

InterNutrition POINT

L'actualité de la biotechnologie végétale

No. 105
Juillet 2010

Contenu

<i>PNR 59 : La résistance du blé aux champignons a des effets secondaires.....</i>	<i>P. 1</i>
<i>Autorisation d'OGM dans l'UE : La Commission Européenne remet la décision aux pays.....</i>	<i>P. 3</i>
<i>Culture d'OGM : Les variétés biotechnologiques couvrent pratiquement toutes les surfaces aux Etats-Unis, forte croissance du colza OGM en Australie.....</i>	<i>P. 4</i>
<i>Aliments pour animaux OGM : Publication des résultats d'une étude menée à long terme.....</i>	<i>P. 5</i>

PNR 59



Blé génétiquement modifié et plantes des contrôle sur le champ expérimental de Reckenholz
© Photo: Jan Lucht

La résistance du blé aux champignons a des effets secondaires

Depuis trois ans, des variétés de blé génétiquement modifié font l'objet d'essais en plein champ en Suisse. Lors de tests en laboratoire, ces sortes dotées d'un gène de résistance se sont avérées efficaces contre le mildiou. Attendus avec impatience, les premiers résultats de ces essais en plein champ ont été publiés par les scientifiques de l'Université de Zurich.

Grâce aux gènes de résistance, les plantes sont capables de se protéger contre une série d'agents pathogènes. La transmission de tels gènes – par culture classique ou par méthodes de génie génétique – permettent d'obtenir des plantes plus résistantes aux maladies. Plusieurs résultats indiquent qu'une expression plus prononcée des gènes de résistance (surexpression) peut mener à une résistance encore plus forte. D'un autre côté, l'activation permanente des mécanismes de défense peut aussi avoir des effets négatifs sur les plantes, dus par exemple à une dépense d'énergie accrue. Les essais en plein champ, effectués dans le cadre du PNR 59, servent à déterminer si la surexpression du gène de résistance au mildiou (*Pm3b*) est un chemin praticable pour renforcer l'immunité des plantes. En outre, ces essais servent à analyser la croissance et les propriétés agronomiques des plantes – d'autres projets indépendants se penchent sur les différents aspects de la sécurité biologique. Les chercheurs avaient souligné dès le début des essais qu'il ne s'agissait pas de créer un nouveau produit commercial, car les variétés de blé utilisées ne sont pas adaptées à la culture dans nos régions.

En serre et en plein champ, les plantes de blé génétiquement modifiées se sont révélées nettement plus résistantes au mildiou. En serre, le danger d'infections fongiques est particulièrement grand ; les plantes y ont produit plus de graines, étaient plus fortes et ont apporté des rendements deux fois supérieurs à ceux de leurs congénères non modifiés. En plein champ, où règnent des conditions de croissance plus extrêmes (chaleur, sécheresse), les plantes génétiquement modifiées n'ont pas su convaincre – cela malgré leur résistance au mildiou. Parmi les quatre lignées analysées, le rendement d'une seule plante a connu une faible croissance ; le rendement de toutes

les autres lignées était jusqu'à deux fois inférieur à celui des plantes non modifiées. En outre, les plantes génétiquement modifiées semblaient plus faibles et plus petites que les sortes conventionnelles, et elles étaient plus sensibles aux infections par l'ergot du seigle, un champignon.

L'ajout d'un nouveau gène peut en principe endommager le gène présent sur le lieu d'introduction, et ainsi avoir des effets néfastes sur la plante OGM. Etant donné que l'introduction du gène a été effectuée à différents endroits pour les quatre lignées analysées, et que les effets ont été similaires, il est improbable que les dommages causés par l'introduction du gène soient à l'origine de la faiblesse des plantes. Des effets néfastes sur le métabolisme des plantes dus à l'activation permanente de la résistance aux champignons serait une explication plus plausible – la plante dépenserait plus d'énergie. En serre, les « dépenses » pourraient être compensées par la résistance accrue aux champignons. En plein champ, où les plantes sont soumises à de nombreux facteurs de stress, la résistance aux champignons pourrait "coûter trop cher" au métabolisme pour que la plante soit capable de contribuer à un meilleur rendement.

