

OGM ET ALIMENTATION (Paris, 17-18 décembre 2001)

Organisé par l'Afssa (Agence française de sécurité sanitaire des aliments) sur le thème *OGM et alimentation : peut-on évaluer des bénéfices pour la santé?*, ce colloque qui a eu lieu à Paris les 17 et 18 décembre 2001, a rassemblé au moins 300 personnes d'origines diverses (chercheurs, journalistes, membres d'organisations non gouvernementales, personnels des administrations ministérielles, etc.).

Le thème peut paraître banal. Il était en réalité relativement nouveau. Le discours dominant traite en effet des risques des OGM (organismes génétiquement modifiés) mais non des bénéfices, considérant que les industriels qui préparent les OGM vantent suffisamment leurs produits pour qu'il ne soit pas nécessaire d'en rajouter.

La première journée du colloque était réservée aux communications scientifiques faites essentiellement par des chercheurs des instituts publics. Un certain nombre d'informations intéressantes et assez peu connues ont émergé de ces communications.

L'utilisation des pesticides est généralement considérée comme une abomination car ces produits sont considérés comme toxiques et polluants. Il apparaît, en réalité, que les pesticides de synthèse ne sont pas toxiques, en tout cas pas aux concentrations auxquelles ils se retrouvent dans les produits destinés à la consommation humaine. Les pesticides sont à une concentration qui ne dépasse jamais 1 % de la valeur à partir de laquelle une toxicité commence à être observée. La marge de sécurité est donc plantureuse. Cette situation a fait poser la question de savoir si l'utilisation d'OGM permettant de réduire l'épandage de pesticides est aussi justifiée qu'on le prétend. En réalité, les pesticides sont effectivement nuisibles pour ceux qui les utilisent et qui les manipulent en quantités élevées. La réduction de l'emploi des pesticides reste donc un objectif de premier ordre pour protéger non seulement les agriculteurs mais aussi l'environnement.

Une présentation sur les effets des OGM résistants aux pesticides et herbicides a fait apparaître des avantages nets après cinq ans d'utilisation à grande échelle, en

Amérique du Nord, notamment. Les bénéfices sont particulièrement nets pour le coton qui doit être traité avec de multiples épandages de pesticides pour pouvoir se développer dans les conditions traditionnelles. Pour plusieurs plantes, dont le soja et le canola, les variétés OGM résistantes aux herbicides permettent de réduire les épandages d'herbicides. Dans tous ces cas, les OGM permettent une réduction significative des coûts de production, un meilleur revenu pour les agriculteurs et un bénéfice accru pour les semenciers. Les consommateurs n'en tirent qu'un profit très limité.

La betterave doit être traitée par des herbicides (ou bénéficier d'un arrachage mécanique ou manuel de l'herbe) pour pouvoir se développer. La betterave transgénique résistante à un herbicide, le glyphosate, n'est pas autorisée à la mise en culture en raison de sa capacité à se croiser avec une plante sauvage. Des études récentes indiquent que ces croisements sont peu fréquents et ne semblent pas constituer une menace pour l'environnement. La betterave transgénique traitée par le glyphosate est mieux protégée contre les mauvaises herbes, les traitements sont plus simples et le glyphosate ne laisse aucun résidu, contrairement aux herbicides utilisés actuellement avec la plante non transgénique. La betterave résistante au glyphosate paraît donc avoir bien des avantages et très peu d'inconvénients.

La présence de mycotoxines dans les plantes est un véritable problème car certaines de ces toxines sont dangereuses pour l'homme. Des pratiques culturales appropriées peuvent réduire ces taux : des transgènes spécifiquement utilisés à cette fin sont en effet capables de réduire ces taux chez certaines plantes. De manière un peu inattendue, plusieurs plantes résistantes à des ravageurs, dont le maïs Bt, contiennent nettement moins de mycotoxines que leurs homologues non transgéniques. Cela semble être dû non pas aux effets directs de la toxine Bt qui protège le maïs contre la pyrale mais au fait que le maïs Bt est en bien meilleure santé et est beaucoup moins attaqué par des champignons.

