

OGM et santé

Les début des OGM... et des doutes

Les premiers organismes génétiquement modifiés (OGM) ont été découverts au début des années 1970. En 1975, le congrès d'Asilomar regroupant les spécialistes de la biologie moléculaire demandent un moratoire sur la technique. Les scientifiques ont peur d'un relâchement accidentel d'OGM dans l'environnement. Bien qu'aucune des questions soulevées à cette époque n'ait trouvé de véritable réponse, la formidable pression exercée par quelques grands groupes industriels et de nombreux scientifiques fascinés par les multiples possibilités de la technique font la différence. Ainsi, confinés dans un premier temps dans les laboratoires, les OGM s'attaquent bientôt au milieu naturel, à l'agriculture...

La première tomate transgénique (la "Flavr Savr") fait en 1987 son apparition sur le marché américain (elle s'est révélée, depuis un échec commercial et a été retirée). Aujourd'hui de nombreux OGM sont cultivés dans divers pays. Dans les laboratoires des grandes compagnies fortement impliquées dans la recherche, de nouveaux OGM attendent avec impatience les autorisations officielles pour partir à l'assaut d'un marché "très prometteur"...

La situation actuelle

Les principales cultures OGM en 2007 : Soja : 58,6 millions d'hectares, Maïs : 35,2 millions d'hectares, Coton : 15 millions d'hectares, Colza : 5,5 millions d'hectares

En 2006 : 54% des surfaces cultivées en OGM sur la planète étaient aux USA, 18% en Argentine, 11% au Brésil, 6% au Canada, 4% en Inde, 3% en Chine, 2% au Paraguay et 1% en Afrique du Sud

Beaucoup d'inconnues dans la technique de la transgénèse (le transfert de gène).

À en croire les spécialistes, la technique de fabrication des OGM semble bien rodée... On découpe dans le génome (le patrimoine génétique) d'un être vivant un gène intéressant. Ce gène "code", c'est-à-dire porte l'information codée nécessaire pour permettre la production d'une protéine donnée. On va greffer ce gène dans le génome d'un autre organisme pour qu'il acquiert la propriété due à ce gène (la capacité à produire la protéine en question). Rien n'est plus impossible, greffer, par exemple un gène de poisson à une tomate, un gène de bactérie au maïs... Le vivant paraît ainsi pouvoir se réduire à un gigantesque mécano...

Loin, bien loin de ces apparences, la réalité est beaucoup plus délicate à comprendre et manipuler. Le transfert de nouveaux gènes dans un organisme est une opération hautement hasardeuse : 1 chance sur 1000 de se produire !... Et l'on ne sait pas précisément sur quelle partie du génome le gène transféré va se greffer... L'endroit où va se localiser le gène greffé pourrait bien ne pas être une question secondaire...

Le Docteur Jean Claude Pérez (un des pionnier de l'intelligence artificielle) a découvert un "supra code" de l'ADN (la molécule qui contient l'ensemble des gènes d'un organisme). On connaissait déjà les 4 lettres du code génétique qui composent les gènes (ces gènes constituant, eux-mêmes, le patrimoine génétique de tous les êtres vivants) mais on ne savait pas expliquer la présence dans ce génome de longues séquences d'ADN (en fait 95 % du génome) qui ne codaient pour aucune protéine. Pour certains scientifiques qui ne s'encombrent pas de ce "détail", on lui a trouvé un nom : L'ADN "poubelle". Or selon ses recherches, Jean Claude Pérez pense que cet ADN joue un rôle fondamental dans l'équilibre du génome... Cela confirme de nombreuses découvertes telle celle des "Gènes sauteurs" qui se déplacent...

Ainsi, l'introduction "en force" (car c'est de cela dont il s'agit lors des manipulations génétiques) d'un gène pourrait provoquer en cascade de multiples réorganisations du génome de l'organisme hôte avec des conséquences totalement imprévisibles. Les perturbations génétiques engendrées par un déséquilibre du génome pourrait expliquer les mutations très rapides de certains virus. Le VIH, virus du SIDA, mute par exemple 1000 à 10 000 fois plus rapidement que le génome humain, il s'agirait, selon cette théorie d'un virus à la recherche d'un équilibre perdu...