Il est intéressant de noter que des chercheurs avaient prévu la possibilité d'une telle issue des essais et l'avait décrite en 2007 dans la demande de dissémination, avant même que la première plante soit semée. Certes, il ne s'agit pas des résultats souhaités, mais pas non plus de résultats inattendus, comme certains le prétendent. L'issue d'une expérience n'est pas claire à l'avance - c'est la nature de la recherche scientifique. Si cela était le cas, les chercheurs pourraient renoncer à tout ce travail. Des analyses précises seront nécessaires pour savoir pourquoi le blé OGM, pourtant prometteur sous serre, n'a pas pu s'imposer en plein champ. Il serait possible qu'une petite modification des stratégies employées mène au succès. D'autres méthodes s'avéreront peut-être plus efficaces pour rendre le blé résistant au mildiou.

Les résultats mentionnés plus haut se basent sur des informations datant de 2008. D'autres données ont été recueillies dans le cadre du PNR59 dans les années suivantes, et une deuxième stratégie utilisant un autre gène de résistance aux champignons a été analysée, mais les résultats n'ont pas encore été publiés. Les études actuelles montreront si l'interaction du blé OGM avec l'environnement se distingue de celle du blé conventionnel. Pour cette étude, la résistance prononcée du blé OGM aux champignons est un avantage, car elle permet de contrôler si cette propriété influence les autres êtres vivants dans les champs. Sans aucun doute, ces essais en plein champ livreront d'importants résultats de base pour pouvoir déterminer dans quelle mesure les plantes OGM sont applicables pour combattre le mildiou. La différence entre les résultats obtenus à l'intérieur et à l'extérieur démontrent clairement que les essais en plein champ sont irremplaçables pour une recherche sérieuse.

Il reste à savoir si cette approche servira à développer des variétés de blé résistantes, ou si elle sera abandonnée et si ses résultats ne serviront qu'à enrichir les connaissances de base. Il existe en Suisse malheureusement des personnes qui s'opposent à de nouvelles connaissances. Tout comme les deux dernières années, des vandales ont endommagé cet été des parcelles expérimentales de blé génétiquement modifié. Pour la première fois les attaques ont été dirigées personnellement contre des chercheurs participant aux essais – évolution déplorable qui ignore que sans connaissances,

des décisions fondées ne peuvent pas être prises – qu'elles soient pour ou contre les OGM.

Sources: Simon L. Zeller et al. 2010, "[Transgene x Environment Interactions in Genetically Modified Wheat](#)", PLoS ONE 5(7): e11405.; "[L'influence de l'environnement sur le blé transgénique](#)", Communiqué de presse du Fonds National Suisse FNS, 13. 7. 2010; "[Le FNS condamne des actes de vandalisme](#)", Communiqué de presse du Fonds National Suisse FNS, 8. 7. 2010.

Autorisation d'OGM dans l'UE

La Commission Européenne remet la décision aux pays

Depuis des années, les pays européens n'arrivent pas à se mettre d'accord sur l'autorisation de nouvelles plantes biotechnologiques pour l'importation ou la culture ; les pays favorables (p.ex. l'Espagne ou les Pays-Bas) et les pays opposés (p.ex. l'Autriche ou l'Italie) ne cessent de se bloquer mutuellement. Ni par les comités d'experts responsables, ni par le Conseil des ministres des décisions ne sont prises par majorité qualifiée. C'est pourquoi la Commission Européenne a souvent été obligée d'intervenir et de prendre une décision, alors que cette procédure est normalement réservée à des cas exceptionnels. Pour cela, la Commission européenne s'est orientée sur l'évaluation scientifique de l'Autorité européenne de sécurité des aliments EFSA.

En automne dernier déjà, José Manuel Barroso, le président de la Commission européenne, avait annoncé une révision des procédures d'autorisation afin de dépasser ce blocage. Le 13 juillet 2010, des propositions ont été présentées à la Commission par John Dalli, le commissaire européen à la santé et à la protection des consommateurs. Dans le futur, le processus d'autorisation basé sur des critères scientifiques continuera à être valable pour les pays européens. Mais les nations européennes auraient la possibilité d'interdire ou de limiter sur leur territoire la culture de plantes autorisées dans l'UE, sans devoir se justifier. Jusqu'à aujourd'hui, cela n'est possible qu'en présentant de nouveaux résultats scientifiques démontrant des risques pour l'environnement ou la santé. Cela a souvent mené à un désaccord entre les pays membres de l'UE, car les intérêts politiques étaient fréquemment fondés sur des arguments scientifiques peu convaincants. Des restrictions sur la culture d'OGM pourraient être justifiées par exemple par des arguments économiques ou sociaux. Les dangers potentiels ne seraient explicitement pas valables comme argument pour une interdiction sur le plan national – dans ce cas, l'UE serait obligée de réévaluer l'autorisation au niveau européen.

