

OGM et santé



Récolte de soja

Photo P. Blackford
©National Soybean Research
Laboratory

Controverse autour d'une étude russe sur le soja transgénique

Le soja OGM est la plante transgénique la plus répandue. Sur le plan mondial 60 millions d'hectares sont consacrés au soja, dont deux tiers sont modifiés génétiquement. Une grande partie de la récolte est utilisée comme nourriture animale, mais il existe aussi de nombreux aliments à base de soja OGM.

Malgré tous les tests effectués par les responsables de l'autorisation, les organisations critiques envers les OGM n'ont pas cessé de parler de dangers pour la santé des humains et des animaux, sans livrer de preuve concrète. En automne 2005, une nouvelle s'est répandue comme une traînée de poudre: une scientifique russe aurait démontré que le soja OGM tue des bébés-rats et rend les descendants stériles. En un rien de temps, des descriptions des résultats sont apparues sur des centaines de sites internet critiques envers les OGM et l'auteur, la neurobiologiste Irina Ermakova de l'Académie des sciences de Moscou, est devenue une conférencière très demandée. Ainsi, de plus en plus de détails sur ces essais ont été communiqués.

Habituellement, les chercheurs résument leurs résultats sous forme de manuscrits qu'ils soumettent à une revue spécialisée. Les résultats sont ensuite vérifiés par des experts de la rédaction et par des experts extérieurs. Ces spécialistes exigent souvent davantage de travaux sur le manuscrit, des descriptions plus précises sur les méthodes utilisées, voire des expériences supplémentaires. Une publication dans une revue spécialisée n'est donc possible qu'en passant par un contrôle de qualité (peer review) – cela constitue normalement la base pour la vérification scientifique des informations par d'autres chercheurs du même domaine. Il est donc surprenant que les résultats d'Irina Ermakova, si souvent cités, n'aient été publiés dans aucune revue spécialisée. Néanmoins, ces informations servent fréquemment de référence pour documenter les risques des plantes OGM pour la santé.

La revue spécialisée « Nature Biotechnology », un journal renommé, a choisi une méthode inhabituelle pour qu'une discussion plus générale sur les résultats de la scientifique russe puisse avoir lieu: cette dernière a été priée de décrire ses méthodes et ses résultats de manière détaillée - quatre collègues scientifiques ont ensuite été chargés de donner leur opinion. Les avis d'experts sont habituellement communiqués à l'auteur seulement. Dans ce cas précis, madame Ermakova a donné son consentement pour que ses réponses et l'avis des experts soient publiés.

La scientifique russe avait ajouté à la nourriture quotidienne de femelles de rats du soja «roundup ready» ; cela pendant plusieurs semaines et pendant leur période d'accouplement, de gestation et d'élevage. D'après elle, les descendants de ces rats auraient été nettement plus petits et leur croissance nettement plus lente que chez les rats nourris sans OGM. De plus, elle prétend que plus de la moitié des rats nouveau-nés seraient morts. Les rats qui ont survécu n'étaient pas capables de se reproduire.

Le bilan des quatre experts consultés était négatif sur toute la ligne. Ils

ont critiqué plusieurs points qui concernaient la base même des essais. La nourriture d'animaux d'expériences et d'animaux de contrôle ne devrait se distinguer que par une variable précise, à savoir ici la modification génétique du soja. Or, les animaux de contrôle ont reçu un extrait de soja riche en protéines d'une composition totalement différente. De plus, la quantité de nourriture consommée par les animaux n'a pas été documentée correctement, ce qui rend une comparaison directe pratiquement impossible. D'autres détails concernant les expériences ont été critiqués, en particulier les données sur la survie des descendants. En général, la mortalité chez les animaux d'expériences en bonne santé est inférieure à un pour cent pendant les premières semaines. Or madame Ermakova a observé chez les animaux nourris sans OGM une mortalité de 8 à 10 pour cent. Cela ne laisse aucun doute sur des conditions d'élevage négligées, ou sur une malnutrition générale. Des essais effectués avec des animaux dont la mortalité du groupe de contrôle est dix fois plus élevée que la norme ne peuvent pas servir d'argument. En outre, les experts critiquent le fait que ni la date ni la raison de la mort n'ont été notées. Les experts remettent en question la stérilité des rats nourris aux OGM, telle que la chercheuse l'avait décrite et font remarquer que les animaux de contrôle avaient également une fertilité réduite, ce qui est une autre indication qu'il y a eu des erreurs dans l'élevage. Les résultats de la scientifique russe ne correspondent pas aux résultats d'autres essais du même genre – par exemple à une série d'expériences menées sur plusieurs générations de souris nourries au soja OGM, sans qu'une seule souris ne soit décédée (Brake & Everson 2004). Finalement, aucune conclusion significative ne peut être tirée des données de madame Ermakova. Compte tenu des commentaires négatifs des experts, une publication dans une revue scientifique renommée est fort improbable.