Beaucoup trop d'inconnues demeurent quant aux mécanismes et aux conséquences de l'introduction d'un gène dans un organisme. Sans doute nos généticiens jouent-ils au mécano... mais les yeux bandés sur une structure fragile, complexe et réactive dont nous ignorons beaucoup de choses !

Des "avancées" aux intérêts discutables

Les intérêts des OGM sont largement repris par diverses revues scientifiques ou des campagnes publicitaires des grandes sociétés qui les développent. Ces avantages semblent très séduisants. Mais à regarder de plus près, ils paraissent en fait bien hypothétiques ou de courte durée. Ainsi :

- Le maïs transgénique Bt qui sécrète une toxine naturelle (l'insecticide Bt¹) contre son insecte prédateur, la pyrale, perd déjà son intérêt : la pyrale devient résistante à cette toxine. Les spécialistes le savent : un mécanisme de défense bâtit sur un seul gène (c'est le cas de la toxine Bt) est rapidement contourné par les mécanismes naturels... La course en avant peut donc continuer pour la découverte et la mise en culture d'un nouveau maïs transgénique produisant une autre toxine... Sauf que l'on ne voit pas trop laquelle (il n'y a pas beaucoup d'insecticide de type Bt).
- La toxine Bt menace d'autres variétés d'insectes (le papillon monarque notamment).
- La toxine Bt menace maintenant les prédateurs des insectes ayant consommés du maïs transgénique.
- La toxine Bt est aussi utilisée en culture biologique (comme insecticide naturel). Ainsi, produite à grande échelle par les plantes transgéniques Bt (aux Etats-unis, d'autres plantes telles les pommes de terre ou le coton ont été modifiées avec le gène Bt), la résistance des insectes nuisibles sera plus rapide et l'agriculture biologique devra se passer d'un précieux atout. En janvier 2000. L'EPA² encourage les agriculteurs à consacrer au moins 20% de leurs terres à des plantations conventionnelles pour retarder l'apparition de résistances à la toxine Bt...
- Quels sont les risques pour la santé humaine de consommer des substances insecticides produite par une plante qui n'en produisait pas auparavant ? En mars 2007, une contre-expertise du CRIIGEN³ (partant d'une étude de Monsanto) Les rats nourris par le maïs Mon 863 (production du pesticide Cry3Bb1) ont des atteintes des systèmes rénaux et hépatiques (Chez les femelles : prise de poids, augmentations du sucre et des graisses dans le sang, augmentation du poids du foie, et des dérèglements du fonctionnement rénal. Inversement, les mâles maigrissent, ils sont plus sensibles au niveau des reins, lesquels chutent de poids par rapport au corps, et les analyses d'ions sont perturbées dans les urines, à mettre sans doute en relation avec les néphropathies diagnostiquées. Des marqueurs du fonctionnement hépatique sont aussi touchés).

Des risques de transfert de gènes et de déséquilibre des écosystèmes

Les plantes transgéniques résistantes à certains traitements peuvent se croiser par pollinisation avec des plantes sauvages voisines créant ainsi -dans le cas de plantes transgéniques résistantes à un herbicide- des mauvaises herbes elles aussi résistantes. Il s'agit là d'un risque grave de perturbation des écosystèmes. Cette perturbation pourrait par contre-coup menacer d'autres espèces et donc la diversité biologique. D'autre part, des études montrent que l'ADN modifié d'un végétal peut se transférer à la flore microbienne intestinale des vertébrés consommateurs. Transitant ainsi par l'intestin des animaux, ces gènes pourraient contaminer le sol ou les boues des stations d'épuration et de là partir à la conquête d'autres organismes....

Ces études restent à confirmer mais avons-nous le droit de prendre de tels risques tant que des questions aussi importantes demeurent sans réponse ? Il reste beaucoup à découvrir sur l'écologie microbienne !

Les végétaux résistent.... et nous ?

