



alliance suisse
pour une agriculture
sans génie génétique



FOCUS

PAS D'OGM PAR LA PETITE PORTE!

Sommaire

- 1 | **Éditorial**
- 2 | **Actuel**
- 4 | **Focus**
- 10 | **International**
- 12 | **En bref**
- 13 | **Glossaire**

NOUS VOUS REMERCIONS !

Grâce à votre précieux soutien, nous pouvons réaliser un travail critique et indépendant sur le développement et les impacts du génie génétique sur l'agriculture, l'élevage, l'environnement et la santé. Nous nous engageons afin que les prochaines générations puissent aussi grandir dans une Suisse avec une agriculture diversifiée, écologique, équitable et sans génie génétique.

Compte postal 17-460200-1
Alliance suisse pour une agriculture
sans génie génétique - 2017 Boudry
IBAN CH64 0900 0000 1746 0200 1
BIC POFICHBEXXX



Impressum

Éditeur :
Alliance suisse pour une agriculture
sans génie génétique
CH - 2017 Boudry
077 400 70 43
info@stopogm.ch
www.stopogm.ch

Conception et Rédaction :
Luigi D'Andrea, Régis Dieckmann,
Paul Scherer, Susanne Furler

Mise en page :
Luigi D'Andrea

Impression :
Centre d'impression Le Pays SA, Delémont
1500 ex. paraît 4-6 par an

Retours :
Alliance suisse pour une agriculture sans
génie génétique, CH - 2017 Boudry

ÉDITORIAL

CISEAUX MOLÉCULAIRES: 1500 EFFETS HORS CIBLE CHEZ LES SOURIS

Lors de la présentation du système de ciseaux moléculaires CRISPR/Cas9, les lobbies pro génie génétique et les entreprises actives dans le domaine mettent en avant sa précision par rapport aux autres techniques. Néanmoins, le CRISPR/Cas9 peut avoir des effets hors-cible et provoquer des dommages collatéraux.

Une étude de l'Université de Columbia à New York a montré que CRISPR/Cas9 introduisait un grand nombre de mutations non attendues dans des souris utilisées comme modèles pour la recherche en thérapie génique. Ces nombreuses mutations ont lieu dans les parties non codantes ou, pour certaines, dans des régions qui ont des fonctions régulatrices du génome et/ou des gènes. Ceci peut avoir un impact négatif sur des éléments clés des processus cellulaires.

La prétendue précision n'est qu'un voeu illusoire ou un argument de propagande. Il est impossible de parler de précision lorsque ni les outils utilisés pour modifier le génome ni ce dernier ne sont compris. Pour rappel, les gènes ne composent que le 2% des génomes. Le rôle exact du 98% restant n'est toujours pas bien compris!

Ces découvertes sont de première importance lorsqu'il est discuté si oui ou non ces nouvelles techniques doivent être soumises et évaluées selon le cadre réglementaire prévu pour le génie génétique.

Pour l'Alliance suisse pour une agriculture sans génie génétique, il est clair que CRISPR/Cas9 et tous les organismes modifiés par cette technique doivent être régulés et évalués. Nous ne voulons pas de génie génétique ni d'OGM par la petite porte !

Les enjeux liés à cette problématique sont présentés dans le focus du journal et font l'objet d'une campagne que nous lançons maintenant avec, entre autres, un nouveau site internet spécialement dédié à ces nouvelles techniques :

www-stop-nouveaux-ogm.ch



Luigi D'Andrea,
Secrétaire exécutif



ACTUEL



Réglementation des nouvelles procédures de génie génétique

SEULE LA LOI SUR LE GÉNIE GÉNÉTIQUE GARANTIT UNE ÉVALUATION COMPLÈTE DES RISQUES

Le cadre réglementaire lié au génie génétique fait l'objet d'une lutte de longue date dans tous les pays d'Europe. Lorsqu'en 2003, la Loi sur le génie génétique (LGG) a été adoptée en Suisse pour protéger l'homme et l'environnement des dommages liés à l'utilisation du génie génétique, les discussions étaient focalisées sur les produits et les questions liées la transgénèse, le transfert d'un gène d'un organisme à l'autre. Les techniques telles que CRISPR/Cas ou d'autres, regroupées sous le terme d'édition génomique, n'étaient pas encore connues. Ces nouvelles méthodes de génie génétique sont actuellement les plus utilisées pour modifier le matériel génétique des organismes. Néanmoins, la question de savoir si ces procédures doivent être soumises aux dispositions strictes de la

