

11. Glossaire des termes, des liens et des ressources

Les termes ci-après apparaissent souvent dans la documentation présentée pour les évaluations de sécurité sanitaire. Pour plus d'informations sur la terminologie relative aux biotechnologies, voir le Glossaire FAO de la biotechnologie pour l'alimentation et l'agriculture http://www.fao.org/biotech/index_glossary.asp

Glossaire

Adjuvant

Agent mélangé à un antigène, qui renforce la réponse immunitaire à cet antigène ou l'immunisation.

ADN recombiné

Résultat de la combinaison de fragments d'ADN provenant de sources différentes.

ADN-T

Segment d'ADN du plasmide Ti, présent chez l'agent pathogène *Agrobacterium tumefaciens*, transféré aux cellules végétales et inséré dans leur ADN dans le cadre du processus d'infection. Le type sauvage de l'ADN-T code pour les enzymes qui induisent chez les plantes la synthèse des opines spécifiques nécessaires pour la croissance bactérienne. Dans les ADN-T modifiés, ces gènes sont remplacés par un/des transgène(s).

Aliments génétiquement modifiés (AGM)

Aliments produits à partir d'organismes génétiquement modifiés (OGM) dont le génome a été modifié à l'aide de technologies de génie génétique (ex: maïs génétiquement modifié) ou aliments contenant des ingrédients issus d'OGM (ex: chocolat contenant du soja génétiquement modifié).

Allofécondation

Croisement entre des populations différentes ou des individus d'une même espèce qui ne sont pas des parents proches. Le terme "allofécondation" peut être utilisé pour désigner une pollinisation non intentionnelle de la même culture par une source externe durant la production de semences hybrides.

Approche comparative

L'approche comparative, antérieurement désignée sous le nom d'équivalence substantielle, repose sur le concept que les AGM peuvent être évalués dans une large mesure par comparaison avec des aliments de référence, de consommation courante, déjà considérés comme sûrs (l'équivalent traditionnel ou non modifié de référence). La comparaison porte généralement sur la composition de l'aliment.

Biodisponibilité

Proportion d'un nutriment ou d'un médicament administré, etc. qui peut être assimilée par un organisme sous une forme biologiquement efficace. Par exemple, certains sols riches en phosphore (P) ont une faible disponibilité de P parce que le pH du sol rend une grande partie de cet élément insoluble.

Biosécurité

Prévention des risques pour la santé et la sûreté humaine et pour la conservation de l'environnement, découlant de l'utilisation, pour la recherche et le commerce, d'organismes infectieux ou génétiquement modifiés.

Biotechnologies (modernes)

Application de:

1. techniques *in vitro* aux acides nucléiques, y compris la recombinaison de l'acide désoxyribonucléique (ADN) et l'introduction directe d'acides nucléiques dans des cellules ou organites; ou
2. la fusion cellulaire d'organismes n'appartenant pas à une même famille taxonomique, qui surmontent les barrières naturelles de la physiologie de la reproduction ou de la recombinaison et qui ne sont pas des techniques utilisées pour la reproduction et la sélection de type classique (Protocole de Cartagena sur la prévention des risques biotechnologiques).

Biotechnologies (traditionnelles)

1. Toutes les applications technologiques qui utilisent des systèmes biologiques, des organismes vivants ou leurs parties dérivées pour faire ou modifier, des produits ou des procédés pour des usages spécifiques (Convention sur la diversité biologique).
2. Interprétées *stricto sensu*, comprenant les nouvelles techniques de l'ADN, la biologie moléculaire et les applications génétiques, les biotechnologies couvrent diverses technologies telles que la manipulation et le transfert de gènes, le typage de l'ADN et le clonage de végétaux et d'animaux. (Déclaration de la FAO sur les biotechnologies).

Cadre ouvert de lecture (ORF)

Séquence de nucléotides dans une molécule d'ADN pouvant potentiellement coder un peptide ou une protéine: elle comprend le triplet d'initiation (ATG), suivi d'une série de triplets (chacun d'eux code un acide aminé), et se termine par un codon stop (TAA, TAG ou TGA). Ce terme est généralement appliqué aux séquences de fragments d'ADN, pour lesquelles aucune fonction n'est encore déterminée. Le nombre d'ORF fournit une estimation du nombre de gènes transcrits à partir de la séquence d'ADN.

Concatémère

Longue molécule d'ADN constituée d'un même monomère répété et formant un multimère linéaire.

Effet de position

Influence de la position d'un gène (surtout un transgène) sur son expression et ensuite sur son effet phénotypique.

Enchaînement (ou concaténation)

Combinaison d'au moins deux brins d'ADN, dans un ordre défini.

Équivalence substantielle

Concept décrit pour la première fois dans une publication de l'OCDE en 1993, qui souligne que



l'évaluation d'un aliment nouveau, à fortiori s'il s'agit d'un aliment génétiquement modifié, devrait démontrer que l'aliment est "aussi sûr" que son équivalent traditionnel de référence.

Exposition (par le régime) alimentaire

Contact par ingestion entre un agent physique, chimique ou biologique et un organisme.