Certaines plantes sont manipulées pour résister à des herbicides (le soja notamment). Cela signifie donc que cette plante peut incorporer des molécules d'herbicide sans en pâtir. Que penser alors des consommateurs directs ou indirects (via l'alimentation animale) qui pourront ainsi profiter d'une dose d'herbicide supplémentaire ? Notons au passage que le célèbre "Roundup" de Monsanto (auquel résiste le soja transgénique par exemple) est présenté comme un produit presque anodin par son fabricant. Il contient pourtant comme principe actif le Glyphosate qui s'est révélé mutagène.. Ce type de cultures "Roundup Ready" constitue le gros du bataillon des OGM planté sur la planète : 83 % des OGM cultivés en 2007 ont été créés pour résister aux herbicides. Fort logiquement la quantité d'herbicides utilisée explose : Selon le Ministère de l'Agriculture des Etats-Unis : de 1994 à 2005, les plantes "Roundup Ready" de Monsanto ont provoqué une multiplication par 15 des quantités utilisées de glyphosate... Des OGM pour limiter l'usage des pesticides ? La réalité est, là aussi, toute autre.

Des gènes de résistances aux antibiotiques.

Pour transférer des gènes dans une cellule, les scientifiques utilisent des vecteurs artificiels particulièrement puissants augmentant ainsi la capacité de transfert des gènes souhaités et du gène de résistance à l'antibiotique qui permettra de

¹ Bt est l'abréviation de *Bacillus thuringiensis* : une bactérie sécrétant divers insecticides

² Agence de protection de l'environnement américaine (l'Administration des USA en charge de l'environnement)

³ Comité de Recherche et d'Information Indépendantes sur le Génie Génétique

“repérer” la cellule dont la greffe aura réussi. Or, il a été observé que les plantes transgéniques pouvaient transférer leur transgène (ainsi que leur gène de résistance à l’antibiotique) à des champignons ou des bactéries du sol.... Quelles pourraient être les conséquences des perturbations génétiques sur les bactéries vivant au voisinage des racines des plantes transgéniques ? Pourraient-elles incorporer ces gènes puis les transmettre à d’autres organismes ?

Les multi-résistances aux antibiotiques font déjà des ravages dans les populations humaines (10 000 morts par an en France). Des antibiotiques ont été retirés de l’alimentation animale car ils facilitaient l’antibio-résistance des populations consommant cette viande. Peut-on, dès lors laisser diffuser dans la nature des gènes de résistances aux antibiotiques ? Certes le risque est encore hypothétique mais devant l’inquiétante progression de la résistance aux antibiotiques par les agents infectieux, la seule urgence est d’arrêter cette expérience “grandeur nature” et d’entreprendre des recherches indépendantes.

Des OGM contre la faim dans le monde ?

C’est la vitrine des OGM, la réalité et pourtant bien plus claire : Les semences OGM sont très chères et doivent être rachetées chaque année (une véritable confiscation de la capacité du monde agricole à produire ses propres semences). En 2006 : 80% des OGM produits dans le monde servent à alimenter les animaux d’élevage des pays riches...

Des OGM pour améliorer les rendements ?

Là encore, les résultats des OGM ne sont pas convaincants : de nombreuses études (menées aux USA notamment : université du Nebraska, du Kansas...) indiquent par exemple une baisse de 10% en moyenne des rendements sur le soja génétiquement modifié (par rapport à des cultures conventionnelles).

Les OGM et la biodiversité

Il est paradoxal que l’on cherche à travers les OGM à créer de nouvelles variétés animales ou végétales quand, dans le même temps, les scientifiques nous alertent sur l’effondrement de la biodiversité. Précisons que les OGM constituent des variétés qui doivent faire preuve de leur capacité de se développer dans notre environnement alors que les variétés qui disparaissent sont le résultat d’une longue évolution et donc la preuve de leur adaptation. Pire : les OGM peuvent compromettre la survie de certaines espèces : Ainsi, les saumons génétiquement modifiés qui s’échappent des enclos frayent avec les saumons sauvages et menacent ainsi, la survie de l’espèce.