L'addition de protéines étrangères dans les plantes *via* la transgénèse peut être responsable de réactions allergènes. Ces effets sont difficiles à prévoir de par la seule structure des protéines. Un arbre de décision permet une approche systé-

matique des problèmes de l'allergénicité des aliments. La capacité d'une protéine à être digérée facilement *in vitro* par des protéines gastriques et intestinales signifie souvent qu'elle est peu allergène. Les protéines, ou des fragments de protéines, sont soumis à des tests d'allergénicité chez des animaux témoins. Les grandes différences individuelles de réaction à un allergène rendent les prévisions difficiles dans ce domaine. Divers programmes de sélection classique ou de sélection par transgénèse visent à réduire les effets allergisants des plantes classiquement consommées.

La composition en acides aminés des plantes consommées par les animaux ou par l'homme peut être optimisée en partie par la sélection, mais encore mieux, plus facilement et plus rapidement, *via* la transgénèse.

La composition des lipides des plantes a un impact reconnu sur la santé humaine. Les acides gras n-3 sont ainsi fortement recommandés pour abaisser les risques cardiovasculaires. Une alimentation délibérément choisie par les consommateurs à partir de produits conventionnels peut améliorer leur sort. Une sélection classique ou *via* la transgénèse peut permettre d'atteindre des taux de lipides protecteurs dans certaines plantes. C'est toutefois un équilibre entre différents lipides qui est nécessaire et non pas seulement le taux absolu de l'un d'entre eux.

La présence de certains micronutriments (vitamines, antioxydants, flavonoïdes, etc.) est reconnue comme bénéfique pour la santé humaine. La transgénèse peut rapidement augmenter la concentration de certains micronutriments. Le riz doré enrichi en vitamine A est un exemple séduisant de ce type d'approche. Une consommation de 200 g de ce riz peut, en principe, suffire à permettre aux enfants en bas âge de moins, ou ne plus, pâtir de déficit en vitamine A qui les rend aveugles ou les condamne à la mort. Plusieurs variétés locales de ce type de riz sont en cours de développement dans plusieurs pays du Sud-Est asiatique. Ce projet a pu prendre cette ampleur à la suite de négociations avantageuses de l'interventeur du riz doré avec les entreprises qui détiennent les principaux brevets sur l'utilisation des plantes transgéniques.

La tonalité dominante de ces présentations est que les OGM peuvent apporter des solutions nouvelles et pertinentes

pour résoudre certains problèmes. Ces techniques apparaissent comme des compléments avantageux aux méthodes classiques ainsi qu'à celles que l'on redécouvre ou perfectionne et qui concernent les pratiques culturales.

La seconde journée du colloque était consacrée aux aspects réglementaires et sociaux qui accompagnent la culture des OGM. Les OGM doivent être traités comme les nouvelles nourritures obtenues par les méthodes conventionnelles. L'équivalence en substance entre une plante génétiquement modifiée et la même plante non modifiée est un critère global dont la précision est limitée non seulement par essence mais aussi par le fait qu'il existe des différences individuelles notables entre les plantes d'une variété donnée. La valeur nutritionnelle d'une plante peut être aisément évaluée. Des tests ont été faits sur des vaches laitières, des porcs et des poulets ainsi que sur quelques lapins pour évaluer les effets biologiques de plusieurs OGM (maïs Bt, soja, colza et betterave résistante à un herbicide). Aucun de ces OGM n'a montré d'effet antinutritionnel. La substitution des plantes conventionnelles par leurs équivalents OGM n'a été accompagnée d'aucune modification pour la croissance des animaux, leur reproduction, la production laitière et la quantité d'œufs produits. La composition du lait et des œufs n'est, par ailleurs, pas modifiée non plus. Aucune trace des protéines codées par les transgènes n'a été détectée chez les animaux et leurs produits. L'ADN de plante n'a été retrouvé qu'à l'état de trace et dans le muscle des poulets seulement. Il s'agissait de fragments d'ADN des chloroplastes, très abondants dans les plantes, et aucunement de transgènes.