Gène antisens

Gène qui produit un transcrit (ARNm) complémentaire au pré-ARNm ou à l'ARNm d'un gène normal (généralement construit en intervertissant la région codante par rapport au promoteur).

Génie génétique

Modification des génotypes, et donc des phénotypes, par transgénèse, celle-ci étant l'introduction d'un ou plusieurs gènes dans des cellules végétales ou animales menant à la transmission du gène introduit (transgène) aux générations successives.

Haptène

Petite molécule qui n'est pas elle-même un antigène, mais qui, au sein d'une structure plus grande et en se liant à une protéine porteuse, peut servir comme déterminant antigénique.

Immunoglobuline E (IgE)

Les immunoglobulines de classe E (IgE) sont des anticorps hautement spécialisés qui sont produits dans le tissu lymphatique près des voies respiratoires et du tube digestif. Bien qu'elles ne représentent que 0,001 pour cent des anticorps, les immunoglobulines IgE sont impliquées dans pratiquement toutes les réactions allergiques. Les anticorps IgE se lient à leur allergène respectif et stimulent la production de substances qui provoquent une inflammation. La réaction immunitaire exagérée qui s'ensuit est appelée allergie. Les anticorps spécialisés IgE peuvent être détectés dans le sérum sanguin des individus sensibles aux allergènes correspondants.

Invasivité

Capacité d'une plante à coloniser un habitat perturbé et à concurrencer les espèces cultivées.

Lignée parentale isogène

Dans les plantes génétiquement modifiées, les lignées initiales isogènes sont les plantes non modifiées dont sont issues les souches génétiquement modifiées. Ainsi, la seule différence entre des plantes transgéniques et leur lignée isogène dérivée est représentée par les gènes qui ont été transférés par des techniques de génie génétique. L'évaluation des plantes génétiquement modifiées en vue de détecter d'éventuels effets inattendus se fait par comparaison avec des souches parentales non modifiées. Pour éliminer toute influence possible d'une variation génétique normale entre différentes variétés et lignées héréditaires, les lignées isogènes servent généralement de référence pour les comparaisons.

Mise sous silence d'un gène

Terme général décrivant des processus épigénétiques de régulation de gènes, se référant à un événement d'interruption ou de suppression de l'expression d'un gène. La régulation des gènes se fait au niveau transcriptionnel ou post-transcriptionnel. La mise sous silence transcriptionnelle d'un gène résulte de modifications de l'histone, créant une région d'hétérochromatine autour d'un gène qui le rend inaccessible au mécanisme de la transcription. La mise sous silence post-transcriptionnelle d'un gène résulte de la destruction de l'ARNm d'un gène particulier, qui empêche la traduction du gène en un produit de gène actif. L'expression «mise sous silence d'un gène» que l'on trouve fréquemment dans la littérature, se réfère à une réaction naturelle des plantes à des niveaux d'expression élevés d'un gène étranger. Toutefois, l'expression d'un gène

étranger ne conduit pas nécessairement à la mise sous silence du gène, qui est favorisée par de nombreux facteurs, notamment la nature et l'orientation des transgènes étrangers, les niveaux d'expression et la phase de développement.

Modification post-traductionnelle

Addition de résidus chimiques spécifiques à une protéine après la traduction. Les résidus les plus communs sont les groupements phosphates (phosphorylation) et les sucres (glycosylation).

Nombre de copies

Nombre de copies d'un plasmide particulier dans une cellule bactérienne, ou d'un gène dans un génome.

Organisme génétiquement modifié

Organisme qui a été transformé par l'insertion d'un ou de plusieurs transgènes.

Plasmide assistant

Plasmide conférant une ou plusieurs fonctions à un autre plasmide dans la même cellule.

Pléiotropie (effets pléiotropes)

Effet simultané d'un gène donné sur plus d'un caractère qui, apparemment, ne lui est pas lié.

Produit traditionnel de référence

Variété de plante apparentée, ses composants et/ou ses produits, pour lesquels existe une expérience de l'innocuité basée sur une utilisation courante en tant qu'aliment.

Recombiné

Terme utilisé en génétique classique et moléculaire.

1. En génétique classique: un organisme ou une cellule résultant d'une recombinaison méiotique.
2. En génétique moléculaire: une molécule hybride composée d'ADN obtenu à partir de différents organismes.

Test de digestibilité *in vitro*

Il existe des méthodes permettant de déterminer la digestibilité des composites contenant des protéines, notamment des aliments et des ingrédients alimentaires pour animaux. L'incubation du composite avec des protéases, suivie de la détermination des liaisons peptidiques hydrolysées en sont des exemples. Ces méthodes sont appropriées pour déterminer rapidement, dans le cadre d'opérations de routine, la digestibilité des aliments destinés à la consommation humaine et animale, dans les installations de transformation.

Toxicocinétique

Étude du devenir des substances toxiques dans un organisme vivant au cours du temps. Cette étude couvre les processus d'absorption, de distribution, de stockage, de métabolisation et d'élimination.

Transgène

Séquence d'un gène isolée, utilisée pour transformer un organisme. Souvent, mais pas toujours, le transgène provient d'une espèce différente de celle du receveur.