Les OGM et la production de médicaments

En juin 2005, le ministère de l’agriculture français autorise la mise en culture de 20 hectares de maïs transgénique produisant un médicament (la lipase) destiné aux personnes touchées par la mucoviscidose. Une polémique apparaît lorsque la parcelle est menacée par des opposants aux OGM. Le débat devient rapidement passionnel entre parents d’enfants touchés par la maladie et militants anti-OGM. Le débat n’a pourtant pas véritablement lieu d’être : la production de lipase ne fait pas défaut, elle est déjà produite par d’autres OGM : des bactéries qui -c’est très différent !- sont confinées dans le milieu clos des laboratoires⁴.

La production en plein champ de lipase par du maïs génétiquement modifié n’a pas vraiment d’intérêt... sauf peut-être lorsqu’on apprend que la société *Meristem Therapeutics* qui lançait cette expérimentation est détenue à 18 % par le semencier Limagrain... un producteur d’OGM!

Les Etats Unis ont limités cette pratique de production de médicaments par des OGM plein champs à la suite d’un accident : en 2002, la société *Prodigène* contaminait 500 000 tonnes de soja par mélange avec un maïs génétiquement modifié produisant un vaccin porcin.

Réglementation de l’étiquetage

L’indication de la présence d’OGM ou de dérivés dans les produits alimentaires est obligatoire si :

- des dérivés d’OGM sont intentionnellement ajoutés
- en cas de présence fortuite d’OGM au delà du seuil de 0,9% dans un ingrédient pris isolément.

L’information doit aussi être fournie dans les restaurants et cantines.

Cependant, les produits issus d’animaux nourris avec des OGM ne sont pas concernés par cet obligation d’étiquetage (c’est en fait actuellement la principale filière d’écoulement des OGM importés d’Amérique du Nord surtout). D’au-

⁴ Il est à noter que de nombreux médicaments sont déjà obtenus par des OGM (hormone de croissance, insuline...). Ces OGM sont des bactéries cultivées en laboratoire. Le milieu clos permet, à la différence des cultures plein champs, un strict contrôle et d’éviter toute dissémination dans l’environnement.

tre part, en cas de la présence d'un OGM interdit, il existe une tolérance de non déclaration si l'OGM ne dépasse pas 0,5% (par ingrédient). Le fait d'autoriser la présence (même très limitée) d'un OGM interdit témoigne, de fait, de la quasi-impossibilité d'assurer des filières de production "sans OGM". Ainsi, autoriser un OGM sur un territoire, c'est accepter, à terme, une contamination diffuse et irréversible de l'ensemble des variétés avec lesquelles il peut se croiser.

A propos de la loi de 2008

Alors que le Grenelle de l'environnement avait clairement posé en préalable la liberté de consommer et de produire *sans* OGM, la loi finalement votée en France en 2008 (après de nombreux rebondissements) donne la liberté de consommer et de produire *avec ou sans* OGM. Cela revient donc à accepter -à terme- une contamination irréversible des cultures et des aliments. Il reste maintenant à définir le seuil de contamination autorisé pour parler de produits "*sans OGM*"...

On peut s'étonner de la volonté des pouvoirs publics d'imposer à la population des OGM quand, dans le même temps 78% des Français souhaitent interdire temporairement les OGM afin d'évaluer précisément leurs impacts sanitaires et environnementaux⁵. 72% se déclarent favorables à un référendum sur la réglementation des OGM en France. 85% des français souhaitent que les labels Qualité (Label rouge, AOC et bio) soient strictement sans OGM.

Agir

Au consommateur citoyen de se mobiliser en contactant ses élus et en participant aux nombreuses actions des associations (quelques exemples) :

- Greenpeace France 22, rue des Rasselins 75020 Paris. Tel : 01 44 64 02 02
- <http://www.ogmdangers.org>
- <http://www.stop-ogm.org/>
- <http://www.criigen.org/> : Comité de Recherche et d'Information Indépendantes sur le Génie Génétique. 40 rue de Monceau 75008 Paris

⁵ Sondage BVA pour Agir pour l'Environnement réalisé les 27 et 28 janvier 2006 auprès de 1003 personnes)