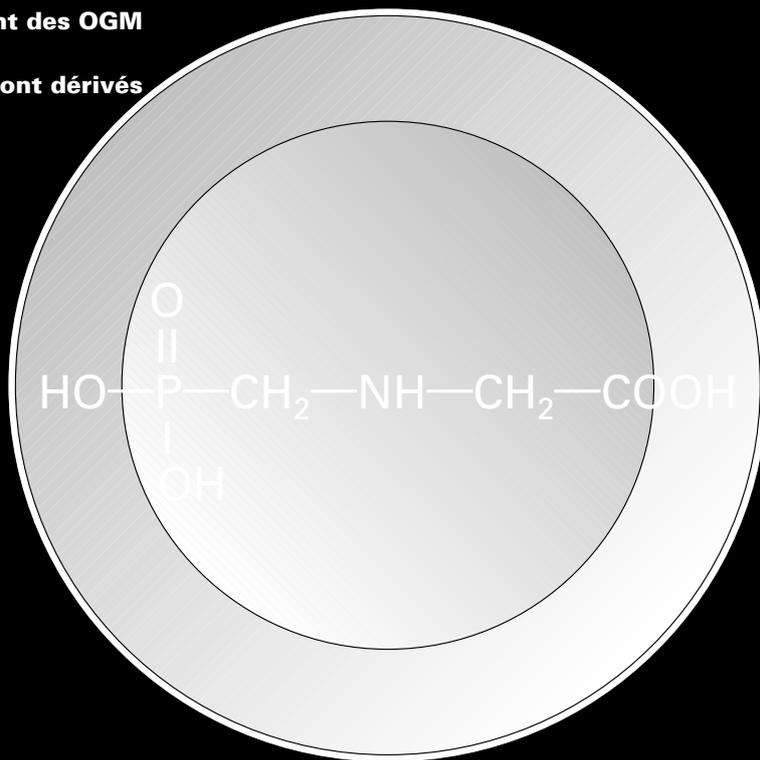


Le génie génétique dans l'alimentation

Commission fédérale d'éthique
pour le génie génétique dans le
domaine non humain (CENH)

Considérations éthiques sur la
mise en circulation de denrées
alimentaires et d'aliments pour
animaux qui contiennent des OGM
ou en sont dérivés





1 Introduction

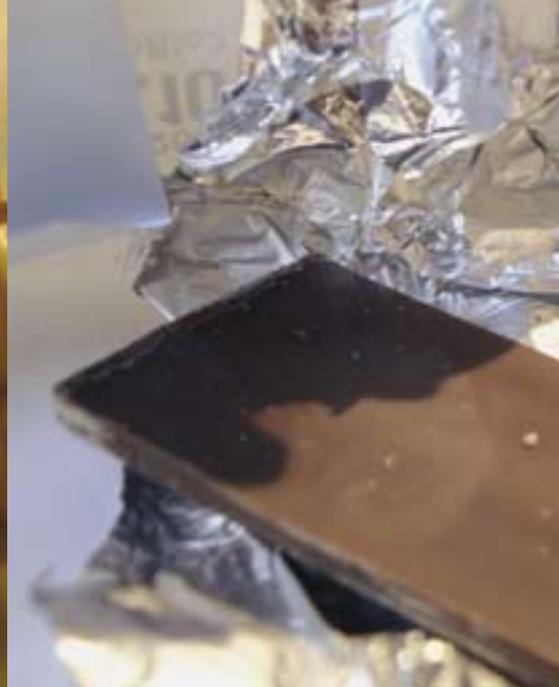
L'évaluation des denrées alimentaires et des aliments pour animaux doit prendre en compte les contraintes d'intérêts divergents. Plusieurs scandales, révélés notamment en rapport avec l'épidémie de fièvre aphteuse ainsi qu'avec la maladie de la vache folle et la contamination par la nouvelle forme de la maladie de Creutzfeldt-Jakob, ont suscité un climat d'insécurité et nourri le débat public. C'est sur cette toile de fond que se déroule le débat politique sur les denrées alimentaires et les aliments pour animaux qui contiennent des OGM ou en sont dérivés.

En Suisse, tout comme dans les pays de l'UE, les sondages indiquent qu'une large majorité de la population est opposée à la production et à la mise en circulation de ce type de denrées alimentaires et d'aliments pour animaux. Les uns craignent les *conséquences* négatives qu'ils pourraient entraîner pour la santé humaine, l'environnement et l'agriculture locale ou pour les paysans des pays en développement, tandis que d'autres les refusent en vertu de considérations de *principe*.

Dans la présente brochure, la Commission d'éthique pour le génie génétique dans le domaine non humain (CENH) se propose d'examiner ces craintes et ces considérations afin d'apporter une contribution éthique au débat. La commission est consciente du fait que le thème de la mise en circulation de denrées alimentaires et d'aliments pour

animaux qui contiennent des OGM ou en sont dérivés est extrêmement complexe et qu'il est impossible de le traiter de manière complète et approfondie dans le cadre de cette brochure. Elle se limitera donc à l'examen des aspects éthiques marquants du débat actuel.¹ L'attention se portera principalement sur les critères d'évaluation en vigueur dans la législation suisse sur les denrées alimentaires et les aliments pour animaux. Il sera toutefois fait mention des aspects complémentaires, dépassant le cadre de ces critères, qu'il y a lieu de prendre en compte d'un point de vue éthique.

Dans le cas des denrées alimentaires ou des aliments pour animaux, la modification génétique peut être de nature diverse. Les cas de figure possibles sont les suivants²: les denrées alimentaires ou les aliments pour animaux sont en eux-mêmes des organismes génétiquement modifiés (ex.: fèves de soja), sont obtenus à partir d'organismes génétiquement modifiés (ex.: farine faite avec du blé génétiquement modifié), contiennent des ingrédients génétiquement modifiés ou obtenus à partir d'organismes génétiquement modifiés (ex.: pâte à tartiner contenant de la farine de soja génétiquement modifié), ou sont fabriqués à l'aide de microorganismes génétiquement modifiés (ex.: yoghurt fabriqué avec des bactéries génétiquement modifiées). Il existe en outre des denrées alimentaires qui, bien qu'obtenues à partir



Les produits GM actuellement autorisés en Suisse

Il est actuellement autorisé en Suisse de mettre en circulation et d'importer, en tant que denrées alimentaires et aliments pour animaux, mais non pour la culture, les produits suivants: le soja «Roundup Ready» et le maïs «Mon 810, MaisGard» de Monsanto, ainsi que les maïs «Bt11» et «Bt176, Maximizer» de Novartis.

Le soja transgénique Roundup Ready est un soja modifié de manière à le rendre tolérant à un herbicide, le Roundup, servant à lutter contre les mauvaises herbes. Le soja est utilisé comme aliment ou comme fourrage, mais il est aussi transformé en ingrédients entrant dans la composition de denrées alimentaires et d'aliments pour animaux. De nombreuses denrées alimentaires contiennent du soja entier (sous forme de fèves ou de germes), du soja transformé (p. ex. des flocons de soja dans le muesli ou de la farine de soja dans bon nombre de produits finis) ainsi que des produits fabriqués à partir de soja, mais dans lesquels, de par les procédés de transformation qu'ils ont subi, on ne décèle plus d'ADN (p. ex. de l'huile de soja ou de la lécithine).