Sources: Andrew Marshall (Editor) 2007, "[GM soybeans and health safety—a controversy reexamined](#)", Nature Biotechnology 25:981-987 (2007); "[Statement on the effect of GM soya on newborn rats](#)", Advisory Committee on Novel Foods and Processes ACNFP (GB), 5. 12. 2005; Denise G. Brake & Donald P. Evenson 2004, "[A generational study of glyphosate-tolerant soybeans on mouse fetal, postnatal, pubertal and adult testicular development](#)", Food and Chemical Toxicology 42:29-36.

Commentaire: *Plusieurs points de vue s'opposent – les uns sont convaincus que les OGM sont mauvais pour la santé, les autres estiment qu'il n'existe pas de raison scientifique pour soutenir cette opinion. Il est surprenant que les essais effectués par madame Ermakova n'aient pas été répétés indépendamment. Qui pourrait y avoir un intérêt ? Les représentants de la science vraisemblablement pas, car la plupart des chercheurs ne seraient pas surpris d'apprendre que les effets négatifs attribués aux OGM ne soient plus observés en répétant les essais. Les personnes opposées aux OGM, en revanche, se méfieraient certainement des résultats et douteraient de la neutralité des chercheurs. Peut-être serait-il temps que les organisations critiques envers les OGM – qui investissent des millions pour des campagnes anti-OGM – se décident de financer un projet de recherche fondamentale qui permette de confirmer de manière indépendante les résultats de la scientifique et, en même temps, leur argumentation? Les doutes et les appréhensions liés aux OGM pourraient enfin être discutés de manière scientifique. Mais cela ne les intéresse peut-être pas... (Jan Lucht)*

Usines vertes

Des plants de maïs pour une production de gélatine innovatrice

La gélatine est utilisée, entre autres, pour produire des capsules de médicaments. Pour ce faire, plusieurs milliers de tonnes sont utilisés chaque année. Les matières premières pour obtenir de la gélatine sont

traditionnellement des coproduits issus de l'abattage tels que la peau, les os et les tendons. La traçabilité et la qualité régulière des produits ne sont pas toujours existantes et l'utilisation de produits animaux peut être problématique pour des raisons religieuses ou éthiques.

A la recherche de sources de gélatine alternatives, des chercheurs américains ont développé un processus qui permet, grâce à l'introduction d'un gène de collagène, de produire dans des plants de maïs de la gélatine recombinante. La teneur en gélatine étant faible dans les plants OGM, les chercheurs se sont trouvés face à un défi technique. Une combinaison de différents processus biochimiques a permis de multiplier par 3000 la teneur en gélatine dans les extraits des grains, et d'obtenir ainsi de la gélatine quasiment pure. En améliorant les plantes OGM et la purification des produits, nous pourrions peut-être bientôt utiliser le maïs comme source de gélatine pharmaceutique. Une plante multifonctionnelle, servant par exemple de matière première pour la production de bioéthanol après l'extraction de la gélatine, serait particulièrement intéressante.

Sources: Cheng Zhang et al. 2007, "[Purification of recombinant collagen from transgenic corn seed \(abstract\)](#)", American Chemical Society 234th National Meeting, Boston, USA; "[Biorefining of Corn Brings Gelatin Production Into the 21st Century](#)", www.newswise.com, 13. 8. 2007.

Mort d'abeilles aux Etats-Unis

Est-ce un virus?