Derrière cette proposition l'espoir était d'accélérer les décisions dans l'UE et de les fonder sur une base scientifique et objective. Ainsi, les nations opposées aux OGM ne seraient pas forcées de bloquer le processus total d'autorisation pour éviter la culture sur leur territoire. Les pays favorables aux OGM pourraient profiter de ce développement. Cependant, on ne sait pas encore si ces changements mèneront à plus de consensus lors des votes sur l'autorisation.

Les propositions de la Commission ont été accueillies avec méfiance. Les cercles anti-OGM craignent une propagation de cette technologie dans les pays européens ; les représentants de l'agriculture et de l'économie sont inquiets face à l'insécurité juridique grandissante due au morcellement régional des réglementations. Cela pourrait réellement mettre en danger le marché commun. En outre, une ré-nationalisation des directives concernant

la culture serait un signe négatif pour l'unité en Europe et les états membres pourraient revendiquer le droit de décision dans d'autres domaines controversés (p.ex. les quotas de pêche).

Les nouvelles réglementations faciliteront-elles les processus d'autorisation et mèneront-elles à une objectivation ? Ou bien y aura-t-il plus de différences et de tensions entre les pays européens et les régions disposant de différentes réglementations? Cela n'est pas encore clair. Des propositions juridiquement non-contraignantes de la Commission européenne sur la réglementation de la coexistence par les pays européens sont déjà valables. Toutefois, les directives pour limiter ou interdire la culture des OGM nécessitent encore l'accord du Conseil des ministres et du Parlement européen. De longues discussions à ce sujet sont programmées.

Sources: ["OGM: les États membres assumeront l'entière responsabilité de la présence de ces cultures sur leur territoire"](#), Communiqué de presse de l'UE, 13. 7. 2010; ["Questions et réponses sur la nouvelle approche de l'UE à l'égard de la culture des OGM"](#), EU MEMO/10/325, 13.7.2010; ["European Commission Looks to Loosen Hold on GMO Regulations"](#), Bridges Weekly Trade News Digest, International Centre for Trade and Sustainable Development ICTDS. 14. 7. 2010.

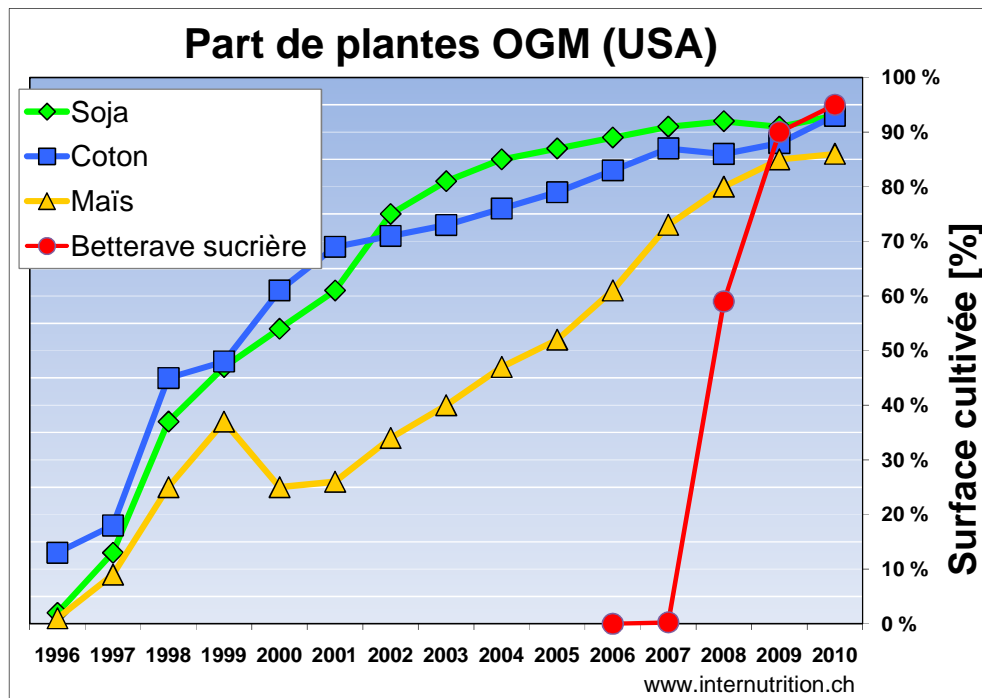
Culture d'OGM

Les variétés biotechnologiques couvrent pratiquement toutes les surfaces aux Etats-Unis, forte croissance du colza OGM en Australie