Des tests visant à évaluer la toxicité des OGM sont pratiqués sur des rats selon les protocoles classiquement mis en œuvre pour les molécules pharmaceutiques. Des tests d'évaluation de l'allergénicité des OGM sont également pratiqués (voir plus haut). Il n'est pas envisagé de mesurer les effets oncogènes des OGM. L'hypothèse que la consom-

mation d'OGM pourrait entraîner la formation de tumeurs est très peu probable. Les mesures actuellement possibles ne paraissent par ailleurs pas suffisamment pertinentes pour qu'elles soient justifiées. Ces approches ressemblent, en bien des points, à celles définies depuis longtemps pour l'évaluation des effets indésirables des médicaments. Il est possible et souhaitable de s'inspirer de cette expérience. La mise en place d'une approche systématique reposant sur des arbres de décision est en cours. Cela ne signifie aucunement que les OGM doivent être examinés comme le sont les médicaments. Les risques sont en effet infiniment plus élevés que ceux qui pourraient résulter de la consommation d'un OGM. B. Kouchner, le ministre français de la Santé a toutefois demandé qu'une analyse des OGM soit faite sur la base de ce qui est fait pour les médicaments. Il revient aux experts de déterminer dans quels cas de telles analyses sont justifiées. Les OGM destinés à l'alimentation animale ne paraissent pas appartenir à cette catégorie. Ce ne doit pas être le cas en général pour les OGM : donc aucun élément nouveau n'a pour but d'agir sur le consommateur humain. Les alicaments, qui sont supplémentés en divers composants biologiques, justifient des examens de type clinique, dans certains cas, tout au moins.

Toutes ces évaluations ont un coût et il convient de les limiter à ce qui est réellement pertinent, même s'il est justifié d'examiner les premiers OGM avec plus de détail. En toute logique, un suivi des effets potentiels des OGM devrait accompagner leur consommation. En pratique, une telle évaluation est des plus difficiles. Les effets ne sauraient être mesurables qu'à long terme, voire très long terme. L'épidémiologie analytique dans le domaine de la nutrition humaine est particulièrement délicate tant les comportements individuels sont variés et parfois peu connus des consommateurs eux-mêmes, très moyennement conscients de ce qu'est réellement un aliment. L'évaluation de l'intérêt véritable d'un OGM est une question essen-

tielle à laquelle il n'est pas aisé de répondre. La situation est relativement simple pour les agriculteurs qui voient, ou non, un bénéfice financier ou autre à adopter un OGM. Les effets à long terme sur l'agriculture ne pourront être connus qu'après une culture de plusieurs années à grande ou moyenne échelle.

Les pays développés et ceux qui souffrent de pénuries alimentaires n'ont pas les mêmes besoins en OGM. Un chercheur mexicain a dressé un large tableau des avantages attendus ou déjà réels des OGM dans son pays. La lutte contre les maladies mais également la conquête de terres salées ou acides paraissent entre autres extrêmement souhaitables. Plusieurs pays pauvres commencent à voir un avantage à adopter certains OGM. C'est le cas en Afrique du Sud mais aussi en Amérique latine. Dans ces pays, il semble qu'il existe, à des degrés divers, une véritable contrebande et un marché noir des semences transgéniques. Deux expériences, l'une réalisée en Afrique et l'autre en Inde, visant à impliquer très directement les agriculteurs dans la décision de cultiver des OGM ou non ont été rapportées. Ces tentations sont intéressantes mais leurs conclusions ont paru quelque peu ambiguës. Le refus total des OGM par les petits groupes humains concernés par les expériences paraît trop tranché pour emporter l'adhésion. Il ne correspond pas assez à ce qui se passe plus massivement dans les mêmes pays. Un pays comme l'Inde paraît bien décidé à cultiver des OGM. La législation originale et exemplaire dont vient de se doter ce pays pour protéger ses agriculteurs contre les entreprises semencières est révélatrice du choix qui a été fait.

L'ensemble des communications, des débats et tables rondes du colloque donnait une image complète et objective, autant que faire se peut, de l'évolution de la culture des OGM dans le monde, même si certains opposants et quelques médias n'ont pas su éviter les habituelles prises de position partisans ■

Louis-Marie Houdebine