Des nouvelles inquiétantes nous sont parvenues des Etats-Unis ce printemps: des apiculteurs ont témoigné des pertes dramatiques de colonies d'abeilles, certains ayant perdu jusqu'à 90% de leurs colonies. Les abeilles ne sont pas mortes dans leurs ruches, elles ont disparu sans laisser de traces. Les spécialistes n'avaient pas d'explication pour ce phénomène appelé «colony collapse disorder (CCD)», ou syndrome d'effondrement des colonies d'abeilles. Par la suite, toutes sortes de rumeurs ont circulé dans les médias sur l'origine de la disparition des abeilles: polluants environnementaux, radiations émises par les téléphones portables, plantes transgéniques. La disparition d'une partie des abeilles pendant les mois d'hiver a toujours existé. Mais ce phénomène a soudain été perçu différemment en Europe, à cause des médias qui évoquaient le «sida des abeilles». L'affirmation, attribuée à tort à Einstein, que l'humanité ne survivra que quatre ans après la disparition des abeilles, a également été citée.

Parallèlement à leurs fonctions écologiques et leur importance pour les apiculteurs, les abeilles sont indispensables pour la pollinisation des plantations – aux Etats-Unis, les services des apiculteurs itinérants jouent également un rôle important pour l'économie. Les scientifiques se sont employés à chercher la cause de la mort des abeilles en suivant plusieurs pistes. L'observation suivante leur a donné un indice précieux: des nouvelles colonies d'abeilles, installées dans d'anciennes ruches d'abeilles tuées par le syndrome CCD, sont également mortes en peu de temps. En revanche, les nouvelles colonies ont survécu quand elles ont été installées dans des ruches stérilisées aux rayons. Cela laisse supposer que le CCD est causé par un ou plusieurs agents pathogènes transmissibles.

Un groupe de chercheurs américains s'est mis à chercher, à l'aide d'une nouvelle approche, des agents pathogènes chez les abeilles. Ils ont isolé tout l'ADN d'abeilles atteintes et non atteintes par ce syndrome, y compris tous les parasites, bactéries et virus. En identifiant les fragments d'ADN

dans ce mélange et en les comparant à des banques de données, les chercheurs ont réussi à identifier une grande partie des cohabitants dans les ruches. On retrouve certaines bactéries et champignons dans chaque colonie d'abeilles; les scientifiques les ont retrouvés aussi bien dans les ruches d'abeilles saines que dans celles d'abeilles touchées par le CCD. Il en va de même pour de nombreux virus. Cependant, les chercheurs ont observé une différence dans un cas précis: un virus découvert récemment, nommé «Israel acute paralysis virus (IAPV)», a été identifié dans 25 colonies sur 30 touchées par le CCD, mais seulement dans une colonie sur 21 chez les abeilles saines. Un rapport aussi frappant entre l'apparition dans les ruches et la mort des abeilles n'a été observé chez aucun autre agent pathogène potentiel.

Toutefois, les chercheurs soulignent que ces résultats ne prouvent pas que l'IAPV soit à l'origine du syndrome du CCD, mais que le virus est un candidat potentiel. De plus amples essais, tels que l'infection de ruches d'abeilles saines par le virus IAPV, devront confirmer cette hypothèse avant que le mystère de la mort de abeilles ne soit résolu. Entre-temps, l'apparition du virus – vraisemblablement importé aux Etats-Unis par des abeilles australiennes – peut servir d'indicateur pour déterminer si une ruche est atteinte par le CCD.

Source: Diana L. Cox-Foster et al. 2007, "[A Metagenomic Survey of Microbes in Honey Bee Colony Collapse Disorder](#)", Science (express online publication, 6. 9. 2007).

