

Réglementations Approuvées sans Discussion: Un Contrôle Inapproprié des Plantes et Animaux Génétiquement Modifiés Aux États-Unis

Genna Reed
Food & Water Watch

Follow this and additional works at: <https://digitalcommons.wcl.american.edu/sdlp>

 Part of the [Agriculture Law Commons](#), [Constitutional Law Commons](#), [Energy and Utilities Law Commons](#), [Environmental Law Commons](#), [Food and Drug Law Commons](#), [Health Law and Policy Commons](#), [Human Rights Law Commons](#), [Intellectual Property Law Commons](#), [International Law Commons](#), [International Trade Law Commons](#), [Land Use Law Commons](#), [Law and Society Commons](#), [Law of the Sea Commons](#), [Litigation Commons](#), [Natural Resources Law Commons](#), [Oil, Gas, and Mineral Law Commons](#), [Public Law and Legal Theory Commons](#), and the [Water Law Commons](#)

Recommended Citation

Reed, Genna (2015) "Réglementations Approuvées sans Discussion: Un Contrôle Inapproprié des Plantes et Animaux Génétiquement Modifiés Aux États-Unis," *Sustainable Development Law & Policy*. Vol. 15 : Iss. 3 , Article 4.

Available at: <https://digitalcommons.wcl.american.edu/sdlp/vol15/iss3/4>

This Article is brought to you for free and open access by the Washington College of Law Journals & Law Reviews at Digital Commons @ American University Washington College of Law. It has been accepted for inclusion in Sustainable Development Law & Policy by an authorized editor of Digital Commons @ American University Washington College of Law. For more information, please contact kclay@wcl.american.edu.

RÈGLEMENTATIONS APPROUVÉES SANS DISCUSSION : UN CONTRÔLE INAPPROPRIÉ DES PLANTES ET ANIMAUX GÉNÉTIQUEMENT MODIFIÉS AUX ÉTATS-UNIS

Par Genna Reed*

INTRODUCTION

C'est dans les années 1990¹ que les cultures transgéniques ont commencées à se faire accepter par le Ministère américain de l'Agriculture [U.S. Department of Agriculture (USDA)], et depuis le pays est le plus fervent utilisateur de cette technique. Les OGM étaient censés améliorer les rendements, réduire les coûts pour les agriculteurs, et diminuer l'impact de l'agriculture sur l'environnement ; et pourtant près de 20 ans après leur introduction, les cultures transgéniques n'ont pas rempli les objectifs fixés par les entreprises qui les ont brevetées.

Par ailleurs, l'ensemble des agences fédérales qui règlementent les cultures et animaux génétiquement modifiés aux Etats-Unis n'ont pas réussi à surveiller et contrôler correctement les produits génétiquement modifiés. L'Agence Américaine des produits Alimentaires et Médicamenteux [Food & Drug Administration (FDA)], le Ministère de l'Agriculture [U.S. Department of Agriculture (USDA)], et l'Agence pour la protection de l'Environnement [Environmental Protection Agency (EPA)], trois agences fédérales, spécialistes de la régulation en matière d'organismes génétiquement modifiés, n'ont guère réussi à créer de structure réglementaire qui engloberait tant la santé publique que la protection de l'environnement. Si les plantes et animaux transgéniques ont réussi à passer à travers les mailles du filet de la réglementation, cela est dû à une application laxiste des lois, un manque de coordination au niveau de la surveillance par l'Agence, un contrôle insuffisant des aliments transgéniques, une absence de suivi des problèmes après la mise sur le marché et l'absence d'un étiquetage spécifique.

Les risques potentiels à long terme liés à la consommation d'aliments transgéniques restent inconnus. Le maïs et les graines de soja sont les composantes de bases de l'approvisionnement en nourriture industrialisée, se retrouvant dans des produits allant de l'alimentation du bétail, aux huiles végétales hydrogénées, jusqu'au sirop de maïs à haute teneur en fructose. Les entreprises soumettent leurs propres données en matière de tests de sécurité. La recherche indépendante sur les aliments génétiquement modifiés est, quant à elle, restreinte car les entreprises de biotechnologie interdisent en effet la culture transgénique à des fins de recherche, et ce en limitant les permis autorisant l'utilisation de ces semences brevetées²

LA POUSSÉE DES CULTURES TRANSGÉNIQUES

La biotechnologie implique la manipulation des constitutions génétiques de plantes ou d'animaux pour créer de nouveaux organismes. Les défenseurs de la pratique prétendent que ces modifications sont des améliorations car elles apportent de nouveaux avantages; pourtant cette manipulation pourrait également avoir des effets indésirables importants. L'ingénierie génétique utilise des procédés de recombinaison d'ADN pour transférer le bagage génétique d'un organisme à un autre afin de produire des plantes, des animaux, des enzymes, des médicaments et des vaccins³. Les cultures transgéniques ont été commercialisées aux Etats-Unis en 1996 et représentent désormais la grande majorité des cultures de maïs, de coton et de germes de soja du pays⁴. Plus récemment, les entreprises de biotechnologie ont développé des animaux génétiquement modifiés, dont ceux destinés à la consommation, tels que le porc ou le saumon qui pourraient finalement être vendus pour la consommation humaine⁵.

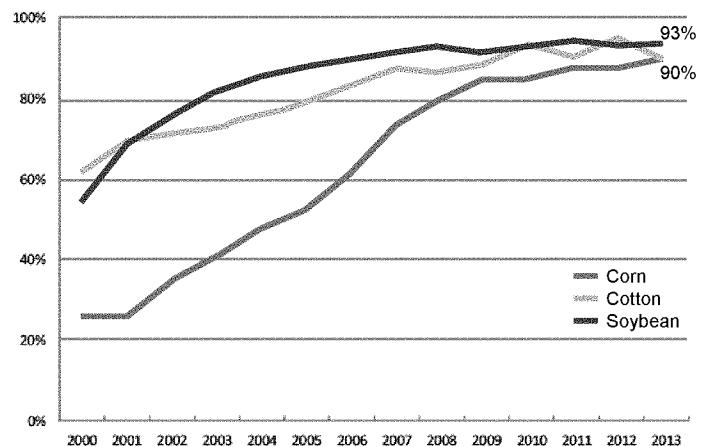


Figure 1. Biotechnology Share of U.S. Cultivation. Source: Data Set: Genetically Engineered Varieties of Corn, Upland Cotton, and Soybeans, by State and for the United States, 2000-13, U.S. DEP'T AGRIC. ECON. RESEARCH SERV. (July 8, 2013) (excel file on file with author), available at <http://ers.usda.gov/data-products/adoption-of-genetically-engineered-crops-in-the-us.aspx#>. U20wc_idXkd.

*Chercheuse, Food & Water Watch. Mme Reed a une licence en biologie et une maîtrise en conception de politique environnementale de l'Université de Lehigh. Avant de rejoindre Food & Water Watch, Mme Reed était membre du Bureau pour la région du littoral atlantique de l'Agence Américaine pour la Protection de l'Environnement, à Philadelphia. Elle y faisait des recherches sur les cours d'eau et les zones humides pour le pôle de l'innovation et de l'évaluation environnementale. Il est possible de la contacter à l'adresse suivante : gcreed@fwwatch.org.