LGG reste controversée. Une expertise légale, commandée par l'Agence fédérale allemande pour la conservation de la nature (Bundesamt für Naturschutz, BfN), confirme que ces nouvelles méthodes doivent être soumises à la LGG car elle seule prévoit des normes de contrôle et une évaluation des risques adaptée. La législation sur les semences, l'alimentation humaine et animale et la législation sur les variétés végétales ne sont pas conçues pour évaluer les risques environnementaux et/ou sanitaires spécifiques qui pourraient découler de l'utilisation de procédés de haute technologie. Par exemple, la modification génétique de plantes sauvages ne serait pas incluse dans la législation sur les semences et ne serait donc pas soumise à une procédure d'autorisation.

Il y a dix ans, un outil comme CRISPR/Cas était inconcevable. Il est difficile de prédire quelles techniques, quels organismes et quels produits seront mis au point au cours des prochaines années. C'est pourquoi des réglementations telles que la loi sur le génie génétique sont indispensables pour assurer le contrôle de l'utilisation de ces technologies et une sécurité suffisante.

Édition génomique

UNE ACCEPTATION LIMITÉE DANS LA POPULATION

La population est-elle plus susceptible d'accepter les nouvelles méthodes de génie génétique par rapport à celles de la première génération ? L'Institut fédéral allemand pour l'évaluation des risques (Bundesinstitut für Risikobewertung, BfR) a interrogé différents groupes de discussion à ce sujet. Le résultat est surprenant : 95 % des sondés n'étaient pas familiers avec les termes d'édition du génome ou CRISPR/Cas. Les participants ont ensuite visionné une vidéo d'information sur le sujet. Par la suite, on leur a demandé d'évaluer divers facteurs comme le caractère naturel, le risque et le potentiel d'application. Il s'est avéré que les nouvelles méthodes de génie génétique sont également perçues comme une manipulation technique par l'homme. Les aliments élaborés à l'aide des méthodes d'édition génomique ont été jugés non naturels par 87 % des répondants. Une majorité rejette donc ces nouveaux aliments tout autant que ceux produits par les méthodes de génie génétique de la première génération, introduites il y a 20 ans.

Les personnes interrogées considèrent que les motivations financières des industries agro-alimentaires, pharmaceutiques et biotechnologiques sont le moteur du développement de ces technologies et doutent qu'elles profiteront à l'individu ou à la société. Au contraire ! Selon les participants des groupes de discussion, les désavantages et les risques éventuels l'emportent sur les effets sur la santé de l'organisme. En particulier, le fait que la science ne peut pas se prononcer sur les effets possibles à long terme crée un malaise chez les sondés.



En particulier dans le secteur alimentaire, les avantages des nouvelles méthodes de génie génétique sont mis en doute et sont donc rejetés par la majorité : 61% des sondés disent qu'il est peu probable qu'ils achèteraient des aliments produits par édition génomique.

FOCUS

PAS D'OGM PAR LA PETITE PORTE !

Les nouvelles techniques d'édition génomique permettent d'apporter en laboratoire des modifications ciblées au matériel génétique des plantes, des animaux et des humains. Et pourtant, les produits qui en résultent risquent d'échapper à la législation sur le génie génétique. La campagne « Pas de génie génétique par la petite porte » préconise une réglementation exhaustive et transparente de tous les procédés de modification génétique. Il faut éviter que des organismes génétiquement modifiés puissent être autorisés à la culture et à la consommation sans examen approfondi et sans étiquetage clair.

Texte : Denise Battaglia, Paul Scherer

Les promesses de salut sont les mêmes depuis 25 ans : le génie génétique serait à même de sauver l'humanité des grands fléaux comme le cancer, le sida ou la maladie d'Alzheimer, de libérer l'agriculture des ravageurs, d'augmenter ses rendements et de vaincre la faim dans le monde.

