de la récolte en raison des réglementations sévères des valeurs limites. C'est également un bénéfice pour la santé, particulièrement dans les pays gros producteurs de maïs pour l'alimentation humaine et qui ne pratiquent pas de contrôles minutieux des récoltes.

Des effets positifs du maïs Bt sur le taux de mycotoxines ont également été observés en Espagne, en France, en Allemagne et en Italie. En automne dernier, des résultats provenant d'Italie ont mentionné une teneur en fumonisine, une mycotoxine, 100 fois inférieure à celle trouvée dans les récoltes de maïs conventionnel – cela tout en atteignant un rendement nettement plus élevé. La même année que la culture expérimentale, la moitié du maïs non-OGM a dépassé le taux de mycotoxines légal en Italie et était donc impropre à l'alimentation humaine. Ces résultats tout à fait impressionnants ont été ignorés par la politique et les médias, ce qui était déjà le cas dans d'autres grands pays européens. Il semblerait que de tels résultats encourageants soient inconciliables avec l'ambiance anti-OGM qui règne en Europe.

**Sources:** Felicia Wu 2008, "[Field Evidence: Bt Corn and Mycotoxin Reduction](#)", [ISB News Report](#) 02-2008:1-4; Felicia Wu 2007, "[Bt corn and mycotoxin reduction](#)". [CAB Reviews: Perspectives in Agriculture, Veterinary Science, Nutrition and Natural Resources](#) 2:1-8; "[Another inconvenient truth – In Europe, no one apparently wants to listen if you have good news about GMOs](#)", Editorial, [Nature Biotechnology](#) 25:1330

## Diversité génétique

### Chambre forte en Arctique pour préserver le patrimoine naturel



**Réserve mondiale de semences à Svalbard** © Global Crop Diversity Trust

Une institution d'importance pour toute l'humanité a été inaugurée le 26 février 2008 dans un des endroits les plus perdus de la planète : la réserve mondiale de semences à Svalbard. Cette île isolée de l'Arctique se trouve à mi-chemin entre la Norvège et le Pôle Nord. La chambre forte, située au bout d'un tunnel de 120 mètres sous une couche épaisse de roche et de béton, a été conçue pour conserver au froid des millions de semences d'importantes plantes cultivées. De nombreuses mesures ont été prises pour protéger cette « Arche de Noé » végétale contre tout danger d'origine humaine ou naturelle – elle devrait d'ailleurs pouvoir résister à une attaque nucléaire. Même en cas de défaillance des équipements électriques, les échantillons resteront pendant longtemps gelés et protégés grâce au pergélisol. Une hausse du niveau de la mer a également été prise en compte : l'entrée du tunnel se situe à 130 m au-dessus du niveau de la mer.

Il existe aujourd'hui une immense diversité de plantes cultivées – on estime le nombre de variétés de riz à environ 100,000. La tendance actuelle est de se concentrer sur quelques plantes utiles seulement. D'anciennes sortes risquent de ne plus être cultivées et de disparaître à jamais, et avec elles, leurs propriétés qui pourraient s'avérer utiles, voire indispensables dans le futur. Un réseau international de banques génétiques a déjà été créé pour préserver les échantillons de semences de toutes les plantes cultivées.

Cependant, la sécurité de ces installations n'est pas la même qu'en Norvège : des catastrophes naturelles, des guerres ou tout simplement des erreurs de matériel ou de stockage seraient un réel danger pour les semences.

La réserve mondiale de semences à Svalbard est chargée d'entreposer des copies de toutes les ressources génétiques présentes dans les principales banques génétiques. 4,5 millions d'échantillons, soit 2 milliards de semences, peuvent être stockés ; 100 millions de semences venant de 100 pays différents s'y trouvent déjà. La construction a été financée par le gouvernement norvégien, les coûts de fonctionnement sont couverts par le Fonds fiduciaire mondial pour la diversité des cultures (Global Crop Diversity Fund), une organisation financée par des contributions généreuses de divers états et organisations.

**Sources:** ["Svalbard Global Seed Vault: Arctic Seed Vault Opens Doors for 100 Million Seeds"](#), Medienmitteilung Svalbard Global Seed Vault, 26. 2. 2008; [Svalbard Global Seed Vault website](#); ["The Arctic Seed Vault"](#), The Global Crop Diversity Trust [www.croptrust.org](http://www.croptrust.org)

## Evaluation des risques

### Des chercheurs développent un concept intégral

Avant l'autorisation de mise en culture, les plantes génétiquement modifiées doivent subir des tests rigoureux afin d'exclure tout risque pour les organismes non ciblés tels que les arthropodes (insectes, araignées, mille-pattes etc.). Chaque pays connaît différentes approches. Un groupe de travail constitué d'experts de 18 institutions vient de présenter un concept intégral pour une évaluation scientifique précise, pouvant servir de modèle aux pays qui ne possèdent pas de directives pour évaluer les plantes OGM.