Toutes les variétés de maïs autorisées jusqu'ici, à savoir le maïs Mon 810, le maïs Bt11 et le maïs Bt176, contiennent un gène d'une bactérie du sol, *Bacillus thuringiensis* (Bt). Ce gène inséré par génie génétique fabrique une protéine destinée à protéger ces variétés contre un ravageur, la pyrale du maïs, qui provoque des pertes de récolte pour les

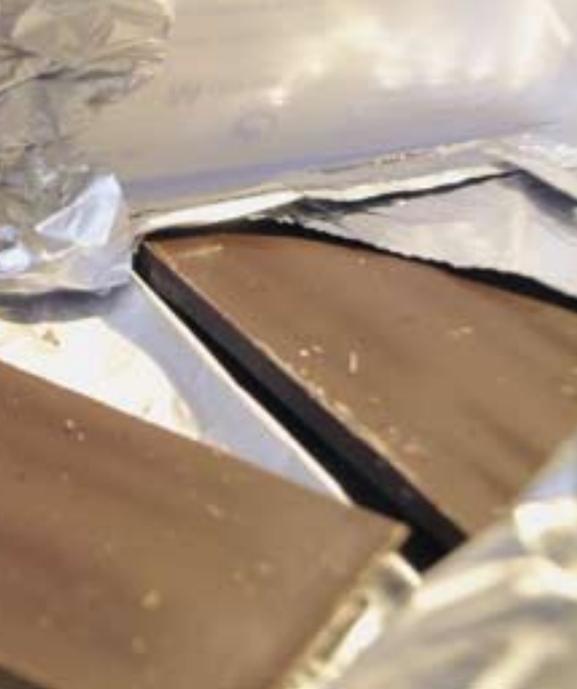
variétés de maïs conventionnel et peut favoriser la contamination des plantes par des moisissures.

Sont autorisées en tant qu'additifs ou auxiliaires technologiques: la vitamine B2 de Roche et la vitamine B12 de Rhône-Poulenc Rorer. Ces vitamines ne sont pas en elles-mêmes génétiquement modifiées mais ont été fabriquées à l'aide d'organismes génétiquement modifiés.

Les vitamines B sont d'une importance vitale, mais le corps humain est incapable de les fabriquer; elles doivent donc être fournies par l'alimentation. Les procédés de production industriels peuvent entraîner une perte de vitamines dans les denrées alimentaires, notamment dans le cas de vitamines hydrosolubles telles que les vitamines B.

La vitamine B2 est synthétisée dans toutes les plantes et par certains microorganismes; elle joue un rôle important dans le métabolisme cellulaire et est ajoutée dans différents produits alimentaires. Elle est aussi utilisée dans l'alimentation en tant que colorant jaune (E101). La vitamine B2 alimentaire fabriquée par génie génétique est plus pure que la vitamine traditionnelle de synthèse principalement utilisée jusqu'ici.

Jusqu'à présent, la vitamine B12 était fabriquée par fermentation dans des bactéries (normales). Sa fabrication sur la base de bactéries génétiquement modifiées permet d'augmenter le rendement de production.



d'organismes génétiquement modifiés, sont ensuite purifiées de manière à ce qu'aucune modification génétique ne soit plus décelable (ex.: huile de soja obtenue à partir de soja génétiquement modifié ou vitamines fabriquées par génie génétique). Étant donné le risque de mélanges possibles au cours de la production, du traitement ou du transport, on tend actuellement à évaluer les denrées alimentaires et les aliments pour animaux sur la base de critères identiques. Aussi, dans ce qui suit, on ne fera pas la distinction entre denrées alimentaires et aliments pour animaux; ils seront désignés par le terme général de produits GM.

La présente brochure est essentiellement consacrée à l'analyse éthique d'un aspect important des produits GM: *l'autorisation de mise en circulation*. Bien que, lors de l'évaluation d'un produit, il faille séparer la mise en circulation de la production, les questions ayant trait à cette dernière jouent néanmoins un rôle indirect et ne peuvent donc pas être totalement écartées.

Définition de la notion de «mise en circulation»

Selon l'article 5 de la loi sur le génie génétique (LGG), on entend par mise en circulation toute remise d'organismes à un tiers sur le territoire national, en particulier la vente, l'échange, le don, la location, le prêt et l'envoi pour examen ainsi que l'importation. N'est pas considérée comme une mise en circulation, la remise d'organismes en vue de disséminations expérimentales et d'activités en milieu confiné.³

La notion de «mise en circulation» ne concerne que des activités portant sur des organismes génétiquement modifiés réalisées hors du milieu confiné que sont les serres et les laboratoires. En d'autres termes, cette notion exprime le fait qu'un produit est mis sur le marché; la taille de ce marché n'a aucune importance et une composante commerciale n'est pas nécessaire.

L'autorisation de mise en circulation d'une denrée alimentaire ou d'un aliment pour animaux n'inclut pas la permission d'utiliser ces organismes en tant que semences pour la culture. Une telle autorisation doit être délivrée de manière expresse.



2 Discussion des critères d'évaluation en vigueur dans la législation sur les denrées alimentaires et sur les aliments pour animaux

La constitution (cst.) garantit, en vertu de l'article 27, le droit à la liberté économique. Ce droit fondamental peut – comme toutes les libertés fondamentales – être restreint lorsque son exercice met en danger d'autres biens importants protégés par des droits fondamentaux et que les autres conditions requises pour une restriction des droits fondamentaux sont réunies (art. 36 cst.).

Dans le domaine de l'alimentation, la bonne foi et la santé sont considérées comme des biens à protéger. En vertu de l'article 97, alinéa 1, et de l'article 118 cst., la Confédération peut donc édicter les prescriptions nécessaires à la protection de ces biens. Selon les prescriptions en vigueur actuellement, les demandes d'autorisation pour la mise en circulation de produits GM sont donc examinées selon les critères de la protection contre la tromperie et de la protection de la santé publique, cette appréciation étant complétée par une évaluation des risques d'atteinte à l'environnement. Ce dernier aspect ne sera toutefois pas traité en détail dans la présente brochure.

D'un point de vue éthique également, les critères de la protection contre la tromperie et de la protection de la santé publique sont tout à fait incontestés. Cependant, la transposition de ces critères telle qu'elle se pratique actuellement pour l'octroi d'une autorisation suscite des controverses: suffiselle à assurer une évaluation éthique équitable de la mise en circulation de produits GM?

2.1 Protection contre la tromperie

L'objectif de la protection contre la tromperie est de garantir la protection de la bonne foi dans les échanges de marchandises, afin que les consommateurs puissent se fier aux informations concernant les produits qu'ils achètent. S'agissant des denrées alimentaires et des aliments pour animaux, cette protection de la bonne foi revêt une importance capitale en raison de la complexité des procédés de production, de traitement et de distribution actuels. Les consommateurs ne doivent pas seulement être protégés contre les atteintes potentielles à leur santé; il faut aussi renforcer la confiance de la popu-

lation dans le système de production et de distribution.⁴

La *déclaration* constitue un des instruments de la protection contre la tromperie. C'est pourquoi les lois et les ordonnances déterminantes exigent que les produits GM soient désignés comme tels. En Suisse, la déclaration est obligatoire.⁵ Savoir si un produit renferme des organismes génétiquement modifiés (OGM) constitue une information importante pour le consommateur; cela ressort clairement du débat public sur l'autorisation des produits GM. Mais la déclaration obligatoire se justifie aussi d'un point de vue éthique, afin que les consommateurs puissent s'informer sur les constituants qui sont importants à leurs yeux pour des motifs idéologiques ou pour des raisons de santé.