L'ingénierie génétique modifie le bagage génétique des cultures pour mettre en valeur des caractéristiques spécifiques⁶. Les entreprises de biotechnologie développent la plupart des cultures transgéniques pour deux raisons : résister aux herbicides, permettant à ceux-ci d'éliminer les mauvaises herbes sans nuire aux cultures; ou être résistant aux insectes, les plantes pouvant ainsi produire leur propre pesticide pour éloigner les insectes nuisibles⁷. Après presque vingt ans, le Ministère de l'Agriculture n'a approuvé la culture que d'une seule graine transgénique, au rendement particulièrement important afin de stimuler la productivité des graines de soja⁸.

En 2011, plus de 170 millions d'hectares ont été utilisés pour la culture transgénique à travers vingt-huit pays⁹. Avec 70 millions d'hectares, les Etats-Unis sont le leader mondial dans le domaine des cultures transgéniques, leur production représentant la moitié du chiffre global¹⁰. La culture transgénique américaine a cru rapidement passant de seulement 7% d'hectares de germes de soja et 1% d'hectares de maïs en 1996, à 93% pour le soja et 90% pour le maïs en 2013¹¹.

Les entreprises présentent les résultats/données de leurs tests. Les sociétés de biotechnologie interdisant la culture d'aliments génétiquement modifiés en raison d'accords

limitant l'utilisation de ces semences brevetées, la recherche indépendante s'en trouve limitée¹². Les organismes fédéraux de réglementation agréent la plupart des cultures transgéniques malgré une inquiétude¹³ générale à propos des risques sur le consommateur et sur l'environnement¹⁴. L'industrie biotechnologique a pourtant fait pression en faveur d'un contrôle encore moins strict. Entre 1999 et 2009, les entreprises d'agriculture biotechnologique les plus importantes ont dépensé plus de 547 millions de dollars en lobby et en contributions aux campagnes en faveur d'un allègement des contrôles et plus de reconnaissance, ainsi que contre l'étiquetage spécifique imposé aux produits issus de la culture transgénique¹⁵.

Les agences chargées de la réglementation et de l'autorisation de la mise sur le marché des produits issus de la biotechnologie rassemblent la FDA, l'USDA et l'EPA. Même si les missions de ces organismes se chevauchent parfois, il est de la responsabilité de l'USDA de vérifier que les cultures transgéniques sont propres au développement; l'EPA est quant à elle chargée de veiller à ce que les produits génétiquement modifiés ne nuisent pas à la santé publique ou à l'environnement, et la FDA enfin vérifie que les aliments génétiquement modifiés soient propres à la consommation.

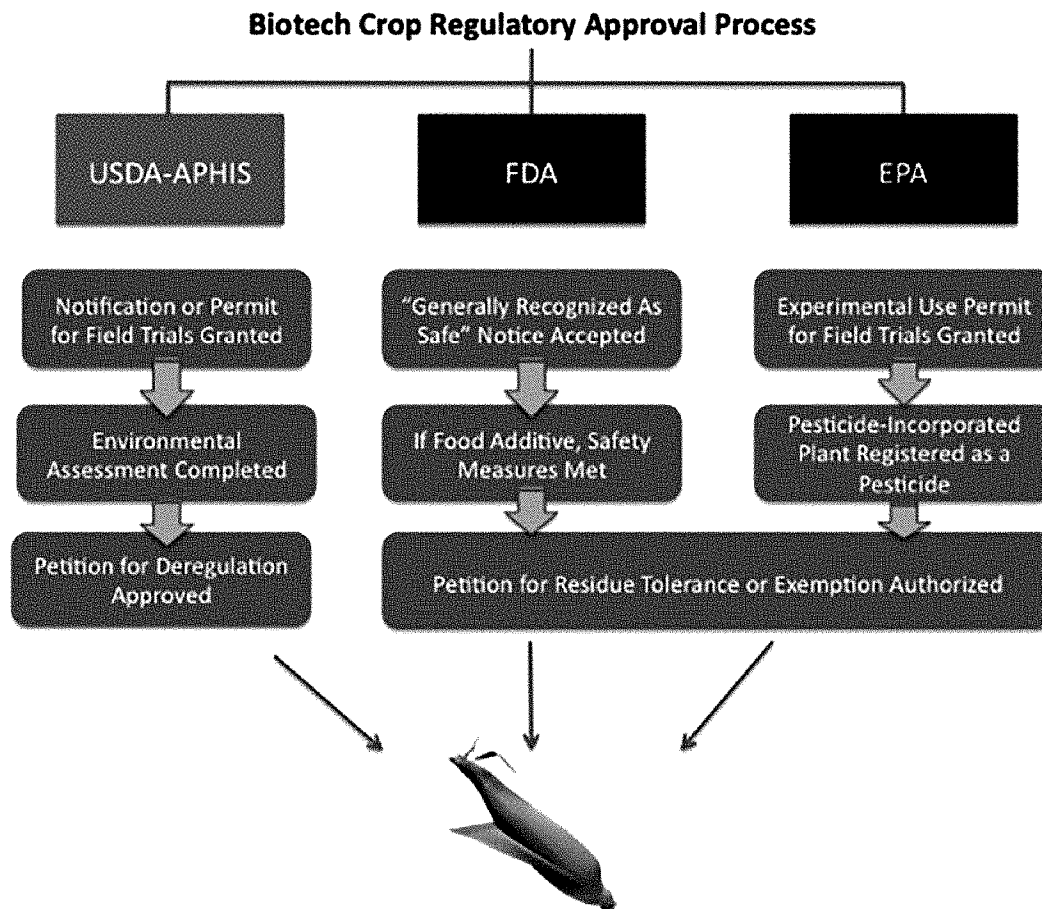


Figure 2. Biotechnology Crop Regulatory Approval Process Flowchart. Source: FOOD & WATER WATCH, GENETICALLY ENGINEERED FOOD: AN OVERVIEW 9 (May 2012)

CHRONOLOGIE DE LA RÉGLEMENTATION EN MATIÈRE DE BIOTECHNOLOGIE

1930: La Loi pour les Brevets Végétaux de 1930 [*Plant Patent Act*] assure la protection de variétés de plantes, y compris les hybrides¹⁶, par un brevet de 17 ans.

1952: La Loi pour les Brevets Végétales de 1952 [*Patent Act*] ouvre la possibilité de brevets à tout développement agricole présentant « une composition de matière [...] nouvelle et utile », y compris les produits chimiques et procédés¹⁷.

1961: La Convention Internationale pour les Protection des Nouvelles Variétés Végétales [*International Convention for the Protection of New Varieties of Plants*] met en place une organisation intergouvernementale, dont les Etats Unis font partie, et assure les droits de propriété intellectuelle à l'égard des éleveurs de nouvelles variétés végétales¹⁸.

1970: La Loi de Protection des Variétés des Végétaux de 1970 [*The Plant Variety Protection Act*] garantit aux éleveurs de variétés végétales des droits de brevets exclusifs de dix-huit ans¹⁹. La loi comprend une « exception en faveur de l'agriculteur », l'autorisant à conserver des semences et les revendre à d'autres agriculteurs²⁰.