Avec l'édition du génome, la biotechnologie cherche aujourd'hui à intervenir directement sur le matériel génétique des organismes vivants pour le manipuler à sa guise. Parmi les instruments les plus prisés, les ciseaux moléculaires au nom imprononçable de Crispr/Cas9 occupent une place de choix. Le principe semble simple : en véritable tête chercheuse, le Crispr localise le segment d'ADN à modifier, tandis que la protéine

Cas9 qui lui est associée le coupe. « Cela permet de manipuler avec facilité, rapidité et à moindre coût n'importe quel gène chez tout organisme vivant, de la bactérie à l'humain », rapporte le mensuel américain *Wired* dédié à la technologie.

La recherche indépendante fait défaut
« Précis » est le mot le plus couramment utilisé lorsqu'il est question de Crispr/Cas9. « Mais précis ne veut pas dire sûr. Une modification précise peut elle aussi avoir des effets imprévus », déclare Tamara Lebrecht, environnementaliste et porte-parole de Critical Scientists Switzerland, une association de scientifiques critiques qui s'engage en faveur d'une recherche indépendante de l'industrie. L'euphorie qui entoure momentanément l'édition du génome ne doit pas faire abandonner le principe de précaution éprouvé. Conformément à ce principe ancré dans les législations suisse et européenne, un produit ne peut être mis sur le marché qu'à partir du moment où le fabricant a pu prouver son innocuité au moyen d'analyses de risques ou d'études à long terme. Aux États-Unis, l'accès au marché est nettement plus facile et les nouveaux produits peuvent être vendus jusqu'à ce que leur nocivité soit scientifiquement prouvée par le consommateur.

Sacrifier la transparence ?

Assouplir le cadre réglementaire fixé par la Loi sur le génie génétique est devenu l'objectif de certains acteurs économiques en Europe aussi. À l'ère du libre-échange et de la mondialisation, une réglementation généralisée est



Des pommes et des champignons qui ne brunissent pas une fois coupés, des pommes de terre qui se conservent plus longtemps, du maïs qui produit davantage d'amidon, du blé qui contient moins de glucides et plus de fibres, du bétail sans cornes, voilà quelques exemples de travaux sur lesquels les chercheurs planchent aujourd'hui.

perçue comme un obstacle. La question de savoir comment réglementer les produits issus de l'édition du génome préoccupe autant la Suisse que l'UE. À ce sujet, le forum Recherche génétique de l'Académie suisse des sciences naturelles SCNAT demande que les nouvelles techniques de modification génétique soient explicitement exclues de la Loi sur le génie génétique. « D'un point de vue scientifique, rien n'impose une réglementation stricte », écrit-elle dans son feuillet d'information. Les nouvelles techniques sont « aussi sûres » que les méthodes de sélection conventionnelles et offrent même « un gain de précision ».

L'agro-industrie, les autorités et les généticiens qualifient volontiers les nouvelles techniques de modification génétique de « nouvelles méthodes de sélection ». Le terme qui fâche – génie génétique – est ainsi évité. S'il est décidé d'assujettir ces nouvelles techniques à la Loi sur le génie génétique, les plantes qui en sont issues seront concernées par le moratoire en vigueur jusqu'en 2021. Si ces méthodes échappent à la loi, les plantes qu'elles produisent pourront être cultivées et vendues selon les normes applicables aux plantes conventionnelles. Les consommateurs ne sauront pas en l'occurrence que leur assiette contient des aliments génétiquement modifiés (GM) et les agriculteurs ne sauront pas qu'ils en cultivent.

La population est-elle prête à accepter que des produits GM ne soient pas étiquetés en tant que tels ? Il est permis d'en douter. Une enquête menée par l'Institut fédéral allemand d'évaluation des risques (BfR) auprès de plusieurs groupes cible sur CRISPR/Cas9 et l'édition génomique a révélé que la majorité des personnes sondées considèrent l'édition du génome comme une forme de modification génétique et rejettent les produits qui en résultent, estimés « non naturels ».

