



Union Fédérale des Consommateurs - Que Choisir  
BP 217 - 13607 Aix-en-Provence cedex 1  
[www.ufc-aix.com](http://www.ufc-aix.com) – [aixenprovence@ufc-quechoisir.org](mailto:aixenprovence@ufc-quechoisir.org)

Tél. : 04 42 93 74 57 - Fax : 04 42 27 73 92

## LES OGM ET LA SANTE

Avril 2008

Cet article est le troisième d'une série consacrée aux OGM parue dans la Voix des Consommateurs. Le premier expliquait la nature des organismes génétiquement modifiés, tandis que le second confrontait les résultats de la culture des OGM aux promesses de leurs promoteurs vis-à-vis de l'agriculture.

Cet article étudie les conséquences sur la santé animale et humaine de la consommation de plantes génétiquement modifiées. Il est basé sur de nombreux textes, et essentiellement sur celui de l'organisation non gouvernementale ISIS (*Institute for Science in Society*), basée à Londres, ainsi que sur d'autres textes disponibles sur internet. Les travaux du consultant indépendant français, Jacques Hallard, nous ont beaucoup aidés à accéder à ces textes.

Il est intéressant de noter que sur internet les moteurs de recherche renvoient, à partir des mots clés « OGM » et « santé », et de leur équivalents anglais, de très nombreux sites associatifs inquiets ou hostiles aux OGM ainsi que des résultats de recherche universitaires négatifs, comme celui d'ISIS. En revanche nous n'avons pas trouvé de sites qui y soient favorables, en s'appuyant sur des résultats de recherches détaillés, en dehors des sites officiels comme ceux de la FAO, de l'INRA ou de la Commission Française du Génie Biomoléculaire. Ces derniers ne font pas état de risques pour la santé et disent au mieux que le danger des OGM n'est pas prouvé et qu'on peut donc en consommer. Nous reviendrons sur l'attitude des organismes de santé officiels dans un prochain article.

### Résultats des recherches scientifiques

Les recherches menées sur modèles animaux sont peu nombreuses et peu accessibles au grand public. La synthèse menée par l'organisation ISIS est donc précieuse, comme on va le voir.

Ce rapport (1) publié en mars 2007 est basé sur 132 études citées en référence, dont bien peu, à en juger par le nom des auteurs, sont françaises. Ses auteurs l'ont diffusé auprès des organisations internationales concernées par la sécurité alimentaire comme l'OMS et la FAO et une revue scientifique à comité de lecture (donc à validation par les pairs) l'a acceptée, ce qui est une garantie de sérieux scientifique.

Six plantes modifiées selon diverses variantes sont étudiées et les dégâts occasionnés ont été constatés sur 5 espèces d'animaux très différentes et ce sur pratiquement tous les continents. Sans parler des Indiens et Philippins qui en ont été victimes...

#### *Le soja*

Entre 2005 et 2006, des chercheurs de l'Académie russe des sciences ont rapporté que des **rats** femelles alimentés avec un soja génétiquement modifié de Monsanto, avaient produit des portées dont plus de la moitié des petits mourrait dans un délai de trois semaines, tandis que les survivants étaient complètement stériles (2,3,4).

Cette expérimentation a été conduite durant plus de 90 jours, une période qui est considérée comme adéquate par l'Autorité européenne de sécurité alimentaire ( *European Food Standards Authority EFSA* ). Il est intéressant de noter que ce soja OGM a été commercialisé depuis 1996 à travers le monde pour l'alimentation humaine et animale.

De 2002 à 2005, des scientifiques travaillant dans les Universités d'Urbino, de Pérouse et de Pavie en Italie, ont publié six rapports indiquant que du soja génétiquement modifié avait affecté des cellules au niveau du pancréas, du foie et des testicules chez de jeunes **souris**. (12-16),

### *Les pois*

En 2005, des scientifiques ont conduit une expérience pour évaluer un pois transgénique contenant une protéine qui est naturellement inoffensive chez le haricot (l'inhibiteur 1 de l'alpha-amylase) : cette protéine avait provoqué une inflammation dans les poumons de **souris** et avait provoqué des sensibilités à d'autres protéines du régime alimentaire (5).

### *Les pommes de terre*

En 1998, le Dr. Arpad PUSZTAI (6) , qui travaillait alors à l'Institut Rowett en Ecosse, et ses collègues, ont rendu compte des dommages observés dans divers organes chez de jeunes **rats** nourris avec des pommes de terre génétiquement modifiées et qui contenaient de la lectine de perce-neige ; parmi les dommages, ils citaient notamment un épaississement des villosités intestinales, de l'ordre de deux fois supérieures à celles qui étaient observées chez les animaux témoins.