On sait qu'un mélange entre des produits GM et des produits non génétiquement modifiés ne peut être évité que par une séparation stricte des filières de production, de traitement et de distribution, démarche qui nécessite toutefois des moyens financiers considérables. Dès lors, la question se pose: qui va payer?⁶ Éviter les traces d'OGM



est impossible ou ne peut se faire qu'à grands frais. De plus, au vu des méthodes d'analyse dont on dispose actuellement pour la détection des OGM, on ne peut raisonnablement exiger que les denrées alimentaires et les aliments pour animaux renferment 0 % d'OGM. Aussi, pour des raisons purement pragmatiques, on a décidé d'introduire, tant pour les denrées alimentaires que pour les aliments pour animaux, *des seuils de tolérance pour la déclaration*.

Comment fixer ces seuils? C'est là une des questions majeures du débat international sur les OGM. Un produit pour lequel une déclaration n'est pas nécessaire selon les règles actuelles n'est pas forcément exempt d'OGM; il peut toujours contenir la proportion d'OGM admise conformément à la valeur limite définie. En Suisse, ce seuil est actuellement fixé à 1 % pour les denrées alimentaires, ce qui signifie que le pourcentage d'OGM contenu dans un produit alimentaire ne doit pas être indiqué tant qu'il est inférieur à 1 %.⁷ Pour les aliments pour animaux, le seuil a été fixé à 2 % ou à 3 %, selon qu'il s'agit d'aliments mélangés ou d'aliments simples.⁸

Comment évaluer ces seuils sous l'angle de l'éthique?

Un des arguments consiste à dire qu'ils ne sont pas défendables du point de vue de la protection contre la tromperie, car ils induisent le consommateur en erreur même s'il est bien informé. Tout laisse à croire que l'on a toujours le choix entre des produits contenant des OGM et des produits non génétiquement modifiés, alors qu'en réalité on ne peut plus choisir qu'entre des aliments dont la proportion d'OGM est supérieure au seuil d'1 % et des aliments dont la proportion d'OGM est inférieure à ce seuil. Un seuil de tolérance d'1 % pourrait certes se justifier du point de vue éthique par le principe de proportionnalité, mais uniquement dans le cas où une valeur limite plus faible entraînerait des frais disproportionnés pour le producteur. Étant donné la portée des produits GM pour la société et les problèmes qu'ils peuvent poser, cette disproportionnalité ne doit néanmoins pas être admise à la légère.

Selon l'ordonnance sur les denrées alimentaires, des aliments peuvent être étiquetés comme étant «fabriqués sans génie génétique» («déclaration néga-

Conditions nécessaires pour une restriction des droits fondamentaux, article 36 cst.

Article 36 cst.:

- 1 Toute restriction d'un droit fondamental doit être fondée sur une base légale. Les restrictions graves doivent être prévues par une loi. Les cas de danger sérieux, direct et imminent sont réservés.
- 2 Toute restriction d'un droit fondamental doit être justifiée par un intérêt public ou par la protection d'un droit fondamental d'autrui.
- 3 Toute restriction d'un droit fondamental doit être proportionnée au but visé.
- 4 L'essence des droits fondamentaux est inviolable.



tive») lorsque les documents disponibles attestent sans doute possible que le produit a été fabriqué sans aucun recours au génie génétique, lorsque des produits GM similaires ont obtenu une autorisation de mise sur le marché et qu'ils contiennent moins d'1 % d'OGM. Mais même si on ne peut pas détecter du tout d'OGM dans ces produits, on ne peut pas partir du principe qu'ils en contiennent 0 %, la limite technique de détection se situant actuellement aux alentours de 0,1 %. Cet étiquetage améliore la situation des consommateurs dans la mesure où ils peuvent choisir des produits dont la teneur en OGM se situe vraisemblablement très en dessous de la limite de tolérance d'1 %. Il n'en reste pas moins que la protection contre la tromperie n'est pas totalement garantie. Car la mention «fabriqué sans génie génétique» donne à tort l'impression que la teneur en OGM du produit ainsi étiqueté est de 0 %, tandis que les produits contenant moins d'1 % d'OGM ne doivent pas obligatoirement être désignés comme produits OGM.

La CENH rejette à l'unanimité la répartition actuelle en trois catégories – déclaration en cas de teneur en OGM supérieure à 1 %, pas de déclaration si la teneur en OGM est inférieure à 1 %, et la possibilité de «déclaration négative» citée plus haut, avec la mention «fabriqué sans génie génétique». Elle considère que les valeurs limites en vigueur pour les produits GM sont incompatibles avec le critère de protection contre la tromperie. Bien que la CENH prenne au sérieux les considérations pragmatiques mises en avant concernant la

proportionnalité, elle est d'avis que ces motifs ne sont pas suffisants pour justifier une violation de l'interdiction de tromperie, élément central du droit alimentaire. La référence à d'autres domaines alimentaires pour lesquels des valeurs limites sont autorisées ne constitue pas non plus une justification: ces domaines demanderaient bien plutôt à être réexaminés.

Les membres de la CENH s'accordent pour dire que, dans le cas des produits GM, la tromperie pourrait être évitée si l'on expliquait aux consommateurs que les techniques d'analyse actuelles ne permettent pas de garantir 0 % d'OGM dans les denrées alimentaires. Il faudrait en outre fixer en tant que seuil de déclaration la valeur la plus basse qui soit décelable du point de vue technique.

2.2 Protection de la santé publique

Selon l'article 1 de la loi sur les denrées alimentaires, les consommateurs doivent être protégés des atteintes effectives ou potentielles à leur santé.⁹ L'OCDE a formulé, en 1993, une notion – *l'équivalence substantielle* – permettant d'évaluer la sécurité des produits GM et d'établir la preuve qu'ils ne présentent aucun risque pour la santé humaine. Depuis, cette notion a été adoptée comme norme dans de nombreux pays. Bien que son importance pour l'évaluation des risques ait été de plus en plus relativisée ces dernières années, elle joue néanmoins encore un rôle déterminant, raison pour laquelle elle est présentée ici plus en détail.

2.2.1 La notion d'équivalence substantielle

La notion d'équivalence substantielle s'applique à l'évaluation de la sécurité des denrées alimentaires et des aliments pour animaux issus d'OGM (généralement des plantes) ainsi que des éléments de ceux-ci. Dans la pratique de l'autorisation de produits GM, elle sert à évaluer la sécurité alimentaire mais non la sécurité environnementale. L'approche vise à examiner si un produit GM est aussi sûr ou présente le même niveau de risque à la consommation que le produit conventionnel correspondant. Dans les textes français et les documents de l'UE, on utilise généralement le terme d'«équivalence substantielle» qui est une traduction littérale de la notion anglaise de «substantial equivalence». Dans les textes canadiens, on trouve aussi le terme d'«équivalence essentielle».