La base de ce travail est une analyse précise des problèmes et des dangers. Il s'en suit un processus graduel constitué, si nécessaire, d'analyses en laboratoire, d'essais en serres ou en plein champ. Si un risque est détecté lors d'une étape, il sera analysé pendant la prochaine étape. En revanche, le pas vers la prochaine étape n'est pas franchi quand on n'a pas constaté de risque. Cette méthode permet donc de détecter les risques potentiels, tout en minimisant les délais pendant le processus d'autorisation.

**Source:** Jörg Romeis et al. 2008, ["Assessment of risk of insect-resistant transgenic crops to nontarget arthropods"](#), Nature Biotechnology 26, 203-208; ["Bt-Pflanzen und Nicht-Zielorganismen: Interview mit Jörg Romeis"](#), [www.biosicherheit.de](http://www.biosicherheit.de), 15. 11.

## PNR 59

### Feu vert pour la dissémination de blé transgénique

Les essais de blé transgénique résistant aux maladies fongiques occupent une place importante dans le Programme national de recherche PNR 59. L'Office fédéral de l'environnement OFEV a approuvé les essais en automne dernier, mais a exigé des informations supplémentaires auprès des chercheurs. Après avoir reçu les informations dans les délais, l'OFEV a donné le feu vert à la dissémination de cinq lignées de blé transgénique à Reckenholz près de Zurich. Des données concernant certaines variétés de blé, dont la dissémination prévue en 2009, devront être présentées avant fin 2008. Une variété a été retirée par les chercheurs, car l'absence d'un gène de résistance aux antibiotiques n'a pas pu être prouvée avec certitude.

Peu après l'autorisation définitive, les préparatifs ont commencé à Reckenholz. Une clôture a été mise en place, afin qu'aucune plante transgénique

ne puisse être déplacée en dehors des limites du site par des animaux ou des humains. Le blé transgénique sera semé entre début-mars et mi-avril, selon les conditions météorologiques. Un recours auprès du Tribunal administratif fédéral bloque pour l'instant les essais prévus à Pully près de Lausanne.

**Sources:** "[Les disséminations expérimentales peuvent commencer à Zurich](#)", Communiqué de presse de l'Office fédéral de l'environnement OFEV, 7. 2. 2008; "[Vorbereitungen zum Feldversuch mit gentechnisch verändertem Weizen angelaufen](#)", Communiqué de presse Consortium-ble, 12. 2. 2008

## Brochure SCNAT

### Médicaments tirés de plantes génétiquement modifiées

Des plantes génétiquement modifiées (PGM), dotées de résistances à des parasites et à des herbicides ou contenant davantage de vitamines, sont déjà sur le marché. Mais actuellement, une nouvelle génération de PGM fait son apparition dans les laboratoires de recherche: les pharmaplantes, capables de produire des médicaments. Que nous apportent ces pharmaplantes? Quels sont leurs avantages et qu'en est-il de leur sécurité? La nouvelle brochure du "Forum recherche génétique" de l'Académie suisse des sciences naturelles (SCNAT) contient des informations actuelles sur la recherche et répond à des questions concernant la sécurité et les bases légales.

**Source :** La brochure « Médicaments tirés de plantes génétiquement modifiées » peut être téléchargée [ici](#) en format PDF. Pour la version imprimée (allemand/français) il suffit d'écrire un e-mail à l'adresse [geneticresearch@scnat.ch](mailto:geneticresearch@scnat.ch) .

## Coordonnées d'Internutrition



POINT est publié mensuellement sous forme électronique en allemand et en français, et contient des informations d'actualité sur la recherche et l'application de la biotechnologie verte. Vous pouvez vous abonner gratuitement sur notre site internet, où vous trouverez également les anciennes éditions.

InterNutrition, Case postale, CH-8021 Zurich  
Téléphone: 043 255 2060 Fax: 043 255 2061  
Site internet: <http://www.internutrition.ch>, e-mail: [info@internutrition.ch](mailto:info@internutrition.ch)

Texte: [Jan Lucht](#)