Par ailleurs, en 1998, des scientifiques basés en Egypte ont trouvé des effets semblables au niveau de l'intestin de **souris** qui avaient été alimentées avec de la pomme de terre « Bt », génétiquement modifiée et qui contenait la protéine Cry1A (7).

### *Les tomates*

La *FDA* , l'Administration Américaine pour l'Alimentation et les Médicaments aux Etats-Unis, a communiqué des données qui remontent au début des années 1990 et qui prouvent que des tomates modifiées génétiquement - avec un gène antisens destiné à retarder la maturation du fruit - ont occasionné de petites perforations au niveau de l'estomac des **rats** soumis à l'expérimentation (6).

### *Le maïs*

En 2004, un dossier secret se rapportant aux recherches de la société Monsanto a montré que des **rats** nourris avec du maïs génétiquement modifié MON863 GM, qui contenait la protéine Cry3Bb, présentait de sérieuses anomalies au niveau du rein et des formules sanguines. Ce dossier n'avait pu être connu que par une action en justice de Greenpeace en Allemagne. Les autorités françaises quant à elles avaient refusé de le diffuser, considérant que ce dossier était protégé par le secret industriel !(8,9)

En 2002, la société *Aventis* (qui devint plus tard *Bayer Cropscience* ) soumit aux autorités britanniques chargées de la réglementation, des données prouvant que des **poulets** nourris avec du maïs *Chardon LL* - tolérant au glufosinate -, présentaient une mortalité deux fois supérieure à celle qui était observée chez les sujets témoins. (10)

En 2003, des **villageois** dans le Sud des Philippines ont souffert de maladies mystérieuses alors qu'un maïs hybride « Bt » de Monsanto qui contenait la protéine Cry1Ab entrainé en floraison ; des anticorps de la protéine Bt ont été trouvés dans les organismes des villageois concernés ; il y eut au moins cinq décès non expliqués et certains sont encore malades à ce jour.(11)

## *Le coton Bt*

Entre 2005 et 2006, des milliers de **moutons** sont morts après avoir pâturé sur des résidus de récolte de coton « Bt » dans quatre villages de la zone de Warangal, dans l'Andhra Pradesh en Inde.(17) D'autres cas de mortalité chez des moutons et des bovins, qui avaient pâturé sur des résidus de plantes de coton « Bt » ont été rapportés en 2007. Plus de 200 animaux sont morts dans le seul district d'Alidabad en Andhra Pradesh, selon les services locaux du Ministère de l'Agriculture (*Animal Husbandry Department*).(18)

Entre 2004 et 2005, des centaines **d'ouvriers** agricoles et de **travailleurs** du coton dans le Madhya Pradesh, en Inde, ont souffert de symptômes d'allergie après une exposition à du coton « Bt » qui contenait les protéines Cry1Ac ou Cry1Ac associée à Cry1Ab. (19)

## **Risques et dangers**

Des maladies et des décès sont apparus chez des rats, des souris, des vaches, des moutons, des volailles et des êtres humains qui avaient ingéré ou avaient été exposés à plusieurs variétés génétiquement modifiées d'espèces cultivées. Le suspect évident est le procédé de modification génétique et/ou l'ADN transgénique artificiel qui avaient été utilisés.

L'affirmation selon laquelle personne n'a été lésé par de la nourriture transgénique est trompeuse, puisque aucune étude d'impact sanitaire n'a été menée à ce jour. ISIS dit savoir avec certitude que le taux d'allergie au soja est monté en flèche de 50% au Royaume Uni après l'importation de fèves de soja OGM et que l'apport de nourriture OGM a causé le décès d'une centaine d'américains et en a rendu malades entre 5000 et 10 000.

Il est important de noter que les ADN transgéniques sont des constructions entièrement nouvelles en termes d'évolution. Les gènes synthétiques sont considérablement altérés par rapport aux mêmes gènes naturels.

Bien avant qu'elles aient été largement incorporées dans des plantes de maïs et de coton, les toxines Bt avaient été reconnues depuis longtemps, comme pouvant causer de graves réactions immunitaires. Il en va de même pour la démonstration que des morceaux, des séquences d'ADN génétiquement modifié, peuvent être récupérés et incorporés dans les génomes d'autres cellules - un processus qui est appelé transfert génétique horizontal - : les preuves s'étaient solidement accumulées depuis le milieu des années 1990, lorsque les scientifiques d'ISIS avaient adressé une mise en garde, pour la première fois, aux autorités chargées de la réglementation relative aux OGM.