Aveugles face aux risques

La commission fédérale d'éthique (CENH) chargée de conseiller les autorités fédérales sur toutes les questions relevant du génie génétique dans le domaine non humain met en garde contre une baisse des exigences posées aux produits issus des nouveaux procédés de modification génétique. Eva Gelinsky, agronome et membre de la CENH, avertit : « Nous ne savons pas encore comment les plantes modifiées en laboratoire réagissent dans la nature. Les généticiens continuent de comparer la plante à une machine sur laquelle il suffit de serrer une vis pour qu'elle se comporte comme on veut. » Mais une plante n'est pas un produit statique ; c'est un organisme en interaction constante avec son environnement, lequel n'est pas statique non plus. « Nous ne devons pas seulement considérer les opportunités, mais aussi les risques », souligne Eva Gelinsky. Malheureusement, le battage médiatique autour de l'édition du génome nous rend aveugles face aux risques que présentent les nouvelles techniques de modification génétique.

A quoi faut-il s'attendre si ce type de pratiques n'est pas encadré comme il se doit ? Voici quelques exemples de recherches qui illustrent de manière éloquente les risques qui pèsent sur nos sociétés.

Daisy, la vache sans queue

Grâce à l'édition du génome, le lait de Daisy contient moins de protéines allergènes. C'est une intervention dans la régulation des gènes qui a permis d'obtenir ce résultat. Les nouvelles techniques de modification génétique serviront à l'avenir à produire de plus en plus d'animaux GM, du bétail sans cornes aux porcs ultra-musclés. Toutefois, de telles expériences sont associées à de nombreuses souffrances animales, car beaucoup d'animaux ne sont pas viables en raison de



défauts génétiques et doivent être abattus. Daisy a elle aussi été affectée par des anomalies génétiques : elle est née sans queue et ses organes présentent des modifications anormales. Les animaux d'élevage GM engendrent des risques nouveaux pour l'agriculture et soulèvent des questions éthiques.

Du colza résistant aux herbicides

Le colza de l'entreprise américaine Cibus a été rendu tolérant aux herbicides par une technique d'édition du génome appelée mutagenèse dirigée. Il est déjà cultivé au Canada et aux États-Unis. L'Allemagne lui a également délivré une autorisation de culture, qui a toutefois été suspendue sous la pression de la Commission européenne. La Cour de justice européenne est en train d'examiner le statut juridique de ces plantes. Les nouvelles techniques de modification génétique interviennent directement sur le matériel génétique. Elles se différencient donc fortement des techniques de sélection

conventionnelles, qui agissent sur l'entier de la plante ou de la cellule et sur le système naturel de régulation et de transmission des gènes. Des risques peuvent apparaître même si aucun gène étranger n'est inséré. En l'absence de contrôle de sécurité, certains risques peuvent passer inaperçus et, une fois disséminé, le matériel génétique manipulé peut se propager dans l'environnement.

Éradication de populations entières par forçage génétique

Les nouvelles techniques génétiques ne permettent pas seulement de modifier l'ADN, mais aussi d'accélérer la diffusion d'une mutation génétique en forçant la transmission d'une modification à la descendance à une fréquence anormalement élevée par rapport à une sélection naturelle. On envisage de l'utiliser pour éradiquer certaines espèces (insectes, faune sauvage indésirable, mauvaises herbes) en limitant la viabilité aux mâles (ndlr : qui ne piquent pas) ou pour modifier



Des chercheurs chinois et sud-coréens ont créé des superporcs aux muscles surdéveloppés pour augmenter la quantité de viande par bête et produire une viande plus maigre.

certaines propriétés biologiques. Ainsi, les moustiques ne serviront plus de vecteur à la transmission de la malaria, les herbes sauvages seront transformées en plantes utiles, les mauvaises herbes résistantes seront rendues à nouveau sensibles aux herbicides. Les experts mettent en garde contre la dissémination de tels organismes dans l'environnement. Il serait alors impossible de revenir en arrière. Or la science en sait encore trop peu sur le comportement des organismes modifiés par forçage génétique. Une dissémination prématurée pourrait causer des dommages irréversibles aux écosystèmes.