Recherche suisse en matière d'OGM

Dissémination expérimentale de blé transgénique autorisée

Suite à un examen minutieux des demandes, l'Office fédéral de l'environnement (OFEV) a autorisé début septembre des disséminations expérimentales de blé génétiquement modifié résistant aux champignons. Ces essais seront effectués à Reckenholz (près de Zurich) et à Pully (près de Lausanne). Les demandes ont été soumises dans le cadre du Programme national de recherche PNR59, dont le but est d'étudier le potentiel et les risques des plantes génétiquement modifiées. Les premiers essais pourraient avoir lieu au printemps 2008 déjà. Des plaintes contre ces expériences ont été rejetées aussitôt par l'Office fédéral, parce qu'elles avaient été émises par des personnes non-concernées, ou parce que les arguments n'étaient pas justifiés. Parallèlement aux mesures de sécurité, l'OFEV prescrit des mesures telles que la sécurisation du terrain par une clôture et, pendant la phase de germination, l'application de méthodes appropriées pour éloigner les oiseaux. Les chercheurs rassemblés dans le consortium blé (www.consortium-ble.ch) ont salué la décision, qui, comme ils l'expriment dans un communiqué de presse, leur permettra de trouver des réponses pratiques à des questions importantes de la recherche fondamentale et de la recherche en matière de sécurité. Greenpeace et d'autres organisations opposées aux OGM se disent indignés. Ils estiment que cette décision viole la loi sur le génie génétique et le principe que les plantes génétiquement modifiées doivent être analysées en laboratoire et en serres avant qu'elles soient examinées en plein champ. Ci-après le texte de la loi sur le génie génétique: «La dissémination expérimentale d'organismes génétiquement modifiés est autorisée à condition que les résultats recherchés ne puissent pas être obtenus par des essais en milieu confiné» (Art. 6, paragraphe 2). Les avis sont partagés face à l'interprétation de ce texte. Les chercheurs concernés se réfèrent aux essais préliminaires et font remarquer que des expériences en milieu naturel sont indispensables pour répondre à des

questions centrales de la recherche fondamentale et de la sécurité. En revanche, Greenpeace et d'autres organisations critiques envers les OGM préféreraient que les plantes transgéniques restent enfermées dans les laboratoires. Les exigences de ces organisations en vue d'essais préliminaires en milieu clos sont totalement démesurées et ne pourront jamais être atteintes, ce qui correspond tout à fait à leur but: empêcher tout essai de dissémination de plantes OGM.

Source: ["Demandes de dissémination expérimentale de plantes génétiquement modifiées autorisées sous certaines conditions"](#), Communiqué de presse de l'Office fédéral de l'environnement OFEV, 4. 9. 2007; ["Das konsortium-weizen.ch begrüsst die positiven Entscheide des Bundesamtes für Umwelt \(BAFU\)."](#), Prise de position par des chercheurs concernés, 4. 9. 2007; ["Greenpeace: BAFU-Bewilligung verletzt Gentechnikgesetz"](#), Communiqué de presse de Greenpeace, 25. 9. 2007.

Haute-Autriche

La Cour de justice européenne dit non aux zones sans OGM

En 2002, le land de Haute-Autriche a interdit la culture de plantes génétiquement modifiées, ce qui représente une infraction à la loi européenne. Depuis, les tribunaux se sont penchés sur la question, ainsi qu'en dernière instance la Cour de justice européenne. Le 13 septembre, cette dernière a rejeté de manière définitive l'interdiction mentionnée, car de telles mesures ne sont pas conformes à la loi européenne si elles ne sont pas justifiées scientifiquement. Les juges n'ont pas été convaincus par l'argument selon lequel les conditions agricoles en Haute-Autriche rendent impossible la culture d'OGM. Des résultats scientifiques récents documentant la nocivité des OGM n'ont pas été présentés.

La Cour de justice a donc clairement rejeté l'imposition de zones sans OGM par la loi. D'après la réglementation européenne, chaque paysan doit être libre de choisir ses méthodes de culture. En conséquence, rien ne s'oppose à ce qu'ils créent de leur propre arbitre des zones sans OGM.

Sources: ["Oberösterreich: Gen-Anbauverbot endültig gekippt"](#), [DiePresse.com](#), 13.9.2007 [Europäischer Gerichtshof: Regionale Anbauverbote für gv-Pflanzen sind unzulässig](#), [www.transgen.de](#), 13. 9. 2007; Urteiltext ["Affaires juridiques C-439/05 P, C-454/05 P Land Haute-Autriche / Commission"](#), Cour de justice européenne 13. 9. 2007.

Coordonnées d'Internutrition

Internutrition, Postfach, 8035 Zürich

Téléphone: 043 255 20 60

Fax: 043 255 20 61

Site Internet: www.internutrition.ch, adresse E-mail: info@internutrition.ch

Texte: Jan Lucht

Traduction: J-Ph. Rüegg