*« Les ADN génétiquement modifiés contiennent souvent des gènes marqueurs de résistance à des antibiotiques, et d'autres gènes, provenant de bactéries et de virus, peuvent causer des maladies. En outre, ces ADN recombinés possèdent de puissants signaux de contrôle - des « promoteurs » - qui forcent la cellule à exprimer un gène étranger à des niveaux élevés »* explique le Dr. Mae-Wan Ho. *« En conséquence, le transfert génétique horizontal dissémine non seulement les gènes de résistance aux antibiotiques à des bactéries nocives, mais il peut également créer de nouveaux virus et bactéries qui peuvent causer des épidémies. Et si le promoteur très actif se déplace et saute à un mauvais endroit dans le génome des cellules animales, il peut amplifier l'expression des oncogènes et faire se multiplier les cellules sans contrôle ni régulation, c'est-à-dire, en d'autres termes, **provoquer un cancer** ».*

Les risques sont accrus par le fait que les gènes insérés dans la nourriture non seulement peuvent survivre à la digestion, mais se transmettent aux organes et systèmes circulatoires du corps (21, 22,24). On trouve de ces *transgènes* dans le sang, le foie, la rate et les reins. L'ADN peut même voyager, via le placenta, vers le fœtus (23). La seule étude clinique réalisée chez l'homme a montré que des transgènes de soja s'étaient propagés dans la flore intestinale, alors qu'aucune bactérie n'avait été modifiée chez les sujets ayant mangé du soja normal. (20) Cela prouve que les transgènes artificiels sont plus facilement transférables. Il est toutefois possible que les traitements thermiques et autres des fabricants d'aliments industriels détruisent tout ou partie de cet ADN modifié.

## Vers une humanité génétiquement modifiée ?

Les études expérimentales montrent les dommages subis par les animaux, tandis que des cas de dommages aux humains ont été relevés dans des populations agricoles.

L'autre risque, plus grave peut-être, est le transfert génétique horizontal, c'est le phénomène qui fait que de l'ADN modifié peut être transféré dans d'autres organismes végétaux ou animaux, y compris humains. Contrairement à ce qu'affirment les producteurs d'OGM, l'ADN n'est pas toujours dégradé, que ce soit spontanément ou par les processus digestifs.

Les agricultures non-OGM souffrent déjà de pollution génétique : c'est ainsi qu'un champ de maïs biologique vient d'être détruit, en 2007, dans le Sud-Ouest de la France pour cause de pollution par du maïs OGM. On a vu ci-dessus que des bactéries du sol pouvaient être modifiées par l'ADN des plantes que l'on y a cultivées. et que par ailleurs l'ADN des plantes modifiées pouvait se retrouver dans nos cellules. La fameuse barrière d'espèce si souvent invoquée lors de la crise de la vache folle n'est pas opérante ici non plus. Si rien n'est fait serons-nous tous bientôt des organismes génétiquement modifiés ?!!!

Cet article n'a pas abordé, volontairement, le cas des cultures transgéniques qui produisent des médicaments. Dans ce cas la dissémination, le transfert génétique, conduit à la diffusion dans notre alimentation de molécules médicamenteuses... Se nourrir de médicaments avec leurs effets secondaires habituels, est-ce ce qui nous attend ?

Au vu des études que nous avons examinées, on peut se demander, puisque leurs conclusions vont toutes dans le sens de la nocivité et des dangers des OGM, pourquoi les autorités de santé et les gouvernements les autorisent, quand ils ne les promeuvent pas ?

## Références bibliographiques

- 1 GM Food Nightmare Unfolding in the Regulatory Sham  
Mae-Wan Ho 1 , Joe Cummins 1,2 and Peter Saunders 1,3  
1 Institute of Science in Society, PO Box 51885, London NW2 9DH, UK, [www.issis.org.uk](http://www.issis.org.uk)  
2 Department of Biology, University of Western Ontario, Canada  
3 Department of Mathematics, King's College, London WC2R 2LC, UK
- 2 Ermakova IV and Barskov IV. Influence of diet with the soy modified by the gene CP4 EPSPS on physiological state of rats and their offspring. Agrarian Russia 2006; (in press).
- 3 Ermakova I.V. Genetically modified organisms and biological risks. Proceedings of International Disaster Reduction Conference, Davos, Switzerland, August 27-September 1, 2006, pp.168-171.
- 4 Ermakova IV. The effect of GM-soya on rats and their posterity. The first International Forum on Patient Safety. January 23-24, 2006. p.30.
- 5 Prescott VE, Campbell PM, Moore A, Mattes J, Rothenberg ME, Foster PS, Higgins TJV and Hogan SP. Transgenic expression of bean a-amylase inhibitor in peas results in altered

structure and immunogenicity. *J Agricultural and Food Chemistry* 2005; 53: 9023-30. (<http://www.csiro.au/csiro/content/standard/pssp,,.html>)

6 . Pusztai A, Bardocz S and Ewen SWB. Genetically modified foods: Potential human health effects. In *Food Safety: Contaminants and Toxins*, (J P F D’Mello ed.), Scottish Agricultural College, Edinburgh, CAB International, 2003.