Les forêts n'échappent pas aux expérimentations

En 2016, la Suède a demandé pour la première fois l'autorisation de procéder à des disséminations de peupliers modifiés à l'aide de Crispr/Cas9. Optimiser la croissance des arbres et la qualité du bois pour les besoins de l'industrie, tel est aussi l'objectif des expérimentations menées en Chine et aux États-Unis avec les nouvelles techniques de modification génétique. Le matériel génétique manipulé peut se propager de manière incontrôlée dans l'environnement par le biais du pollen, des graines et, dans le cas des peupliers, par voie végétative. Il est particulièrement délicat de soumettre les arbres à des manipulations génétiques, car les périodes qu'il faudrait prendre en considération pour une évaluation des risques sont très longues. La dissémination d'arbres forestiers transgéniques devrait par conséquent être interdite.

Hybrides artificiels pour le don d'organes

Des expériences sont déjà en cours avec des embryons dans lesquels cellules humaines et cellules animales se côtoient. De tels embryons mixtes humain/porc ont été implantés dans l'utérus de porcs et ont pu s'y développer pendant trois à quatre semaines. L'objectif est de créer des animaux utilisables pour le don d'organes. Avec ce type de recherche, non seulement le nombre d'expériences sur les animaux augmente, mais l'humain lui-même risque de devenir l'objet d'expériences en laboratoire.

**PAS DE
GÉNIE GÉNÉTIQUE
PAR LA PETITE PORTE**



La campagne « Pas de génie génétique par la petite porte ! » a été lancée par StopOGM / SAG / GeneWatch UK / IG Saatgut.

Un site internet qui présente les différentes nouvelles techniques de modification génétique et aussi les nouveaux OGM produits à l'aide de ces techniques a été créé.

Visitez la page d'accueil : www.stop-nouveaux-ogm.ch

La campagne est activement soutenue par les organisations membres de StopOGM.

Vous pouvez vous aussi participer à la campagne et la soutenir !

INTERNATIONAL

USA



Kits pour généticiens amateurs

Biohackers, scientifiques do-it-yourself ou grinders sont les noms que se donnent un nombre toujours croissant de chercheurs autodidactes et indépendants utilisant CRISPR/Cas aux États-Unis. Beaucoup d'entre eux créent des start-up, dirigent de petites entreprises et échangent des points de vue sur la démocratisation du génie génétique dans les communautés.

Josiah Zayner, membre éminent de la scène du biohacking et propriétaire d'une société fournisseuse d'expériences CRISPR/Cas9, vend des kits à 159 USD pour les généticiens amateurs, kits avec lesquels des bactéries intestinales *E. coli* peuvent être modifiées et exprimer des protéines colorées. Les experts mettent maintenant en garde contre ces expériences « pour s'amuser » menées par des profanes dans des cuisines ou des garages, sans aucun contrôle de la part des autorités sur les OGMs produits, leur usage et leur élimination. Ils rappellent que de nouveaux pathogènes peuvent être générés par la modification génétique de bactéries. Contrairement aux États-Unis, l'utilisation de kits CRISPR/Cas à objectif récréatif, sans la supervision d'experts, est interdite en Allemagne et en Suisse. Hypocritement, l'achat de ces trousseaux est permis tant qu'elles ne contiennent pas de bactéries GM.

USA



Les plantes-espions

Darpa, l'agence de recherche du Pentagone, a pour mission d'élaborer des programmes pour aider les États-Unis à rester à la pointe de la technologie. L'une des dernières idées de Darpa est le projet Advanced Plant Technologies (APT). Il vise à transformer les plantes en collecteurs d'information et en dispositifs de surveillance de la prochaine génération. Comment cela pourrait fonctionner est encore flou. L'idée est d'utiliser CRISPR/Cas pour intégrer des gènes artificiels comme capteurs dans les plantes. Pour être utiles, ces capteurs doivent répondre à certains stimuli du monde extérieur et transmettre les informations recueillies à un système central afin de créer un système de surveillance peu coûteux. Les plantes GM pourraient être disséminées en grand nombre dans l'environnement et agir comme détecteurs de danger pour les germes, les substances chimiques ou les signaux électromagnétiques. À quand un réseau d'informateurs végétaux omniprésent dans notre environnement qui pourrait se multiplier et se maintenir en vie sans être reconnaissable ?