1980: La décision de la Cour Suprême des Etats Unis *Diamond v. Chakrabarty* étend les droits de brevet aux bactéries qui se nourrissent de pétrole génétiquement modifiées²¹. La Cour Suprême décide que les êtres vivants créés en laboratoire ne sont pas des « produits de la nature » en vertu de la Loi sur les Brevets de 1952 [*Patent Act*], et qu'ils sont donc brevetables. Cette décision, des plus marquantes dans l'histoire de la réglementation biotechnologique, confère aux plantes, animaux et bactéries transgéniques la protection par brevet.

1981: Les premières souris transgéniques²² sont créées dans le cadre de manipulations et d'expérimentations des tissus²³.

1985-88: Une série de décisions rendues par le Bureau Américain des Brevets et Marques de Commerce [*U.S. Patent and Trademark Office*] accorde aux plantes et animaux non humains la protection par brevet²⁴.

1985: Les premiers moutons et cochons transgéniques sont modifiés afin d'obtenir une croissance accélérée²⁵.

1986: Pendant le mandat du Président Reagan, la Maison Blanche décide que de nouvelles lois ne sont pas nécessaires en la matière, ne présentant pas de risques particuliers²⁶.

1986: La Loi sur le transfert de technologie [*The Technology Transfer Act*], a permis au Ministère de l'Agriculture de partager avec les entreprises privées les recherches et les technologies financées par le secteur public²⁷.

1987: Le Ministère de l'Agriculture Américain autorise les essais sur le terrain pour les plantes transgéniques²⁸.

1992: Le Ministère de l'Agriculture Américain donne son accord pour les premières cultures transgéniques à des fins commerciales : les tomates de Flavr Savr de Calgene²⁹.

1994: La Convention Internationale pour la Protection des Nouvelles Variétés Végétales [*International Convention for the Protection of New Varieties of Plants*] est ratifiée par les Etats Unis; elle porte à vingt ans les brevets de plantes pour la plupart des cultures, et interdit aux agriculteurs la vente de semences brevetées mise en réserve sans l'autorisation du titulaire du brevet³⁰.

1995: L'Agence pour la Protection de l'Environnement [Environmental Protection Agency (EPA)] recense la première plante au pesticide intégré, NewLeaf la pomme de terre de Monsanto³¹.

1996: Le gouvernement américain autorise la culture de graines de soja transgéniques et de maïs Bt³² résistant aux insectes³³.

2000: Alors qu'il n'était propre à l'utilisation alimentaire animale uniquement, n'étant pas homologué à la consommation humaine, le maïs transgénique StarLinkTM contamine involontairement la chaîne alimentaire humaine³⁴.

2001: L'Agence Américaine des produits Alimentaires et Médicamenteux [Food & Drug Administration (FDA)], publie des lignes directrices permettant aux entreprises alimentaires d'opérer une distinction au niveau de l'étiquetage des produits transgéniques à condition que les étiquettes ne soient pas fausses ou trompeuses³⁵.

2009: La FDA annonce dans sa Recommandation 187 que les animaux transgéniques sont désormais soumis à un contrôle en tant que médicaments vétérinaires et non plus en tant que nourriture. La Loi Fédérale relative à la nourriture, aux médicaments et à la cosmétique [*Federal Food, Drug and Cosmetics Act*] dispose que les animaux transgéniques sont des médicaments vétérinaires³⁶.

UNE AGRICULTURE SOUS CONTRÔLE?

Le Ministère de l'agriculture est à l'origine d'une activité préventive au regard des récoltes³⁷. Que cela concerne les récoltes biologiques ou traditionnelles, il a cherché à préserver l'environnement des insectes nuisibles, des mauvaises herbes et autres maladies qui touchent les récoltes. Les services d'inspection relatifs à la supervision de l'état de santé de la faune et de la flore [Animal and Plant Health Inspection Service (APHIS)] supervisent tout le procédé mis en place pour protéger les cultures transgéniques. Cela inclut essais sur le terrain, des restrictions sur les importations, le transport maritime interétatique, une culture pour la distribution, et la gestion des récoltes approuvées par ledit procédé³⁸.

Le Ministère tente d'accélérer le procédé d'approbation de ces cultures transgéniques compte tenu du fait que les entreprises concernées vendent actuellement de nouvelles graines qui n'ont encore été soumis à aucun contrôle. En Novembre 2011 le Ministère de l'Agriculture a dévoilé ce procédé pour la mise sur le marché des dites cultures. Le temps d'attente a ainsi été réduit de treize à quinze mois³⁹.

Les entreprises de biotechnologie doivent de ce fait soit soumettre une 'évaluation' ou une 'autorisation' avant que le contrôle des dites récoltes ne commence⁴⁰. Sous l'égide du procédé de rationalisation, les entreprises doivent rapporter la preuve que les récoltes n'auront aucun impact négatif sur l'agriculture, l'environnement ou des organismes non

concernées. Le Ministère a ensuite la possibilité d'accepter ou de rejeter le dossier sous un mois⁴¹. Si le dossier est rejeté, l'entreprise peut présenter un autre dossier à travers un procédé d'autorisation plus poussé⁴². Selon la Loi sur la Politique Environnementale Nationale [*National Environmental Policy Act (NEPA)*]⁴³, le procédé d'évaluation ne requiert aucun contrôle environnemental [Environmental Assessment (EA)], ou d'étude sur son impact environnemental [Environmental Impact Statement (EIS)], pour les cultures transgéniques qui ne concernent ni les nouvelles espèces ni de nouveaux changements⁴⁴.

A partir de ce procédé d'évaluation plus rigoureux, le Ministère de l'Agriculture doit déterminer si la récolte concernée a un impact environnemental significatif avant de délivrer le permis⁴⁵. Le Ministère analyse les résultats scientifiques pendant quatre mois avant de délivrer ou de refuser le dossier⁴⁶. Si il est accepté, le permis délivré impose des restrictions dans l'implantation et le transport des récoltes, afin d'empêcher que ces récoltes ne se diffusent et ne présentent des risques pour l'environnement ou la santé de la population⁴⁷. Le candidat doit présenter les données concernées au Ministère sous un délai de six mois après le début des analyses, prouvant que la récolte ne présentait aucun danger vis-à-vis des plantes, des organismes non concernés, ou de l'environnement⁴⁸. Si le candidat ne respecte pas les conditions du permis qui lui a été délivré, ce permis peut lui être retiré⁴⁹. Pour tous les dossiers déposés devant le Ministère entre 1987 et 2005, 92% ont été acceptés⁵⁰.

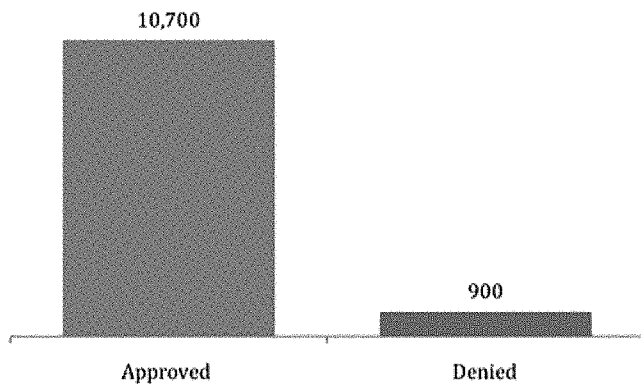


Figure 3. USDA GE Field Test Determinations : 1987-2005. Source : Jorge Fernandez-Cornejo & Margriet Caswell, USDA-ERS, *The first decade of genetically engineered crops in the United States 3* (Avril 2006).