À la base de la notion d'équivalence substantielle, il y a l'idée qu'une denrée alimentaire génétiquement modifiée est comparable et équivalente à une denrée conventionnelle à l'exception des caractéristiques complémentaires introduites par génie génétique. Certaines propriétés choisies du produit GM sont comparées aux propriétés correspondantes du produit exempt de modification génétique. S'agissant de la propriété complémentaire introduite par génie génétique, on détermine si elle modifie ou non de manière essentielle (substantielle) l'aliment GM par rapport au produit conventionnel.



Différences entre l'obtention végétale conventionnelle et la modification par génie génétique

L'obtention de variétés de plantes utiles s'effectue toujours par une nouvelle combinaison d'informations génétiques ou de gènes particuliers. L'objectif visé est que les caractéristiques agronomiques ou alimentaires désirées soient plus marquées afin de les sélectionner de manière ciblée pour la reproduction. La culture traditionnelle cherche à obtenir de «meilleures» plantes utiles par un croisement de différentes variétés de la même espèce biologique ou d'espèces très voisines. L'éventail des nouvelles caractéristiques de la plante est donc déterminé par les plantes de départ et les limites de la base génétique de celles-ci: on ne peut pas créer des propriétés qui n'étaient pas déjà potentiellement inscrites dans le matériel héréditaire des plantes utilisées pour le croisement. Cela signifie qu'il faut veiller, par exemple, lors de la multiplication de plantes utiles conventionnelles qui renferment des substances toxiques connues, à ce que la concentration de ces substances ne soit pas plus élevée dans la nouvelle variété.¹⁰

Contrairement à l'obtention traditionnelle basée sur le croisement d'espèces similaires ou très voisines, les méthodes de génie génétique permettent d'insérer dans une plante des informations génétiques d'espèces biologiques totalement différentes telles que des virus, des bactéries ou des animaux. Avec les techniques employées actuellement, le site d'insertion des gènes étrangers dans le matériel

héréditaire (dans le génome) est tout à fait aléatoire. Cette intégration peut dérégler ou détruire des gènes, des séquences de régulation ou des séquences d'ADN non fonctionnelles situés au niveau du site d'insertion. Les gènes étrangers sont généralement pourvus de séquences de régulation qui ne sont pas soumises aux mécanismes de contrôle propres à la plante.

La caractéristique principale du génie génétique réside dans la possibilité de (re)combinaison des gènes sans l'entrave de la barrière des espèces, et de les insérer avec leurs propres mécanismes de contrôle dans le matériel héréditaire d'êtres vivants. C'est ce qui constitue tout à la fois son potentiel d'utilité et de risque. Un échange de gènes qui transgresse la barrière des espèces ne se produit naturellement que dans certains systèmes biologiques; c'est ainsi que les virus intègrent leur information génétique dans le génome d'autres organismes.



L'analyse se concentre sur les caractéristiques biochimiques et toxicologiques de la nouvelle propriété. Si la protéine supplémentaire conférant une nouvelle propriété à un produit GM est similaire, de par sa composition biochimique, aux protéines propres à la plante et qu'elle n'a pas, autant qu'on puisse le constater, d'effets toxiques ou allergisants, on part du principe qu'il y a équivalence substantielle du produit dans son ensemble. Le produit GM est alors considéré comme «substantiellement équivalent» au produit conventionnel. En revanche, si la modification génétique entraîne une différence significative du point de vue toxicologique ou immunologique, les produits comparés ne sont plus considérés comme étant «substantiellement équivalents».

D'un point de vue éthique, il y a lieu de considérer en particulier deux aspects dans la discussion portant sur la notion d'équivalence substantielle:

Tout d'abord, ce concept concerne *uniquement* la sécurité alimentaire des produits GM du point de vue de la *santé humaine*. Il ne tient pas compte d'autres valeurs importantes pour l'évaluation éthique de la mise en circulation de produits GM; il sera question de certaines d'entre elles au chiffre 3.

En second lieu, la notion d'équivalence substantielle ne permet pas d'avancer des affirmations absolues; elle permet «seulement» une évaluation comparative des risques par rapport à des denrées alimentaires conventionnelles.

S'agissant des denrées alimentaires conventionnelles, on part du principe que l'on dispose d'une longue expérience d'utilisation sûre, sans pour autant avoir la certitude de l'innocuité absolue de ces produits. Car les denrées alimentaires conventionnelles peuvent aussi renfermer des constituants ayant des effets nocifs. Aussi, un produit GM peut tout au plus être aussi sûr (aussi inoffensif) ou aussi peu sûr (aussi nocif) à la consommation que le produit conventionnel correspondant.

2.2.2 Critiques

Bien que la notion d'équivalence substantielle ait été largement acceptée et que, peu après son introduction en 1993 par l'OCDE, elle ait été reconnue comme un élément important de l'évaluation du risque des produits GM non seulement par l'Organisation mondiale de la Santé (OMS), l'Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture (FAO), les États-Unis et le Canada, mais aussi par l'UE et la Suisse, des critiques se sont très rapidement fait entendre. On lui reprochait notamment d'être une idée abstraite ne formulant que des directives très vagues pour sa mise en œuvre dans la pratique.¹¹

La controverse déclenchée par ces critiques¹² a conduit l'OCDE, l'OMS, la FAO et les autorités d'homologation du Canada et de l'UE à discuter plus à fond l'idée de base de la notion d'équivalence substantielle, son applicabilité et son importance dans la procédure d'octroi des autorisations. Cet examen a fait ressortir une évolution dans la

manière dont la notion était appréhendée. Le rôle de l'équivalence substantielle dans la procédure d'autorisation a donc été précisé et son importance dans l'évaluation de la sécurité des produits GM a été relativisée. Depuis cette révision, l'évaluation de l'équivalence substantielle s'effectue au début de l'évaluation du risque mais *ne constitue pas en elle-même un contrôle de sécurité*. L'OCDE est par ailleurs en train d'établir les bases d'une transposition méthodologique.

L'idée initiale à la base de la notion d'équivalence substantielle, selon laquelle une plante transgénique correspond à la somme des caractéristiques de la plante d'origine et de la caractéristique nouvelle insérée par génie génétique, sous-estime les interrelations complexes de la régulation et de la physiologie d'une cellule ou d'un organisme. L'expression¹³ d'un gène étranger, c'est-à-dire la présence d'une protéine nouvelle, peut modifier l'état physiologique d'une cellule ou d'un organisme et induire, parallèlement aux effets désirés et attendus, des effets non seulement involontaires mais aussi inattendus dans tout l'organisme.

Cette approche permet de considérer de manière plus différenciée les plantes génétiquement modifiées. Actuellement, le point de vue généralement adopté part du principe qu'un gène étranger inséré dans le génome d'une plante peut avoir, outre les effets souhaités, des effets indésirables parfois inattendus et non décelables de prime abord. Cette nouvelle prise de



conscience des conséquences d'une modification génétique dans une cellule ou un organisme a conduit à compléter l'évaluation du risque. Parallèlement aux effets désirés, il faut aussi répertorier les effets *non désirés et non attendus* d'une modification génétique.