Bruxelles



Les universités dépendent de plus en plus des fonds de l'industrie

À l'occasion d'une conférence européenne sur les nouvelles méthodes de génie génétique, le réseau des scientifiques européens engagés pour une responsabilité sociale et environnementale (ENSSER) a publié un avis signé par plus de 60 scientifiques. L'édition génomique pourrait avoir des conséquences imprévisibles et potentiellement négatives, prévient l'ENSSER. Une évaluation des risques approfondie et scientifiquement indépendante est donc essentielle. Martin Häusling, membre du Parlement européen, a déclaré : «Il n'y a pas de science digne de confiance. Aujourd'hui, les universités dépendent de plus en plus des fonds industriels. Ce dont nous avons besoin, c'est d'une recherche indépendante sur les risques, parce que personne ne peut prédire aujourd'hui quels problèmes nous devons affronter dans 20 ans.» L'avis de l'ENSSER est également soutenu par le réseau scientifique suisse Critical Scientists Switzerland (CSS). Si l'Europe abandonnait le principe de précaution au profit d'un processus rapide de mise sur le marché, les nouveaux produits OGM pourraient se retrouver sur les étalages en Suisse sans être testés et étiquetés, prévient CSS.

Allemagne



Le Conseil d'éthique appelle à une réglementation mondiale sur l'édition génomique

Selon le Conseil allemand d'éthique, les possibilités techniques de l'édition génomique soulèvent des questions éthiques fondamentales. C'est le cas, en particulier lorsqu'elles sont utilisées pour modifier le génome humain. Étant donné que non seulement les intérêts nationaux, mais aussi ceux de toute la race humaine sont concernés, un débat international s'impose dans lequel tous les groupes sociaux concernés doivent être impliqués. Un des buts à long terme de l'édition génomique est de modifier génétiquement les embryons à des fins thérapeutiques, par exemple, après un dépistage pré-implantatoire, afin d'éliminer les causes d'une maladie dans toutes les cellules du corps du futur bébé. Ces changements génétiques seraient alors transmis aux descendants de ce nouvel être humain de manière irréversible. Une recherche scientifique, dont les résultats pourraient avoir un impact aussi fondamental doit rester en lien avec la société. Il ne s'agit pas d'un débat limité à la communauté scientifique ou d'une question de politique nationale. Au contraire, des règlements ou des conventions internationaux contraignants au niveau mondial devraient être adoptés au niveau des Nations Unies.

EN BREF

Belgique

Affiner le goût du vin et de la bière grâce à CRISPR/Cas

Grâce à la méthode CRISPR/Cas, des scientifiques d'un institut de recherche en Flandre ont identifié dans les levures les gènes contrôlant l'intensité des arômes lors de la fermentation de la bière et du vin. Les scientifiques spéculent que cette méthode permettra de sélectionner plus rapidement et à peu de frais des souches de levures libérant l'arôme souhaité, par exemple, arôme de rose ou de miel. Qui plus est, il sera peut-être possible à l'avenir de modifier génétiquement les levures pour qu'elles libèrent des arômes nouveaux.

USA

Disséminations expérimentales de moustiques tigres autorisées

L'agence de protection de l'environnement états-unienne a autorisé dans 20 États la dissémination de moustiques tigres GM afin de limiter la propagation de maladies telles que le zika, la fièvre jaune et la dengue. Les moustiques mâles GM sont porteurs d'une bactérie qui, après leur accouplement avec une femelle, devrait bloquer le développement des œufs. L'Organisation mondiale de la santé déconseille ces disséminations en raison de l'absence d'études à long terme sur l'impact sur les populations sauvages de moustiques.

USA

Un patient se fait injecter des ciseaux moléculaires

En première mondiale, des chercheurs américains testent l'injection directe de ciseaux moléculaires pour guérir une maladie métabolique rare, la maladie de Hunter. Cette maladie est due à l'inactivation par une mutation génétique d'une enzyme nécessaire au métabolisme des glycosaminoglycans. La stratégie est d'insérer le gène codant pour une copie intacte de l'enzyme dans des cellules du foie accessibles par la circulation sanguine. Les ciseaux moléculaires et le gène sain sont emballés dans un vecteur viral qui va leur permettre de pénétrer dans les cellules. Une fois dans la cellule, les ciseaux coupent et la cellule copie la séquence du gène sain. Les médecins et le patient ne sauront pas avant au moins trois mois si le gène s'est inséré correctement sans causer de changements involontaires.