Liens et ressources

Organisations intergouvernementales

Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture

Le site Web multilingue de la FAO sur les biotechnologies permet d'accéder à des nouvelles et événements d'actualité, des documents, un forum électronique, un glossaire, des documents sur les politiques des pays en matière de biotechnologie et d'autres informations utiles sur de nombreux aspects des biotechnologies modernes. <http://www.fao.org/biotech>

Codex Alimentarius

La Commission du Codex alimentarius a été créée en 1963 par la FAO et l'OMS pour élaborer des normes alimentaires, des directives et d'autres textes connexes, tels que des codes d'usages, dans le cadre du Programme mixte FAO/OMS sur les normes alimentaires. Dans le domaine de la sécurité sanitaire des AGM, le Groupe spécial intergouvernemental du Codex sur les aliments dérivés des biotechnologies a publié les *Principes pour l'analyse des risques liés aux aliments dérivés des biotechnologies modernes et la Directive régissant la conduite de l'évaluation de la sécurité sanitaire des aliments dérivés de plantes à ADN recombiné*, qui constituent les Annexes 1 et 2 de la présente monographie. http://www.codexalimentarius.net/web/index_fr.jsp

Organisation mondiale de la santé

Les travaux de l'OMS ont porté sur un large éventail de questions dans le domaine des biotechnologies et de la santé humaine, notamment l'évaluation de l'innocuité des vaccins produits à l'aide de biotechnologies, le clonage humain et les thérapies géniques. <http://www.who.int/foodsafety/biotech/en/>

Organisation de coopération et de développement économiques

Le Programme de travail de l'OCDE concernant la sécurité des nouveaux aliments destinés à la consommation humaine et animale a pour objet de promouvoir une harmonisation internationale de l'évaluation de la sécurité sanitaire et de la réglementation des AGM destinés à la consommation humaine et animale, y compris des produits issus de la biotechnologie moderne. Le Groupe d'étude de l'OCDE a décidé, à sa première session, en 1999, de centrer ses travaux sur l'élaboration de « documents de consensus » à caractère scientifique, susceptibles de recueillir l'adhésion de tous ses membres. Ces documents contiennent des informations utiles pour l'évaluation réglementaire de produits spécifiques destinés à l'alimentation humaine ou animale. Dans le contexte de la sécurité sanitaire de ces aliments, les documents de consensus portent sur les nutriments, les facteurs antinutritionnels ou les substances toxiques, sur l'utilisation du produit comme aliment destiné à la consommation humaine ou animale, ou sur d'autres aspects pertinents. http://www.OCDE.org/topic/0,2686,en_2649_37437_1_1_1_1_37437,00.html

Centre d'échange pour la prévention des risques biotechnologiques

Le Centre d'échange pour la prévention des risques biotechnologiques est un mécanisme d'échange d'informations établi par le Protocole de Cartagena sur la prévention des risques biotechnologiques, pour aider les Parties à appliquer ses dispositions et faciliter l'échange d'informations et de données d'expérience sur les organismes vivants modifiés (OVM). <http://bch.biodiv.org/>

Centre international pour le génie génétique et la biotechnologie

Le CIGGB offre un large éventail d'informations. La page Web BioSafety offre un grand nombre de liens vers des traités, conventions et réunions de portée internationale, y compris les soumissions des États Membres. <http://www.icgeb.org>

Organisation des Nations Unies pour le développement industriel

L'ONUDI est la seule organisation qui tient des bases de données détaillées de portée internationale sur les principales statistiques industrielles. L'Organisation a établi un réseau de centres régionaux qui dispensent une formation très complète sur la biosécurité.

http://binas.unido.org/wiki/index.php/Main_Page

Institut pour la santé et la protection des consommateurs (IHCP) du Centre commun de recherche (JRC)

L'IHCP relève de la Direction générale du Centre commun de recherche, dont il remplit la mission (fournir un soutien scientifique aux politiques en matière de santé et de protection des consommateurs). <http://ihcp.jrc.ec.europa.eu/>

Quelques sites Internet sur les instances gouvernementales de réglementation des aliments génétiquement modifiés

Australie et Nouvelle-Zélande

Food Safety Australia New Zealand (FSANZ).

<http://www.foodstandards.gov.au/foodmatters/gmfoods/index.cfm>

Canada

Santé Canada.

<http://www.hc-sc.gc.ca/fn-an/securit/index-fra.php>

Commission européenne

Autorité européenne de sécurité des aliments

<http://www.efsa.europa.eu/en/science/gmo.html>

Inde

Département des biotechnologies: réglementations en matière de biosécurité.

<http://dbtbiosafety.nic.in/>

Japon

Ministère de la Santé, du Travail et de la Protection sociale.

<http://www.mhlw.go.jp/english/topics/food/index.html>

États-Unis

Food and Drug Administration, <http://www.cfsan.fda.gov/~lrd/biotechm.html#reg>

United States Department of Agriculture, <http://www.usda.gov>

United States Environmental Protection Agency, Office of Prevention, Pesticides and Toxic Substances, <http://www.epa.gov/> ●