Lorsque l'on cherche à répertorier et à interpréter de manière aussi complète que possible les différences entre une plante GM et la plante conventionnelle correspondante, on bute sur des difficultés liées à la méthode et au principe. Ainsi, par exemple, une recherche ciblée des effets inattendus est pratiquement impossible. Le fait d'augmenter considérablement le nombre de paramètres examinés dans une plante GM ne garantit pas que l'on puisse mettre en évidence toutes les conséquences découlant de la modification génétique. De plus, la recherche analytique nécessaire peut s'avérer si coûteuse qu'elle devient irréalisable. Par ailleurs, le fait de savoir que l'effet induit par une modification génétique est volontaire, involontaire ou inattendu ne donne aucune indication sur sa portée en ce qui concerne la sécurité des produits GM pour la santé humaine. La notion d'équivalence substantielle n'est d'aucune aide ici.

Cette notion est certes un élément important de l'évaluation du risque, mais elle ne constitue pas en elle-même un contrôle de sécurité. Une difficulté majeure réside dans le fait qu'il n'existe aucun contrôle de ce type permettant d'établir de manière fiable les risques à long terme des produits GM pour la

santé. Dans de telles situations d'incertitude ou d'absence de connaissances, il y a donc lieu de tenir compte du principe de précaution dans l'évaluation éthique.

2.2.3 Le principe de précaution

En fonction du principe de précaution, il est possible de prendre des mesures préventives, en cas d'incertitude ou en l'absence de connaissances, pour éviter d'éventuelles conséquences négatives telles que des atteintes importantes à la santé.

Le principe de précaution joue un rôle important mais néanmoins controversé dans le contexte de la politique environnementale, notamment dans les discussions sur les risques inhérents au domaine de la biotechnologie et du génie génétique. Sa signification profonde est claire et, en ce sens, il ne suscite pas de controverse. Il légitime l'intervention préventive des pouvoirs publics qui restreignent les libertés des individus et des entreprises afin d'éviter, à long terme, des dommages importants et/ou irréversibles. Le fondement éthique du principe de précaution consiste donc en une certaine conception du principe du dommage, qui justifie ou impose du point de vue éthique des restrictions des libertés lorsqu'il s'agit d'empêcher des dommages potentiels de grande envergure.

Cependant – et c'est là que commence la controverse – d'autres aspects sont généralement liés au principe de précaution, notamment l'exigence du

renversement du fardeau de la preuve ou de «la primauté du pronostic défavorable».

Les conditions justifiant un renversement du fardeau de la preuve constituent un point central du débat sur le principe de précaution. Suivant une certaine interprétation du principe de précaution *fort, le fait même, indépendamment de preuves ou d'indices scientifiques, qu'on puisse imaginer* des dommages importants est suffisant. Si l'on part de cette acception du principe de précaution, il en découle que les produits GM doivent être interdits jusqu'à ce que leur innocuité soit prouvée, dans la mesure où l'on estime qu'ils pourraient porter gravement atteinte à l'homme et à l'environnement. Toutefois, il est toujours possible d'imaginer une conséquence catastrophique quelconque, et aucune preuve scientifique n'arrivera jamais à vaincre entièrement cette manière de penser. Cela signifierait donc qu'il faudrait interdire pratiquement tout nouveau produit et toute nouvelle technologie.

C'est pourquoi il est plus approprié de lier le renversement du fardeau de la preuve aux conditions suivantes: non seulement le dommage potentiel induit par un produit ou une technologie doit être très important, mais il doit aussi y avoir *des indices empiriques* de ce risque, *vérifiables scientifiquement*. Lorsque ces indices manquent, il faut au moins *des hypothèses et des modèles solides* pour justifier un renversement du fardeau de la preuve. Si ces hypothèses ou ces modèles



Principes de précaution fort et faible

Il existe deux variantes du principe de précaution, qui prévoient des mesures plus ou moins sévères pour prévenir le risque: le principe de précaution fort et le principe de précaution faible.

Les trois caractéristiques du *principe de précaution fort* sont:

1. l'exigence du renversement du fardeau de la preuve;
2. l'accent mis sur l'absence de connaissances; et
3. la primauté du pronostic défavorable.

Le «renversement du fardeau de la preuve» signifie que ce n'est pas à l'État d'apporter la preuve qu'un produit ou une technologie sont dangereux. C'est au contraire à celui qui préconise un produit ou une technologie potentiellement dangereux de prouver que son produit ou sa technologie ne présente aucun danger.

Par «l'accent mis sur l'absence de connaissances», on entend qu'il faut abandonner le principe de la preuve scientifique possible, et donc renoncer à une politique technocratique de l'environnement et de la santé, qui pense pouvoir déterminer avec exactitude, à l'aide de méthodes «objectives», l'ampleur du dommage et la probabilité qu'il se manifeste.

Enfin, la «primauté du pronostic défavorable» doit être comprise comme la nécessité, en l'absence de connaissances, de prendre des décisions proportionnées à l'ampleur maximale des dommages possibles. Dans cette

optique, il y a lieu de renoncer à toute activité dont on ne peut exclure qu'elle puisse induire des atteintes importantes à la santé ou à l'environnement.

C'est cette dernière exigence qui différencie le principe de précaution fort du *principe de précaution faible*. Le principe de précaution faible permet en effet d'autoriser des produits ou des technologies qui pourraient être dangereux sans apporter au préalable la preuve scientifique de leur innocuité. L'État peut cependant imposer à des personnes privées ou à des entreprises des mesures de précaution proportionnées, par exemple une surveillance à long terme du produit potentiellement dangereux. Le fardeau de la preuve est ici fixé en vertu du principe général «in dubio pro libertate». En d'autres termes: les pouvoirs publics ne peuvent intervenir que s'ils ont de bonnes raisons de craindre un dommage potentiel grave et/ou irréversible. Il est et reste du ressort de l'État d'apporter la preuve d'un risque de dommage; les mesures préventives doivent néanmoins tenir compte de l'état de la recherche et de la technologie et comprendre des analyses détaillées des avantages et des risques.



existent, on peut à juste titre exiger des producteurs de produits OGM et de ceux qui en font commerce qu'ils apportent des preuves suffisantes de l'innocuité de ces produits, et interdire leur mise en circulation jusqu'à ce que ces preuves aient été apportées.

Si toutefois, dans une situation d'incertitude, il n'existe pas d'indices empiriques ni de modèles ou d'hypothèses fournissant des motifs suffisants pour interdire la mise en circulation des produits GM jusqu'à ce que leur innocuité pour l'homme ait été prouvée, une évaluation éthique basée sur le principe de précaution fort n'est pas appropriée. Il faut alors appliquer le principe de précaution faible. Il est évident que, selon ce principe, la seule possibilité de dommages importants ne suffit pas à interdire la mise en circulation de produits GM, car l'État doit apporter la preuve que ces denrées alimentaires présentent *effectivement* un danger important pour la santé – et qu'il ne s'agit pas simplement d'une éventualité. Tant que cette preuve n'a pas été apportée, l'État peut imposer certaines mesures de précaution aux partisans des produits GM, mais il ne peut pas les empêcher de mettre ces produits en circulation.