Galápagos

Est-ce que le génie génétique peut sauver la diversité des espèces aux Galápagos ?



Les espèces envahissantes sont un problème pour la biodiversité unique des îles Galápagos depuis l'arrivée des premiers marins. Comme ces envahisseurs causent l'extinction d'espèces indigènes, ils sont combattus avec différentes méthodes. Aujourd'hui, les espèces envahissantes pourraient être éradiquées à l'aide du forçage génétique, par exemple, en introduisant des animaux ou des plantes GM dans les populations, qui se croiseraient avec les espèces envahissantes et les rendraient stériles en bloquant leur reproduction. Un groupe international de scientifiques et d'écologistes met en garde contre une telle application sur le terrain, car il y a encore trop peu de connaissances sur les risques de ce type de manipulation génétique.

GLOSSAIRE

Dans ce glossaire, nous expliquons certains des termes utilisés dans le journal et fournissons des informations utiles à la compréhension de la thématique.

Analyse des risques

Les organismes dont le matériel génétique a été modifié par des techniques de génie génétique ne doivent pas être disséminés ou commercialisés sans avoir au préalable fait l'objet d'une analyse des risques. Dans le cadre de cette analyse, les autorités compétentes examineront si les organismes sont susceptibles d'avoir un effet nocif sur la santé humaine ou sur l'environnement. Cela étant, il faut garder à l'esprit qu'une évaluation des risques n'est qu'un outil d'aide à la décision qui, au final, est politique. Celle-ci peut faire intervenir d'autres critères que ceux scientifiques.

Commission d'éthique

La Commission fédérale d'éthique pour la biotechnologie dans le domaine non humain (CENH) est chargée de suivre et d'évaluer du point de vue éthique les développements et les applications de la biotechnologie et du génie génétique dans le domaine non humain. Son mandat couvre l'ensemble des applications de la biotechnologie et du génie génétique portant sur des animaux, des plantes et d'autres organismes, ainsi que leurs effets sur l'homme et l'environnement. La CENH conseille le Conseil fédéral et les autorités fédérales au stade de l'élaboration de la législation relative à la biotechnologie dans le domaine non humain et soumet des propositions en vue de l'élaboration de la législation future. Elle informe

le public sur les questions et les thèmes qu'elle traite et encourage le dialogue sur l'utilité et les risques des biotechnologies.

Édition génomique

L'édition génomique regroupe les nouveaux outils de modification génétique qui permettent de désactiver, de modifier, d'éliminer ou d'ajouter des segments d'ADN dans le matériel génétique d'êtres vivants. Parmi ces outils, le plus populaire est aujourd'hui le CRISPR/Cas9. Ce système fait appel à un guide ARN doublé d'un ciseau moléculaire. Pour expliquer son fonctionnement, on le compare volontiers à un programme de traitement de texte : tout comme on peut cibler un mot spécifique dans un document Word à l'aide de la fonction « recherche » pour le supprimer ou le remplacer par un nouveau mot, on peut rechercher dans le matériel génétique constitué de milliards de « modules de texte » des segments d'ADN bien précis pour les supprimer, les modifier ou les remplacer par un nouveau « texte ». Les seuls hics, c'est que, premièrement, la grammaire du texte n'est pas bien connue (le mode de fonctionnement des génomes) et, deuxièmement, les êtres vivants ne sont pas des ordinateurs et ne réagissent pas comme les logiciels.

Génome

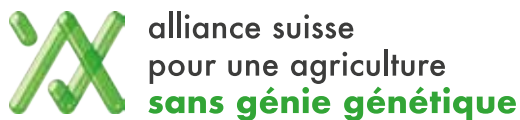
Le génome contient la totalité des informations génétiques d'une cellule. On parle aussi de matériel génétique d'un être vivant. Le terme génome est composé des mots « gène » et « chromosome ». Les chromosomes sont constitués d'ADN (acide désoxyribonucléique) qui porte les gènes et est le support de l'information génétique. Chaque cellule du corps humain comprend 46 chromosomes, dont une moitié est d'origine maternelle et l'autre d'origine paternelle. Un chien possède 78 chromosomes, un poisson rouge 100, une tomate 24.