Si le Ministère doit accepter de délivrer un permis qui pourrait affecter l'environnement selon les critères de la loi NEPA précitée⁵¹, il doit remplir une note de contrôle environnemental (EA) et éventuellement d'étude sur l'impact environnemental (EIS), même pour les récoltes cultivées à partir de la biotechnologie. La note de contrôle environnemental évalue si la récolte concernée pose des risques conséquents par rapport à la santé humaine ou l'environnement⁵². Si aucun risque particulier n'est à déclarer, alors le Ministère délivre une « conclusion d'absence d'impact important » [Finding of No Significant Impact (FONSI)], qui atteste qu'aucune incidence négative (significative) n'a été détectée⁵³. Si des conséquences environnementales significatives ont été trouvées,

alors le Ministère doit également délivrer une note listant rigoureusement et minutieusement les diverses remarques sur l'impact environnemental (une EIS)⁵⁴.

Si les essais sur le terrain ne révèlent aucun risque pertinent, l'entreprise peut demander un statut irrégulier, ce qui permet de cultiver le champ et de vendre la récolte sans qu'une surveillance plus rigoureuse ne soit imposée⁵⁵. Les particuliers concernés peuvent se déclarer au Ministère sous soixante jours⁵⁶. Après avoir analysé les données disponibles, le Ministère se prononce sous six mois⁵⁷. D'après l'Agence des comptes du gouvernement américain, le Ministère de l'agriculture avait accepté au moins 65% (73 sur 113) des demandes de dérégulation de cultures transgéniques en 2008⁵⁸.

Après l'octroi du permis, le Ministère n'opère presque plus aucune surveillance postérieure et n'a aucun moyen de diriger ou contrôler les récoltes de ces cultures transgéniques⁵⁹. Au lieu de cela, le rôle principal du Ministère passe par le Service de Marketing Agricole [Agricultural Marketing Service (AMS)] qui facilite l'exportation des cultures transgéniques en vérifiant leur identité génétique⁶⁰. L'AMS ne vérifie pas la présence d'ingénierie génétique dans les graines, il ne s'intéresse qu'aux affréteurs qui participent volontairement à un programme de contrôle⁶¹.

BON POUR L'ENVIRONNEMENT?

L'Agence pour la Protection de l'Environnement [Environmental Protection Agency (EPA)] réglemente les pesticides et les herbicides, y compris les cultures transgéniques conçues pour être résistantes aux insectes⁶². L'EPA définit un pesticide comme une substance qui « empêche, détruit, repousse, ou affaiblit un parasite »⁶³. L'Agence définit également les teneurs maximales de résidus de pesticide dans les aliments, y compris dans les cultures transgéniques résistantes aux insectes. Entre 1995 et 2008, l'EPA a enregistré vingt-neuf pesticides transgéniques contenus dans le maïs, le coton et les pommes de terre⁶⁴.

L'EPA réglemente les pesticides transgéniques en vertu de la Loi Fédérale relatives aux Insecticides, Fongicides et tueurs de rongeurs (*Federal Insecticide, Fungicide and Rodenticide Act*), promulguée pour la première fois en 1947⁶⁵. Les nouveaux pesticides, y compris les pesticides conçus pour les cultures transgéniques résistantes aux insectes, doivent prouver qu'ils n'ont pas « d'effets négatifs déraisonnables sur l'environnement », notamment la pollution d'écosystèmes ou des risques environnementaux et de santé publique⁶⁶. L'EPA doit ratifier et recenser les nouvelles caractéristiques des cultures transgéniques résistantes aux insectes, tout comme pour n'importe quel pesticide classique⁶⁷. Pour obtenir la validation de l'EPA, les entreprises de biotechnologie doivent soumettre leurs cultures transgéniques résistantes aux insectes à des essais sur le terrain, établir teneurs maximales de résidus de pesticide dans les aliments, et soumettre le pesticide à la production commerciale⁶⁸.

Normes relatives aux résidus de pesticides:

L'EPA établit des taux limites autorisés de résidus de pesticides dans les cultures vivrières ou fourragères. Elle répond également à une exigence de sécurité des aliments et denrées alimentaires imposée par l'Agence Américaine des produits Alimentaires et Médicamenteux [Food & Drug Administration (FDA)]⁶⁹. Ces «niveaux de tolérance», ou taux limites autorisés de résidus de pesticides, sont basées à la fois sur les risques d'exposition immédiats et sur le risque potentiel accumulé dans le temps lié à la consommation de résidus de pesticides⁷⁰.

L'EPA est extrêmement généreuse au niveau de la tolérance de pesticides. En 2010, une étude de l'Institut National de la Santé [National Institutes of Health] liée au risque de cancer a mis en évidence des critiques de la part des professionnels de la santé et de l'environnement, selon lesquelles l'influence de l'industrie agroalimentaire sur l'agence la dissuaderait d'établir des taux de résidus de pesticides élevés⁷¹. Si elle constate que le risque en matière de santé publique est faible, l'EPA peut même dispenser les pesticides d'établir un seuil de tolérance⁷². En théorie, de telles exceptions au regard de la tolérance pourraient entraîner la présence de n'importe quelle quantité de résidus de pesticides dans la nourriture⁷³. En outre, dans le développement de ses seuils de tolérance, l'EPA se fonde uniquement sur les tests d'autoévaluation des nouveaux produits. En dépit de ces dangers potentiels, les programmes de surveillance du Ministère de l'Agriculture et de la FDA ne font pas de tests sur la présence de résidus de glyphosate, un herbicide très répandu, dans la nourriture ou les cultures⁷⁴.

Face à la pression des lobbies agro-industrie, l'EPA a même modifié ses seuils de tolérance lorsque les applications répétées de pesticides conduisent à des niveaux plus élevés de pesticides dans les aliments. Les résidus d'herbicides ont augmenté à cause de l'utilisation de Roundup® par les agriculteurs pour faire face aux mauvaises herbes résistantes au glyphosate, mais face à cela l'EPA a simplement augmenté les seuils de pesticides résiduels autorisés, à condition que les cultures résistantes au glyphosate ne dépassent pas les nouveaux seuils imposés.

Essais sur le terrain et approbation finale:

La phase finale consiste en la considération, par l'Agence pour la Protection de l'Environnement (EPA), de toute substance qui pourrait empêcher, détruire, repousser ou réduire l'effet des pesticides, y compris les insectes qui ont développé une résistance particulière à ces produits. Ces insectes sont décrits par l'agence comme des « protecteurs intégrés aux plantes »⁷⁵. Les entreprises doivent enregistrer auprès de l'agence de la protection nationale de l'environnement tous les nouveaux pesticides, incluant ces insectes résistants⁷⁶. De plus l'EPA réexamine et accorde des permis à usage expérimental pour faire des tests dans les champs grâce pour de repérer des pesticides inconnus, ou connus mais dont l'usage est inédit⁷⁷. Si les cultures transgéniques ont une taille de plus de 4 hectares, sur lesquels vivent des insectes résistants aux dites cultures, alors les entreprises de biotechnologie doivent poser une candidature pour un permis à usage expérimental⁷⁸. Ces types de permis peuvent limiter la

candidature pour d'autres permis à un an⁷⁹. Ces entreprises qui désirent obtenir ce type de permis doivent soumettre sous six mois toutes les données détaillant l'état du champ et la possible toxicité d'une plante ou son risque environnemental à l'EPA⁸⁰. Si le champ ne présente qu'un risque admissible, l'entreprise peut déposer un dossier pour soumettre une nouvelle récolte et la commercialiser. Dans le cadre de telles candidatures, l'EPA peut solliciter l'avis d'un expert ainsi que du public⁸¹.