7 Fares NH and El-Sayed AK. Fine structural changes in the ileum of mice fed on  $\delta$ endotoxin-treated potatoes and transgenic potatoes. *Natural Toxins* 1998; 6: 219-33;

8 “French experts very disturbed by health effects of Monsanto GM corn” GMWatch, 23 April 2004 (<http://www.gmwatch.org/archive2.asp?arcid=3308>)

9 Preliminary report by Criigen on the “First public investigation of the crude data in Mon 863 toxicity tests on rats » 2005

[http://www.greenpeace.de/fileadmin/gpd/user\\_upload/themen/gentechnik/MON\\_863\\_French\\_report\\_statistics.pdf](http://www.greenpeace.de/fileadmin/gpd/user_upload/themen/gentechnik/MON_863_French_report_statistics.pdf)

10 Novotny E. Animals avoid GM food, for good reasons. *Science in Society* 2004; 21: 9-11

11 Ho MW. GM ban long overdue. Dozens ill & five deaths in the Philippines. *Science in Society* 2006; 29: 26-27

12 Malatesta M, Caporaloni C, Rossi L, Battistelli S, Rocchi MBL, Tonucci F and Gazzanelli G. Ultrastructural analysis of pancreatic acinar cells from mice fed on genetically modified soybean. *J Anat* 2002; 201: 409-415.L. (<http://www.gmwatch.org/archive2.asp?arcid=3622>)

13 . Malatesta M, Biggiogera M, Manuali E, Rochhi MBL, Baldelli B, Gazzanelli G. Fine structural analyses of pancreatic acinar cell nuclei from mice fed on genetically modified soybean. *European Journal of Histochemistry* 2003, 47, 385-8.

14 . Malatesta M, Caporaloni C, Gavaudan S, Rocchi MBL, Serafini S, Tiberi C and Gazzanelli G. Ultrastructural morphometrical and immunocytochemical analysis of hepatocyte nuclei from mice fed on genetically modified soybean. *Cell Structure and Function* 2002; 27:175-80.

15 . Malatesta M, Tiberi C, Baldelli B, Battistelli S, Manuali E Biggiogera M. Reversibility of hepatocyte nuclear modifications in mice fed on genetically modified soybean. *European Journal of Histochemistry* 2005; 49: 237-42.

16 . Vecchio L, Cisterna B, Malatesta M, Martin TE, Biggiogera M. Ultrastructural analysis of testes from mice fed on genetically modified soybean. *European Journal of Histochemistry* 2004; 48: 449-54.

17 . Ho MW. Mass deaths in sheep grazing on Bt cotton. *Science in Society* 2006; 30: 12-13.

- 18 . "Bt cotton spells doom for cattle?" S. Harpal Singh, the Hindu, 2 March 2007, <http://www.hindu.com/2007/03/02/stories/2007030208990400.htm>
- 19 Ho MW. More illnesses linked to Bt crops. *Science in Society* 2006; 30: 8-10.
- 20 Netherwood T, Martin-Orue SM, O'Donnell AG, Gockling S, Graham J, Mathers JC and Gilbert JH. Assessing the survival of transgenic plant DNA in the human gastrointestinal tract. *Nature biotechnology* 2004; 22: 204-209.
- 21 Espanier R, Klotz A, Draft J, Aulrich K, Pser R, Schwagele F, Jahreis G and Flackowsky G. The fate for forage plant DNA in farm animals: a collaborative case-study investigating cattle and chicken fed recombinant plant material. *Eur Food Res Technol* 2001; 212: 129-34.
- 22 Schubbert R, Rentz D, Schmitz B and Dörfler W. Foreign (M13) DNA ingested by mice reaches peripheral leukocytes, spleen and liver via the intestinal wall mucosa and can be covalently linked to mouse DNA. *Proc Natl Acad Sci USA* 1997; 94: 961-6.
- 23 . Dörfler W and Schubbert R. Uptake of foreign DNA from the environment: the gastrointestinal tract and the placenta as portals of entry. *Wien Dlin. Wochenstr.* 1998; 119: 40-4.
- 24 . Hohlweg U and Dörfler W. On the fate of plant or other foreign genes upon the uptake in food or after intramuscular injection in mice. *Mol Genet Genomics* 2001; 265: 225-33.