Législation sur le génie génétique

Le droit suisse définit un OGM comme « un organisme dont le matériel génétique a été modifié d'une manière qui ne s'effectue pas naturellement par multiplication et/ou par recombinaison naturelle ». Pour des raisons de sécurité, la culture et la commercialisation des plantes génétiquement modifiées sont soumises à autorisation. Il faut veiller par exemple à ce que la biodiversité ne soit pas affectée et à ce que les caractéristiques des plantes GM ne se propagent pas de manière involontaire. De telles évaluations des risques prennent beaucoup de temps et sont coûteuses. C'est pourquoi le lobby agrogénétique demande que les plantes issues des nouvelles techniques de modification génétique ne soient pas considérées comme des OGM et qu'elles ne soient ainsi pas soumises à la Loi sur le génie génétique.

Principe de précaution

Le principe de précaution repose sur l'idée qu'il est difficile, du fait de la multitude d'interactions souvent encore mal comprises au sein de la nature, de détecter les menaces qui pèsent sur l'environnement. Il dispose que les nouvelles technologies, les nouveaux produits chimiques ou pesticides, etc. doivent faire l'objet d'une évaluation scientifique indépendante et exhaustive avant d'être appliqués à l'homme ou disséminés dans la nature. Alors qu'en Europe et en Suisse, le principe de précaution veut qu'un pesticide ou un produit chimique ne puisse être utilisé que si son innocuité pour l'homme et pour l'environnement a été prouvée, aux États-Unis, c'est l'inverse qui prévaut : tant qu'il n'a pas été clairement établi qu'un produit est nocif, il est autorisé.



**alliance suisse
pour une agriculture
sans génie génétique**

À PROPOS

L'alliance suisse pour une agriculture sans génie génétique est une plateforme de discussion, d'information et d'action pour les organisations et les membres individuels qui portent un regard critique sur le développement et l'utilisation du génie génétique dans l'agriculture et l'alimentation. Les organisations membres défendent au choix ou tout à la fois les intérêts des consommateurs, des producteurs, des pays en voie de développement, des animaux et de l'environnement. L'association s'inscrit dans un réseau national et international d'organisations et réalise un travail critique et indépendant sur le développement et les impacts du génie génétique sur l'agriculture, l'élevage, l'environnement et la santé. Ce travail est entièrement financé par les cotisations des membres et les dons.

Votre don est le garant de notre indépendance.
Merci pour votre soutien !

**Alliance suisse
pour une agriculture
sans génie génétique**
Fbg Philippe-Suchard 21
CH - 2017 Boudry
+41 (0)77 400 70 43
info@stopogm.ch
stopogm.ch

Recommandation Conférence

Dr Michael Antoniou

Prof. de génétique moléculaire au Department of Medical and Molecular Genetics du King's College London School of Medicine en Angleterre. Il a plus de 33 ans d'expérience dans l'utilisation de techniques diverses de génie génétique ainsi que des récentes techniques d'édition du génome. Ses travaux de recherche portent sur l'organisation et la régulation des gènes. Ses découvertes sont utilisées pour la recherche, mais aussi pour le diagnostic et la thérapie génique de maladies génétiques héréditaires ou non.

Le Dr Antoniou a aussi activement travaillé sur l'évaluation des OGM et des herbicides associés.

Les questions suivantes seront abordées :

- >> Est-ce que les nouvelles techniques de modification génétique produisent des OGM d'un point de vue scientifique ?
- >> Quelles incertitudes et quels risques existent ?
- >> Quelles différences avec les vieilles techniques de génie génétique ?
- >> Quelles seraient les conséquences pour les consommateurs si la Suisse décidait de ne pas réguler ces techniques selon le cadre réglementaire prévu par la Loi sur le génie génétique ?

Programme:

Le vendredi 23 mars
Université de Neuchâtel,
Unimail, Faculté de biologie.

Conférence en anglais.

Inscription souhaitée par e-mail ou téléphone au secrétariat.