Les candidatures pour un permis doivent absolument inclure des plans de gestion qui décrivent toute limitation sur les nouvelles cultures transgéniques résistant aux insectes⁸². Les plans de gestion exigent souvent la présence d'une culture non résistante aux insectes, qui servirait de zone tampon le long de la culture transgénique⁸³. Ce "refuge" est destiné à donner aux insectes nuisibles un accès à des plantes sans pesticides afin qu'ils ne développent pas de résistance aux pesticides⁸⁴. Les entreprises de semences en biotechnologie doivent veiller à ce que les agriculteurs suivent ces plans de gestion. En 2010, Monsanto a reçu une amende de 2,5 millions de dollars de l'EPA; et ce parce que l'entreprise a vendu des graines transgéniques entre 2002 et 2007 sans informer les agriculteurs Texans sur les restrictions de plantations imposées par l'EPA⁸⁵.

Parfois, une culture transgénique ayant reçu un accord pour une utilisation spécifique ou restreinte apparaît au mauvais endroit. En 1998, l'EPA a agréé la culture du maïs StarLink™ résistant aux insectes, du groupe Aventis, limitée à l'alimentation des animaux domestiques et à des usages industriels, le maïs n'ayant pas subi de tests allergènes pour les humains⁸⁶. Toutefois, en 2000, des traces de maïs StarLink™ ont été trouvées dans des tacos dans des supermarchés américains⁸⁷. L'EPA a accepté à demande d'Aventis d'annuler la déclaration de StarLink™, aidant ainsi à éliminer le maïs transgénique de la nourriture⁸⁸. L'épisode StarLink™ relate l'échec édifiant du système de réglementation visant à maintenir hors de l'approvisionnement alimentaire humain les cultures transgéniques non approuvées.

LA RÉCOLTE EST-ELLE COMESTIBLE?

La FDA est responsable du risque sanitaire que peut présenter la nourriture issue des récoltes traditionnelles, et des cultures transgéniques, ainsi que la nourriture donnée aux élevages, et la fabrication des médicaments. Cette organisation régule les nourritures transgéniques sous l'égide de la Loi sur les denrées alimentaires, les médicaments et les produits cosmétiques [Food, Drug and Cosmetics Act]. Cette loi donne autorité à l'Agence pour superviser toute manipulation génétique sur des animaux ou des produits qui pourraient avoir une incidence particulière sur les animaux⁸⁹. La nourriture issue des cultures transgéniques, tout comme celle qui a été cultivée de manière traditionnelle, peut présenter des risques allergènes et toxiques pour certains consommateurs⁹⁰. L'Agence ne détermine pas en revanche dans quelle mesure la nourriture transgénique présente des risques; elle examine cependant si les produits transgéniques sont similaires à des produits non transgéniques comparables⁹¹.

En 1992, la FDA a délivré des conseils grâce auxquels l'industrie biotechnologique pourra s'assurer elle-même de la qualité sanitaire des nouvelles nourritures transgéniques, de sorte que tout soit conforme avec les dispositions législatives précitées⁹². En 2001, la FDA a proposé une règle par laquelle les entreprises doivent présenter des informations et des données sur les récoltes issues de l'agriculture biologique dans un délai de 120 jours avant leur commercialisation⁹³. En ce qui concerne l'année 2014, la proposition de 2001 n'a toujours pas été finalisée et le contrôle des données reste soumis à la bonne volonté des entreprises⁹⁴.

L'industrie biotechnologique est en autogestion en ce qui concerne la sûreté des nourritures transgéniques. Pour toutes les autres denrées, notamment les denrées intactes, telles qu'une pomme ou une pomme de terre intouchée, les analyses de qualité sanitaire sont faites par le producteur sans qu'aucune approbation de la part de la FDA ne soit requise⁹⁵. Pourtant, la FDA considère que les substances ajoutées à l'alimentation, comme la biotechnologie, sont « de façon générale reconnues comme saines » (« GRAS »), ou sont des additifs alimentaires⁹⁶. Une entreprise peut demander volontairement l'ajout de ce logo sur ses produits, mais ce n'est pas une obligation⁹⁷.

L'agence FDA délivre le logo GRAS aux cultures transgéniques qui sont considérées équivalentes dans leur structure, leur fonction, la composition de leur nourriture qui est actuellement considérée comme saine⁹⁸. Si la FDA considère que telle culture transgénique mérite de se voir attribuer le logo GRAS, il n'est pas nécessaire en ce cas de faire une enquête précédant la commercialisation du produit⁹⁹.

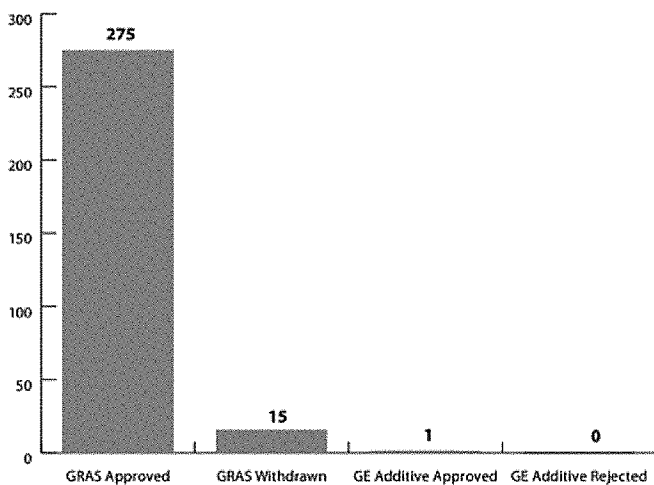


Figure 4. FDA Food Determinations: 1998-2010. Source: FOOD & WATER WATCH, GENETICALLY ENGINEERED FOOD: AN OVERVIEW 11 (Jan. 2014), available at http://documents.foodandwaterwatch.org/doc/Genetically_Engineered_Food_2014.pdf (depicting GRAS approved foods).

Par opposition, la FDA pré approuve les additifs alimentaires avant qu'ils ne soient vendus. Cependant, la FDA laisse aux entreprises de biotechnique le soin de certifier que leurs nouveaux aliments transgéniques et leurs caractéristiques sont identiques à ceux qui sont déjà sur le marché. L'entreprise peut renseigner la source des caractères génétiques (c'est-à-dire quels plantes et organismes ont été combinés), la digestibilité,

l'état nutritionnel et compositionnel de l'aliment, ainsi que fournir une documentation qui expliquerait les similarités de la nouvelle substance transgénique par rapport aux aliments comparables plus traditionnels¹⁰⁰. La FDA évalue les données transmises par les entreprises, et ne procède à aucun contrôle de sécurité de son côté¹⁰¹. L'agence peut ensuite approuver la substance transgénique, établir certaines conditions réglementaires (tel que fixer des niveaux de tolérance), interdire ou interrompre l'utilisation totale de l'additif¹⁰². La FDA évalue le degré de sûreté de tous les additifs, mais n'a, à ce jour, évalué qu'une seule culture transgénique en tant qu'additif, à savoir la première culture transgénique à être commercialisée, les tomates Flavr Savr¹⁰³.