Impensable en Europe, mais réalité pour les agriculteurs américains : la dernière statistique des cultures publiée par le ministère de l'agriculture américain montre une nouvelle augmentation des surfaces agricoles destinées aux plantes biotechnologiques. Le maïs résistant aux insectes et tolérant aux herbicides totaux pousse sur plus de 86% des champs de maïs, le coton disposant des mêmes propriétés est cultivé sur 93% des champs, et le soja tolérant aux herbicides totaux également sur 93% de la surface. Si elles sont disponibles, les plantes disposant de plusieurs qualités biotechnologiques sont clairement favorisées par les paysans. La part des betteraves sucrières atteint même 95% - d'après les agriculteurs, la part d'OGM n'est pas de 100% parce que certaines régions nécessitent des sortes spécialement adaptées pour lesquelles il n'existe pas encore de variété OGM.

Ces dernières années, les variétés biotechnologiques ont couvert pratiquement la totalité des surfaces dès qu'elles étaient disponibles – par la suite les progressions ont été plutôt faibles. Curieusement, la totalité des surfaces cultivables a augmenté pour les plantes qui offraient une variété OGM : le maïs et le soja ont augmenté de 2%, le coton même de 19%. En revanche, la culture d'autres plantes n'ayant pas encore de variété biotechnologique sur le marché semble être moins attirante : la culture du blé a diminué de 8%, le niveau le plus faible depuis 1972.

En Australie, où la culture de colza biotechnologique a été autorisée récemment, ces plantes connaissent un véritable boom. Dans l'état d'Australie occidentale les variétés OGM ont atteint dans la première année de culture une part de marché de 50%, et la surface destinée au colza biotechnologie a triplé en Australie. Quatre entreprises de semences proposent différentes variétés de colza adaptées aux besoins des agriculteurs.



Sources: "[Acreage report](#)", USDA National Agricultural Statistics Service, 30.6.2010; "[Roundup Ready sugarbeets given the green light for 2010](#)", Farm & Ranch Guide, 24. 3. 2010; "[GM plantings explode](#)", Stock & Land Rural News, 8.7.2010.

Aliments pour animaux OGM

Publication des résultats d'une étude menée à long terme

Depuis de nombreuses années, les aliments pour animaux OGM sont utilisés de façon routinière en Europe et dans le monde. Malgré cela, on doute toujours de la sécurité des plantes entrant dans leur composition et on craint des effets négatifs sur les animaux ou les produits animaux – surtout quand ces plantes sont utilisées à long terme. Les résultats détaillés d'une étude à ce sujet, effectuée par l'Université technique de Munich et le Centre de recherche agricole à l'initiative de députés bavarois, viennent d'être rendus publics dans une revue spécialisée. Un résumé des résultats a déjà été publié l'année dernière (voir [POINT 89, mars 2009](#)).

18 vaches laitières ont reçu pendant 25 mois de la nourriture composée de 70% de maïs-Bt MON810, la valeur maximale pour l'alimentation. Les chercheurs n'ont constaté aucune différence entre les vaches nourries de maïs conventionnel et celles nourries de maïs OGM ; ni sur le bien-être des animaux, ni sur la quantité du lait produit. Même avec des méthodes de dépistage ultra-sensibles, les chercheurs n'ont pas trouvé de protéines Bt ou de transgènes Bt dans le lait. Les auteurs en concluent que la nourriture à base de maïs Bt MON810 n'a aucune influence sur la qualité du lait.

Pendant la digestion, l'ADN présent dans la nourriture – aussi bien les informations génétiques naturelles que les transgènes introduits – est divisé en minuscules fragments dont certains peuvent être absorbés par le corps. Ces fragments sont en effet décelables dans le corps et peuvent, en minuscules quantités, se retrouver dans le lait. On a récemment découvert dans des chevreaux des fragments de la nourriture de la mère, sans que les petits en aient souffert – l'ADN a toujours fait partie de la nourriture animale et humaine.

Sources: Kerstin Steinke et al. 2010, "[Effects of long-term feeding of genetically modified corn \(event MON810\) on the performance of lactating dairy cows](#)", J. Anim. Physiol. Anim. Nutr., Early View online publication 22.6.2010; Patrick Guertler et al. 2010, "[Long-term feeding of genetically modified corn \(MON810\) — Fate of cry1Ab DNA and recombinant protein during the metabolism of the dairy cow](#)", Livestock Science 131:250-259; R. Tudisco et al. 2010, "[Fate of transgenic DNA and evaluation of metabolic effects in goats fed genetically modified soybean and in their offsprings](#)", Animal, online publication 5. 5. 2010.

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

Texte: [Jan Lucht](#)