La mise en circulation de produits GM doit-elle donc être autorisée du point de vue de la santé humaine? Sous l'angle du principe de précaution, il existe deux réponses possibles:

en vertu du principe de précaution *fort*, la mise en circulation de produits GM doit être interdite aussi longtemps que

leurs partisans n'ont pas apporté des preuves suffisantes de leur innocuité. Cela suppose toutefois que la crainte d'un dommage potentiel très important soit étayée par des indices empiriques – même incomplets – ou par des modèles ou des hypothèses solides;

en vertu du principe de précaution *faible*, la mise en circulation de produits GM est autorisée tant que l'État n'a pas pu prouver le danger qu'ils présentent pour la santé humaine. Cela implique toutefois qu'il n'existe pas suffisamment d'indices scientifiques pour justifier l'hypothèse d'un risque de dommages importants et/ou irréversibles en cas d'autorisation de ces produits.

Bien que l'on ait quelques connaissances – relativement limitées cependant – sur les risques potentiels d'atteinte à la santé présentés par les produits GM, les avis des chercheurs divergent lorsqu'il s'agit d'évaluer la probabilité d'occurrence du dommage et son ampleur. Les mêmes données sont interprétées par les uns comme indiquant que les produits GM sont relativement inoffensifs à long terme alors que les autres sont persuadés du contraire.

Des mesures préventives sont nécessaires lors de la mise en circulation de produits GM: tous les membres de la CENH sont de cet avis. Ils estiment aussi que la recherche actuelle en matière de sécurité n'est pas suffisante et qu'elle doit être intensifiée. En revanche, les opinions sont partagées quant à la variante du principe de précaution qu'il y aurait lieu d'appliquer lors du

contrôle de sécurité. Une grande majorité de la CENH pense que le principe de précaution *faible* est approprié, les conditions concrètes devant être fixées en fonction des cas particuliers,¹⁴ alors qu'une minorité est d'avis que la sécurité des produits GM doit être évaluée conformément au principe de précaution *fort*.¹⁵



Exemples

Le débat concernant les risques d'atteinte à la santé que présentent les produits GM porte principalement sur trois aspects: Ces produits peuvent-ils induire des allergies? Sont-ils toxiques? Les gènes de résistance aux antibiotiques insérés dans les plantes GM peuvent-ils entraîner une propagation supplémentaire de la résistance aux antibiotiques chez l'homme?

Allergies: La plupart des nouvelles propriétés des plantes GM sont fondées sur la formation de protéines qui ne sont pas présentes dans les plantes à l'origine et qui n'entraient généralement pas jusqu'ici dans l'alimentation humaine. C'est pourquoi nous ne disposons que de peu d'expérience concernant ces protéines et ne savons pas si elles pourraient provoquer de nouvelles allergies. Certaines propriétés allergènes des protéines peuvent être identifiées d'avance sur la base de caractéristiques biochimiques, mais on ne peut avancer aucune affirmation avant d'avoir pratiqué des examens médicaux sur les consommateurs et effectué un suivi des plantes après l'autorisation de mise sur le marché. Aux États-Unis, on a autorisé, en 1998, la variété de maïs StarLink pour la culture et pour l'utilisation en tant que fourrage, mais non en tant que denrée alimentaire. Les analyses biochimiques indiquaient en effet une allergénicité accrue du transgène codant pour la toxine Bt, une protéine qui confère au maïs GM une résistance à des ravageurs. Ce maïs n'a donc pas été jugé substantiellement équivalent en tant

que denrée alimentaire. En 2000, on trouvait néanmoins du maïs StarLink dans différents produits alimentaires, et des réactions allergiques liées à la consommation de ces produits étaient rapportées aux autorités sanitaires. En conséquence, tous les produits StarLink ont été retirés du marché; l'autorisation de StarLink en tant que fourrage a également été retirée.

Toxicité: La toxicité aiguë d'une nouvelle protéine synthétisée dans une plante GM peut être testée relativement aisément. Ces essais font partie de l'évaluation standardisée de l'équivalence substantielle des produits GM. En revanche, on n'est actuellement guère en mesure d'avancer des affirmations fondées sur l'expérimentation en ce qui concerne la toxicité *chronique*, c'est-à-dire les effets sur la santé découlant de la consommation sur une période prolongée. Lorsqu'un produit GM est considéré comme substantiellement équivalent, cela revient à dire que ce produit ne diffère pas du produit conventionnel correspondant du point de vue de sa toxicité chronique. Toutefois, dans ce domaine, des affirmations pertinentes ne seront possibles qu'après des observations de longue durée et une comparaison entre des consommateurs mangeant des produits GM et des consommateurs mangeant uniquement des produits exempts d'OGM.

Marqueurs de résistance aux antibiotiques: Des marqueurs de résistance aux antibiotiques sont utilisés dans la construction de la plupart des plantes GM. Les gènes de résistance aux

antibiotiques ne sont généralement pas actifs dans les plantes GM; les protéines correspondantes ne sont produites que dans des bactéries. Ces gènes peuvent toutefois être transmis à des agents pathogènes par le biais des bactéries intestinales, bien que cela n'arrive que très rarement. Cette éventualité constitue-t-elle une source de dissémination supplémentaire de la résistance aux antibiotiques par rapport aux agents pathogènes résistants qui existent déjà? La question est très controversée. Dans l'UE ainsi qu'en Suisse, il est néanmoins prévu d'interdire complètement, dès 2008, les gènes de résistance aux antibiotiques dans les organismes génétiquement modifiés destinés à être utilisés dans l'environnement.



3 Autres critères éthiques

Parallèlement aux critères importants applicables selon le droit en vigueur – protection contre la tromperie, protection de la santé –, que nous avons déjà examinés plus haut, d'autres aspects doivent aussi être considérés lors de l'évaluation éthique des produits GM. Il s'agit notamment de la liberté de choix des consommateurs, de la coexistence possible de différentes formes de produits, du respect de la dignité de la créature, des conséquences socio-économiques de la production et de la mise en circulation de produits GM ainsi que de leurs effets possibles sur l'environnement et la biodiversité.

Dans les ouvrages éthiques, on distingue généralement entre les arguments se rapportant aux *conséquences* d'une action et ceux qui peuvent être avancés *indépendamment des effets possibles*. Parmi les arguments qui évaluent la production et la mise en circulation de produits GM indépendamment des effets possibles, on trouve notamment l'ordre naturel et la dignité de la créature.

3.1 L'ordre naturel et la dignité de la créature

L'argument de l'ordre naturel consiste à dire en substance que la fabrication de produits GM n'est pas admissible d'un point de vue éthique parce que la transgression de la barrière des espèces qu'elle entraîne n'est pas compatible avec l'ordre naturel. Les arguments fondés sur la notion de la dignité de la créature n'adoptent pas forcément une attitude aussi tranchée. Suivant les intérêts mis en balance avec l'atteinte à la dignité de la créature, la production de produits GM peut être conciliable avec la dignité de la plante ou de l'animal concerné et être, de ce fait, admissible du point de vue éthique.