Une fois qu'un aliment transgénique a été approuvé et mis sur marché (en tant que « considéré généralement sûr » ou qu'additif alimentaire), la FDA est responsable de sa sécurité. Jusqu'à récemment, l'agence pouvait demander aux entreprises de rappeler, si bon leur semble, les produits alimentaires dangereux; cependant, la FDA Food Safety Modernization Act de 2011 accorde à la FDA le pouvoir d'imposer le rappel¹⁰⁴. De manière générale, la FDA attend l'éruption d'une maladie d'origine alimentaire pour réagir, plutôt que surveiller de très près les fabricants alimentaires¹⁰⁵. Cette approche réactive a été inefficace pour éviter les maladies d'origine alimentaire¹⁰⁶. A une seule occasion la FDA a contraint une entreprise à rappeler un produit alimentaire transgénique : il s'agissait du maïs StarLinkTM, qui n'était pas propre à la consommation humaine au moment où il est entré dans la chaîne alimentaire¹⁰⁷. La FDA n'a pas de pouvoir de surveillance après la mise sur le marché et expose donc le public à des produits transgéniques non approuvés.

Quand Monsanto a commercialisé ses cultures Roundup Ready®, la campagne de publicité de l'entreprise désignait le glyphosate comme étant « moins toxique aux rats que le sel de table¹⁰⁸. » La présentation des études de sécurité par l'entreprise soulignaient l'aspect bénin du glyphosate, alors que des examens par des pairs sur les cultures résistantes au glyphosate ont révélé d'importantes conséquences sur la santé, dont la détérioration du foie et des fonctions rénales, et une altération du développement embryonnaire des rats nourris d'aliments transgéniques¹⁰⁹.

En 2009, une étude par *l'International Journal of Biological Sciences* montre que les rats qui ont consommé du maïs Roundup Ready® pendant 90 jours ont développé une détérioration du foie et des fonctions rénales¹¹⁰. Une autre étude a trouvé des irrégularités dans le foie des rats, insinuant des taux métaboliques plus élevés, résultant d'un régime à bas de graines de soja¹¹¹ Roundup Ready®. Différentes recherches sur des embryons de souris démontrent que des souris nourries de graines de soja Roundup Ready® avaient un développement embryonnaire détérioré¹¹².

Même la nourriture issue du bétail transgénique pourrait, par la suite, avoir des conséquences inconnues pour les consommateurs de produits animaliers. En 2006, des chercheurs italiens ont découvert des gènes biotechniques dans le lait issu de vaches laitières nourries de produits transgéniques, insinuant

que les transgènes pourraient survivre la pasteurisation¹¹³. Plus tard, une étude de 2012 dans le *Journal of Applied Toxicology* a révélé que les toxines *Bt114* présentes dans des aliments transgènes pourraient toucher le tissu cellulaire de l'homme, particulièrement quand elles sont combinées avec des pesticides associés aux cultures transgéniques, telles que Roundup®¹¹⁵.

Le maïs et les graines de soja, les deux cultures en projet résistantes aux 2,4-D, pourraient également être dangereuses à manger, parce que des tests indépendants ont montré que le métabolite du 2,4-D (2,4-Dichlorophenol, ou « DCP ») engendrait, chez les animaux, des douleurs épidermiques, des dégâts au foie, et parfois la mort¹¹⁶. A cause des risques de ce produit dérivé, les scientifiques de l'Institut National pour la Recherche Agriculture suggèrent que les cultures traitées avec du 2,4-D « ne soient pas déclarés propres à la consommation »¹¹⁷. Une étude de 2012 démontre que des individus présentant des traces de 2,4-DCP dans leur urine étaient susceptibles de ressentir une baisse dans leur tolérance alimentaire et aux allergies aériennes¹¹⁸.

Le système régulateur américain actuel n'octroie pas de moyens efficaces à la FDA pour suivre les effets néfastes pour la santé des personnes consommant des aliments transgéniques. Et parce qu'il n'y a aucune obligation d'étiquetage pour les aliments contenant des ingrédients transgéniques¹¹⁹, les consommateurs ne savent pas quand ils mangent ces ingrédients.

Les animaux transgéniques

La FDA réglemente également les animaux transgéniques comme des médicaments vétérinaires. En 2009, l'agence a interprété la définition sur les médicaments vétérinaires établie par la Loi sur les denrées alimentaires, les médicaments et les produits cosmétiques [*Food, Drug and Cosmetics Act*], comme étant les substances « ayant pour but de modifier la structure de toute fonction du corps humain ou de tout autre animal », ce qui inclut les animaux génétiquement modifiés¹²⁰. Cela permet au Centre pour la Médecine Vétérinaire de la FDA d'approuver les animaux transgéniques, par une procédure qui est grandement impropre à rendre compte des interactions complexes des animaux transgéniques avec les autres bétails et avec l'environnement. Cette interprétation réglementaire (connue sous le nom de *Guidance 187*) est parue l'année où nombreuses entreprises ont publiquement annoncé leurs intentions d'ouvrir le marché à l'alimentation animale transgénique¹²¹. Depuis début 2014, le saumon transgénique attend approbation pour sa commercialisation, mais aucun animal transgénique n'a encore été approuvé à entrer dans la chaîne alimentaire¹²².

La FDA doit approuver la demande d'un Nouveau Médicament Vétérinaire avant qu'un animal transgène ne soit produit à des fins de commercialisation. La demande doit démontrer la sécurité et efficacité des tels animaux, ainsi que doit contenir des méthodes de détection de résidus dans les animaux à production alimentaire, une description des pratiques de fabrication, et tout niveau de tolérance¹²³. Cependant, les fabricants de médecine vétérinaire qui introduisent leurs produits

à des fins expérimentales sont exemptés des exigences pour les nouveaux médicaments vétérinaires¹²⁴.

Une fois que la FDA a approuvé la production expérimentale d'animaux transgènes, l'USDA doit considérer si et à quelles conditions ces animaux peuvent être abattus, préparés et introduits dans la chaîne alimentaire¹²⁵. Les entreprises de biotechnologie doivent également préparer une analyse pour les animaux transgéniques¹²⁶. En 2009, la FDA a approuvé le premier usage commercial d'un élément tire d'un animal transgénique à travers le processus d'investigation : le composant ATryn produit à partir de lait de chèvre transgénique¹²⁷. Plusieurs des procédures d'approbation touchant des médicaments sont exemptées de révélations, ce qui rend la tâche difficile pour le public de participer activement dans les décisions réglementaires à propos des animaux transgènes¹²⁸.

Il semble peu probable que l'USDA gardera les produits dérivés de bétail transgène hors de commerce, d'après l'approbation tacite de la FDA des aliments issus de bétail cloné. En 2008, la FDA a établi qu'il n'y avait aucun risque associé à la consommation de viande issue de bêtes clonées ou issue des petits de celles-ci¹²⁹. L'USDA a ensuite demandé aux producteurs d'animaux clonés, plusieurs centaines de ces derniers étant déjà sur le marché de l'époque, de respecter un moratoire volontaire à propos de la vente de viande ou lait issus d'animaux clonés¹³⁰. Le moratoire voulait accorder du temps à une étude de l'USDA sur les éventuels risques économiques des animaux clonés sur l'agriculture américaine et sur l'échange international¹³¹. Début 2014, l'étude doit encore être complétée; il n'y a pas d'efforts notoires de la part de la FDA pour s'assurer que les propriétaires d'animaux clonés respectent le moratoire volontaire sur les ventes de viande ou de lait issus d'animaux clonés.

Un étiquetage insuffisant

La FDA gouverne l'étiquetage approprié des produits alimentaires américains. Mais parce que l'agence opère une distinction entre les aliments transgéniques des aliments dits « classiques », la FDA ne demande aucun étiquetage des produits alimentaires transgéniques en tant que tel. La FDA permet l'étiquetage volontaire de tels produits, à condition que l'information ne soit ni fausse ni trompeuse¹³². Les producteurs alimentaires peuvent étiqueter affirmativement les aliments transgéniques, ou indiquer que l'aliment ne contient pas d'ingrédients transgéniques (connu sous le nom d' « étiquetage négatif »). Pratiquement aucune entreprise ne révèle qu'elle utilise des ingrédients transgéniques si l'on suit ce procédé volontaire. La plupart des consommateurs aux Etats-Unis consomment aveuglément des aliments qui contiennent des ingrédients transgéniques¹³³.

Pour que les consommateurs aient la possibilité de prendre des choix éclairés, tous les aliments transgéniques devraient être étiquetés. Un sondage de 2013 par le *New York Times* a révélé que 93% des participants étaient en faveur d'un étiquetage obligatoire pour les aliments transgéniques¹³⁴. Un autre sondage de 2010 par l'Union des Consommateurs a montré que 95% des

consommateurs américains soutenaient un étiquetage obligatoire pour la viande et le lait issus d'animaux transgéniques¹³⁵. Cependant, en dépit de cet étourdissant support, la FDA ne rendra probablement pas obligatoire l'étiquetage d'aliments qui proviennent d'animaux transgéniques, tels que le saumon AquaAdvantage¹³⁶. En conséquence, plus de 25 Etats ont présenté des lois sur l'étiquetage des aliments transgéniques en 2013, mais seulement deux, le Connecticut et le Maine, les ont adoptées¹³⁷.

COMPARAISON ENTRE LE PRINCIPE DE PRÉCAUTION EUROPÉEN ET LA RÉGLEMENTATION DES OGM AUX ÉTATS-UNIS

La réglementation des biotechnologies dans l'Union Européenne est bien plus stricte que celle en vigueur aux Etats Unis, elle est soumise au «principe de précaution», examinant rigoureusement chaque denrée pour s'assurer qu'elle est sans danger avant de la commercialiser¹³⁸. En 1992, la Conférence des Nations Unies sur l'Environnement et le Développement qui se tenait à Rio de Janeiro a fait du principe de précaution un des 27 principes de protection de l'environnement¹³⁹. L'UE a approuvé plus de 30 produits OGM en vente dans sa zone, majoritairement du soja et du maïs destinés au fourrage¹⁴⁰. En revanche seules deux cultures agricoles ont reçu l'autorisation d'exploitation dans l'UE : le maïs de Monsanto, résistant aux insectes, et la pomme de terre à haute teneur en amidon de BASF¹⁴¹. De plus, la production d'OGM à l'intérieur de l'UE est très limitée, elle ne représente que 0,1% de la production mondiale de culture transgéniques¹⁴².

Malgré une réglementation à part pour la nourriture «nouvelle génération», la réglementation européenne sur la biotechnologie laisse tout de même un certain nombre de produits génétiquement modifiés passer à travers les mailles du filet. La réglementation européenne exige que tous les aliments et semences contenant des OGM portent un étiquetage, y compris ceux qui présentent plus de 0,9% de contenu issu accidentellement de la biotechnologie. En revanche les OGM considérés comme des «aides industrielles» tel que des enzymes génétiquement modifiées présentes dans la production de fromage sont exemptées du procédé de labélisation¹⁴³. De cette manière, la majorité des OGM utilisés, le soja et le maïs compris, sont cachés aux consommateurs dans une viande et un lait issus de bête nourris à l'OGM. Les consommateurs européens, pour la plupart opposés à la nourriture OGM, ont été poussés à penser que ces produits avaient été retirés de la distribution, alors qu'ils apportent en fait inconsciemment leur soutien à l'industrie de l'OGM par l'intermédiaire des fourrages importés¹⁴⁴.

Les consommateurs européens sont pour la plupart sceptiques concernant la sécurité de la consommation des denrées OGM. Un sondage de la commission européenne effectué en 2010 indiquait que 59% des européens considéraient la nourriture OGM comme dangereuse pour leur santé ou celle de leurs familles. Selon la même enquête, 61% considérait qu'il ne fallait pas encourager le développement de nourritures OGM¹⁴⁵. Cette opinion est reflétée par le fait que presque un

quart des pays membres de l'UE ont maintenu l'interdiction des produit OGM et ce malgré la concurrence agroalimentaire et la pression de l'Organisation mondiale du Commerce (OMC)¹⁴⁶. La directive relative à la dissémination faite par l'UE qui régle l'entrée des produits OGM dans le marché intérieur contient une «clause de défense sanitaire» qui permet aux pays membre de restreindre ou même interdire les ventes et l'utilisation d'OGM, sous condition de l'existence de preuve des risques substantiels de l'OGM en question¹⁴⁷.

CONSÉQUENCES GLOBALES DE LA POLITIQUE AMÉRICAINE

Bien que les États Unis aient déjà approuvé les cultures et des produits OGM, d'autres pays, dont certains partenaires commerciaux majeurs, ne l'ont pas encore fait. Les trois quarts des consommateurs du Japon, de la France, de l'Italie et de l'Allemagne sont sceptiques concernant le danger des denrées OGM¹⁴⁸. L'Europe est frileuse dans son approbation des biotechnologies dans le secteur alimentaire, en raison de l'incertitude concernant la sureté des produits pour la consommation humaine¹⁴⁹.

Six pays membres de l'UE ont radicalement interdit la culture d'OGM : l'Autriche, la France, l'Allemagne, la Grèce, la Hongrie et le Luxembourg¹⁵⁰. Ces pays vont généralement imposer des règles strictes pour empêcher l'importation d'OGM, ce qui bloque l'exportation américaine de maïs et de graine de soja, majoritairement composée de cultures OGM. Quant au Japon, il n'a aucune culture OGM et demande un étiquetage strict de toutes les denrées OGM¹⁵¹.