Il s'agit cependant là d'*arguments indirects*: ils ne concernent pas la mise en circulation mais la *production* de produits GM, sans laquelle il n'y aurait pas de mise en circulation. Comme ils jouent un rôle mineur dans le débat sur la mise en circulation, la commission renonce à les examiner ici. De plus, aucun membre de la CENH ne défend l'argument de l'ordre naturel. La notion de la dignité de la créature a été traitée dans la brochure «La dignité de l'animal», rédigée conjointement par la CENH et la Commission fédérale pour les expériences sur animaux.



3.2 Effets socio-économiques et écologiques

Parmi les effets possibles de la production et de la mise en circulation de produits GM sur le plan socio-économique, c'est notamment la possibilité d'octroi d'un brevet qui soulève des questions. La CENH a déjà examiné ces aspects importants nécessaires à une analyse éthique complète dans un autre document.¹⁶ Les effets complexes que les denrées alimentaires et les aliments pour animaux qui contiennent des OGM ou en sont dérivés peuvent avoir sur les conditions de vie dans les pays en développement, ainsi que la manière dont les produits GM sont à évaluer du point de vue du développement durable, feront l'objet d'une prochaine prise de position de la CENH.

Nous mentionnerons néanmoins ici un point important auquel on est confronté lors de la discussion de ces questions, en prenant l'exemple du problème crucial des effets écologiques possibles. Les connaissances empiriques dont on dispose sur les effets induits dans différents domaines par la production et la mise en circulation de produits GM sont souvent insuffisantes. On sait, par exemple, que des croisements sont possibles entre des plantes utiles génétiquement modifiées et des plantes sauvages apparentées, mais on ne sait pas grand-chose des conséquences qu'un tel croisement pourrait avoir sur la diversité biologique. Et il faudra encore beaucoup de recherches expérimentales avant que l'on puisse obtenir des résultats à peu près fiables.

Il serait souhaitable que ces recherches bénéficient de moyens financiers plus importants. Une des possibilités serait de lier l'octroi de l'autorisation de mise en circulation de produits GM à la condition de faire en parallèle des recherches et d'assurer un monitoring à long terme.

3.3 Liberté de choix

Par liberté de choix, on entend généralement le *droit de revendication* d'un choix possible entre plusieurs options. Bien que la liberté de choix ne soit pas un droit universel – on n'a, par exemple, pas le droit de circuler dans les deux sens dans une rue à sens unique –, bon nombre de personnes sont d'avis que le droit de choisir entre des produits GM et des produits non génétiquement modifiés se justifie parfaitement en raison de l'importance de l'alimentation. Dans ce cas, deux revendications sont liées à la liberté de choix. La première est que l'État doit veiller à ce que les produits soient étiquetés correctement. La raison généralement invoquée pour cette obligation de déclarer est que les consommateurs doivent être en mesure de s'informer pour pouvoir faire leur choix de manière autonome. La deuxième est que l'État doit garantir la possibilité de choisir entre des produits GM et des produits non génétiquement modifiés. Si le marché alimentaire se développait de telle sorte que l'on ne puisse plus obtenir que des produits GM, on pourrait invoquer la liberté de choix pour exiger l'intervention de l'État afin qu'il garantisse que soient également proposés des produits non génétiquement modifiés.



Le corollaire de cette acception de la liberté de choix signifierait toutefois que la production et la mise en circulation de produits GM devraient *aussi* figurer dans cette offre. L'État aurait donc l'obligation de garantir que l'on trouve aussi toujours des produits GM sur le marché, parallèlement aux produits non génétiquement modifiés.

Cependant, la liberté de choix peut non seulement être comprise comme un droit de revendication mais aussi comme un *droit d'abstention*. Le droit d'abstention signifie ici que personne ne peut être *contraint à consommer* des produits GM. L'État a donc l'obligation de protéger les consommateurs contre cette contrainte: il doit veiller à ce qu'ils aient accès à des produits *qui n'ont pas* été génétiquement modifiés même si l'on peut obtenir des produits GM sur le marché.

Ce droit d'abstention découle du fait que les consommateurs considèrent les produits GM comme dangereux ou les refusent pour d'autres motifs éthiques. D'un point de vue éthique, il ne serait pas acceptable de les mettre dans une situation qui les oblige à acheter des produits GM. En revanche, on pourrait accepter l'idée d'exiger des partisans des produits GM qu'ils renoncent à ces produits. Par conséquent, l'État doit veiller à ce que des produits non génétiquement modifiés puissent être achetés en tout temps, mais il n'a pas l'obligation de garantir l'accès aux produits GM.¹⁷

Les membres de la CENH rejettent à l'unanimité l'interprétation de la liberté

de choix au sens d'un droit de revendication; une grande majorité d'entre eux accepte en revanche celle du droit d'abstention. La commission estime qu'on ne peut invoquer la liberté de choix pour justifier l'exigence selon laquelle on devrait pouvoir acheter aussi bien des produits GM que des produits non génétiquement modifiés, mais que l'exigence selon laquelle on devrait toujours pouvoir acheter des produits exempts d'OGM peut se justifier.

Cette exigence pourrait être satisfaite de deux manières: soit en important des produits exempts d'OGM, soit en cultivant ces produits sur le territoire national. Dans ce dernier cas, se pose alors la question de la coexistence possible entre différentes formes de production, une production conventionnelle et une production basée sur le génie génétique. Cette question revêt également une importance politique. Un des grands objectifs de la politique agricole suisse est le tournant écologique dans l'agriculture. Tant que cet objectif est maintenu, les paysans ne peuvent opter pour une forme de production basée sur le génie génétique que si l'existence des formes de culture traditionnelles n'est pas menacée.

Un des problèmes réside cependant dans le fait qu'il faut tenir compte de la situation particulière de la Suisse en raison de l'exiguïté de son territoire. Dans ce contexte, l'agriculture biologique, tout comme les formes de production traditionnelles telles que la production intégrée (PI), paraissent très menacées, du moins à long terme, par la fabrication (et la mise en circulation)

de plantes utiles génétiquement modifiées et le transfert de gènes vertical qui l'accompagne. Les agriculteurs produisant selon des méthodes traditionnelles ne pourront plus garantir à la longue des produits exempts de transgènes. Ce constat invite à prendre des mesures visant à protéger sur le territoire national l'agriculture qui ne fait pas appel au génie génétique, afin de garantir l'accès à des produits exempts d'OGM. Une telle démarche pourrait signifier que l'on renonce en Suisse aux formes de production basées sur le génie génétique.



4 Participation du public

La protection contre la tromperie garantit aux consommateurs une certaine transparence en ce qui concerne la composition des produits. Elle leur laisse, en bout de chaîne, lorsqu'ils sont devant un rayon de supermarché, une certaine influence sur le succès commercial d'un produit, du moins dans la mesure où ils peuvent trouver d'autres produits équivalents. Mais si l'influence des citoyens ne peut se manifester qu'à ce niveau, on les confine dans le rôle de consommateurs, alors que les questions éthiques se posent déjà bien plus tôt: au stade de la *création* d'un produit et de *l'objectif visé* pour sa mise en circulation.