Malgré le système de manutention du grain très avancée aux Etats Unis, des semences OGM ont contaminé les cargaisons non OGM ce qui a beaucoup endommagé les exportations américaines. L'agence des comptes du gouvernement des Etats Unis a relevé six livraisons non autorisées de culture OGM entre 2002 et 2008¹⁵². En 2000, le Japon a découvert le maïs OGM StarLinkTM qui n'était pas approuvé à la consommation humaine, dans 70% des échantillons test, et ce même si StarLinkTM ne représentait que 1% des cultures américaines de maïs¹⁵³. Après l'affaire StarLinkTM l'Europe a fermé ses portes aux importations de maïs américain, ce qui a coûté 300 millions de dollars aux fermiers américains¹⁵⁴. En aout 2006 on a appris que du riz OGM non agréé, de chez Liberty Link® avait contaminé du riz traditionnel¹⁵⁵. Le Japon a de ce fait stoppé toutes ses importations de riz américain et l'Europe a imposé de lourdes restrictions qui ont coûté 1,2 milliard à l'industrie américaine du riz¹⁵⁶. En 2007 l'Irlande a saisi du fourrage importé des Etats-Unis qui avait été déclaré OGM¹⁵⁷.

Les États Unis cherchent activement une façon de contourner les interdictions des OGM. Le Représentant du Commerce américain a fait du lobbying auprès de ses partenaires commerciaux pour retirer «des interdictions d'importations des produits biotechnologiques en provenance des États Unis» et il a même fait pression sur un certain nombre de pays contre les politiques d'imposition d'étiquetage spécifique¹⁵⁸. La pression diplomatique des partisans des biotechnologies américaines

s'étend aux pays en développement; depuis quelques années, les États-Unis ont fait pression sur les gouvernements à travers le monde pour lever les restrictions sur les OGM¹⁵⁹.

RECOMMANDATIONS/ CONSEILS


Pour s'assurer que les cultures et les denrées transgéniques ne présentent pas de risque tant pour l'environnement que pour la consommation humaine, l'auteur recommande les réformes suivantes pour la politique américaine sur les produits et cultures transgéniques :

- **Faire une demande de moratoire sur les nouvelles approbations par les États-Unis de plantes et animaux génétiquement modifiés :** le gouvernement fédéral devrait faire une demande de moratoire sur les nouveaux régimes d'approbation jusqu'à ce qu'une étude scientifique adéquate indique les précautions à prendre pour un usage sans danger.
- **Exiger un étiquetage obligatoire pour les denrées transgéniques:** un étiquetage express doit être apposé sur tous les ingrédients, denrées, et fourrages qui présenteraient un caractère génétiquement modifié.
- **Appliquer le principe de précaution au secteur de l'alimentaire transgénique:** Actuellement aux États-Unis, la plupart des denrées OGM, organismes donneurs et receveurs sont considérés comme viable pour l'environnement et la consommation, jusqu'à preuve du contraire¹⁶⁰. Les États-Unis devraient adopter une politique qui évaluerait de façon plus rigoureuse les effets néfastes des cultures OGM avant leur commercialisation pour assurer la santé publique.
- **Développer un nouveau cadre réglementaire pour les denrées biotechnologiques :** le Congrès devrait établir une législation spécifiquement adaptée au cas des denrées génétiquement modifiées plutôt que l'actuel schéma

réglementaire progressif mal approprié pour encadrer cette technologie complexe.

- **Améliorer la coordination des agences et augmenter les contrôles après la mise sur le marché:** l'EPA, l'USDA et la FDA devraient mettre en place des mécanismes qui permettraient de coordonner les informations et les décisions de politiques pour contrer les problèmes majeurs de régulation qui ont été mis en lumière par le GAO¹⁶¹. Par ailleurs, les agences devraient surveiller de manière plus adéquate le statut des plantes, animaux et aliments génétiquement modifiés après leur mise sur le marché, ce qui serait simplifié par l'exigence d'étiquetage spécifique des aliments génétiquement modifiés.

CONCLUSION

Les nouvelles technologies – telles que l'ingénierie génétique- créent des incertitudes et des risques qui devraient d'abord être évalués avec attention avant d'être propulsés sur le marché. Le cadre actuel de régulation pour les denrées génétiquement modifiées ne protège simplement pas le consommateur, les marchés ou même les relations commerciales internationales. Le système de régulation des États-Unis, un compromis entre un régime de contrôles progressifs de l'Agence Américaine des produits Alimentaires et Médicamenteux [Food & Drug Administration (FDA)], le Ministère de l'Agriculture [U.S. Department of Agriculture (USDA)], et l'Agence pour la protection de l'Environnement [Environmental Protection Agency (EPA)], n'a pas réussi à protéger l'environnement, le système alimentaire ou encore la santé publique contre les incertitudes et conséquences néfastes liées aux denrées génétiquement modifiées. Il est temps pour une nouvelle approche de la biotechnologie dans le système alimentaire américain. 

Notes de Fin: Règlements approuvés sans discussion : un contrôle inapproprié des plantes et animaux génétiquement modifiés aux États-Unis

¹ *Adoption of Genetically Engineered Crops in the U.S.*, ECON. RESEARCH SERV., U.S. DEPT. OF AGRIC., <http://www.ers.usda.gov/data-products/adoption-of-genetically-engineered-crops-in-the-us/documentation.aspx#UyeXLvldUQk> (mis à jour le 8 juillet 2013) [ci-après USDA-ERS] (indiquant que les récoltes génétiquement modifiées ont largement été adoptées depuis leur commercialisation en 1996 et que le soja, le coton, et le maïs sont les plus largement adoptés aux États-Unis.)

² Voir Johan Diels et al., *Association of Financial or Professional Conflict of Interest to Research Outcomes on Health Risks or Nutritional Assessment Studies of Genetically Modified Products*, 36 FOOD POLICY 197 (2011) (notant que les accords technologiques permettent à une entreprise de limiter ou même interdire toute recherche conduite par les chercheurs indépendants sur leurs produits sans autorisation explicite, même après approbation et mise sur le marché du produit).

³ PEW INITIATIVE ON FOOD & BIOTECHNOLOGY, GUIDE TO U.S. REGULATION OF GENETICALLY MODIFIED FOOD & AGRICULTURAL BIOTECHNOLOGY PRODUCTS I (2001) [hereinafter PEW INITIATIVE]; DONNA U. VOGT & MICKEY PARISH, U.S.

DEPT. OF STATE, FOOD BIOTECHNOLOGY IN THE UNITED STATES: SCIENCE, REGULATION, AND ISSUES 2 (1999).

⁴ USDA-ERS, *supra* note 1.

⁵ ENVIROPIG™, <http://www.uoguelph.ca/enviropig/> (last visited March 3, 2011); AQUA BOUNTY TECH., www.aquabounty.com/PressRoom/ (last visited Feb. 8, 2011).

⁶ JORGE FERNANDEZ-CORNEJO & MARGRIET CASWELL, USDA-ERS, THE FIRST DECADE OF GENETICALLY ENGINEERED CROPS IN THE UNITED STATES 1 (2006) (expliquant que les techniques de modification génétique permettent une modification précise et ciblée d'un seul trait de l'organisme, permettant à une entreprise de créer un produit plus efficace qu'un produit conventionnel similaire).

⁷ ROBBIN SHOEMAKER, USDA-ERS, ECONOMIC ISSUES IN AGRICULTURAL BIOTECHNOLOGY 9 (2001).

⁸ *Petitions for Determination of Nonregulated Status*, USDA ANIMAL &