Les réserves formulées à propos des produits GM incitent à attacher de l'importance à la participation du public dès ce stade précoce. La question concernant la mise en circulation de produits GM est en effet une question fondamentale, qui concerne tous les citoyens, et qui devrait donc faire l'objet d'un débat public. Dans la mesure où l'on sait que les consultations publiques effectuées dans le cadre de procédures législatives ne touchent qu'une partie extrêmement restreinte de la population, il serait erroné de ne compter que sur cette occasion pour qu'elle donne son avis. D'autres possibilités de participation active des citoyens ont déjà été expérimentées, en particulier les forums publics organisés par le Centre suisse d'évaluation des choix technologiques (CTA). Une telle démarche permet d'éviter que l'on passe outre aux valeurs défendues par le public et que l'on accorde trop d'importance à l'avis des experts sur des questions éthiques.

- 1 Sont notamment laissées de côté la question des effets possibles des denrées alimentaires génétiquement modifiées sur les conditions de vie dans les pays en développement et la question du jugement à porter sur les denrées alimentaires et les aliments pour animaux du point de vue du développement durable. Ces aspects importants dans l'optique d'une analyse éthique complète seront discutés dans une prise de position ultérieure.
- 2 Voir le prospectus de l'Office fédéral de la santé publique intitulé «Denrées alimentaires génétiquement modifiées: règles d'étiquetage appliquées en Suisse» (juillet 1999).
- 3 Voir aussi l'ordonnance sur l'utilisation d'organismes dans l'environnement (ordonnance sur la dissémination dans l'environnement, ODE), art. 3, let. e (à noter que le terme allemand de «Inverkehrbringen», traduit correctement par «mise en circulation» dans la LGG, est rendu par «mise dans le commerce» dans l'ODE pour assurer l'homogénéité de la terminologie dans la LPE et les ordonnances qui s'y rapportent).
- 4 Message relatif à la loi sur les denrées alimentaires, Feuille fédérale 1989, 849 ss.
- 5 En revanche, la Food and Drug Administration américaine (FDA), notamment, rejette l'obligation de déclarer. Selon elle, les denrées alimentaires génétiquement modifiées doivent pour l'essentiel être évaluées comme des denrées alimentaires traditionnelles, raison pour laquelle une déclaration spéciale n'est pas nécessaire. La FDA invoque à cet effet la notion d'«équivalence substantielle» (voir sous chiffre 2.2.1).
- 6 La CENH est d'avis qu'il ne faut pas partir du principe qu'il revient naturellement à l'État de supporter ces frais.
- 7 Ordonnance du 1^{er} mars 1995 sur les denrées alimentaires (ODAI), art. 22b.
- 8 Les valeurs limites pour la déclaration ne sont valables que pour les contaminations par des produits GM autorisés. Pour tous les autres OGM, le seuil de tolérance est de 0. Étant donné que l'on ne peut exclure que des produits non génétiquement modifiés soient contaminés par des traces d'OGM, des demandes d'autorisation pour la mise en circulation continuent à être déposées malgré l'opposition aux produits GM que manifestent en majeure partie les consommateurs.
- 9 Voir aussi le message relatif à la loi sur les denrées alimentaires, Feuille fédérale 1989, 849 ss.
- 10 Afin de résister aux ravageurs ou de conserver certains de leurs propres éléments (tubercules du céleri, p. ex.), les plantes sont capables de produire des substances indésirables du point de vue alimentaire et qui peuvent être nocives à des concentrations élevées.
- 11 Il n'existe jusqu'à présent (2002) aucune méthodologie pour l'application pratique, qui stipulerait les paramètres d'analyse et

les marges de fluctuation admises pour les constituants importants. Les limites entre «essentiellement équivalent» et «essentiellement non équivalent» ne peuvent pas être définies avec précision du point de vue biologique. Car «substantiellement équivalent» ou «essentiellement équivalent» ne signifie pas la même chose que «identique du point de vue biochimique».

- 12 Cette controverse a été déclenchée par un commentaire publié en 1999 dans la revue scientifique *Nature*, qui remettait sérieusement en question la notion d'équivalence substantielle en tant que fondement de l'évaluation de la sécurité alimentaire des produits GM.
- 13 L'expression d'un gène correspond à la «lecture» qui induit la formation d'une protéine.
- 14 L'avis de la majorité se fonde sur le fait que ni les expériences faites aux États-Unis en ce qui concerne la consommation de produits GM ni les résultats des recherches en sécurité effectuées jusqu'ici ne justifient un renversement du fardeau de la preuve au sens du principe de précaution fort.
- 15 La minorité s'appuie sur le fait que les schémas temporels qui séparent le développement de la mise sur le marché, d'une part, et des éventuels dommages écologiques ou autres, d'autre part, sont très différents. Pour éviter que la recherche en sécurité reste désespérément à la traîne, il est nécessaire d'appliquer le principe de précaution fort, ce qui a pour conséquence concrète un moratoire. L'argument avancé par l'autre groupe, selon lequel des millions de gens mangent depuis des années des produits GM aux États-Unis, ne convainc pas non plus la minorité de la commission. Le laps de temps écoulé est beaucoup trop court pour permettre des affirmations concernant les risques d'atteinte à la santé à long terme, qui se caractérisent par une latence importante avant l'apparition du dommage. De plus, il n'existe encore aucune étude scientifique sur les conséquences de la consommation de produits GM aux États-Unis.
- 16 Voir la brochure de la CENH, «La brevetabilité des animaux et des plantes – Une contribution à la discussion», publiée en 2001, ainsi que l'expertise de N. Anwander et al., rédigée sur mandat de la CENH, «Gene patentieren. Eine ethische Analyse» (La brevetabilité des gènes – Une analyse éthique), Mentis-Verlag, Paderborn, 2002.
- 17 Les partisans des produits GM ne peuvent pas invoquer le fait que, selon eux, les produits GM sont tout aussi sûrs que les produits alimentaires obtenus par des méthodes traditionnelles. Le respect de la personne exige en effet que l'on prenne au sérieux les évaluations de risque et les positions éthiques individuelles.



Mars 2003

Publié par la Commission fédérale d'éthique pour le génie génétique dans le domaine non humain (CENH)

Rédaction: Ariane Willemsen, Berne; Andreas Bachmann, Zurich; Valentin Küng, Berne

Traduction: Karin Singh, Genève, en collaboration avec le service linguistique de l'Office fédéral de l'environnement, des forêts et du paysage (OFEFP)

Corrections typographiques: Büroservice Heidi Kuhn, Marly

Composition: Atelier Stephan Bundi, SGV, Niederwangen/Berne

Illustrations: Buendia

Impression: Schaub Druck AG, Berne

Cette brochure est disponible en français, en allemand et en anglais pour la version imprimée; sur support électronique et sur internet, elle est disponible en italien également.

Adresse: Commission fédérale d'éthique pour le génie génétique dans le domaine non humain (CENH), c/o Office fédéral de l'environnement, des forêts et du paysage (OFEFP), CH- 3003 Berne tél. +41 (0)31 323 83 83, fax +41 (0)31 324 79 78 E-Mail: ekah@buwal.admin.ch Internet: www.ekah.ch

En cas de réimpression, prière d'indiquer la source.

Imprimé sur papier blanchi sans chlore.

