

Nouveaux OGM : vieilles promesses et nouveaux mensonges

**Qui va empêcher
les abeilles de
butiner?**

Pourquoi nos assiettes et nos
champs ne doivent jamais goûter
aux OGM



Dans toute l'Europe, des associations de protection de l'environnement, de consommateurs, de développement et des syndicats paysans expriment leurs préoccupations face à l'arrivée des cultures et de l'alimentation transgéniques.

**Campagne Européenne contre
la pollution génétique**



Friends of the Earth
Les Amis de la Terre
Europe

**Document de campagne avant la Directive de 2001
Aujourd'hui, 25 ans de Droits et de Protections sont menacés
par la proposition de la Commission !**

Avant de se lancer dans une seconde génération d'OGM, si on faisait le bilan de la première ?

Toute entreprise sérieuse, de la petite entreprise familiale à la grande entreprise internationale, fait régulièrement des bilans : voilà les objectifs fixés au départ et voilà où nous en sommes. Quelles sont les réussites, quels sont les échecs ? Avant de foncer tête baissée comme le voudrait la Commission, arrêtons nous un moment et faisons le bilan de la première génération d'OGM.

Il est important de rappeler les objectifs que s'étaient fixés les partisans des premiers OGM et les industriels qui les développent. Il y en avait essentiellement deux : grâce aux OGM, on allait vaincre la faim dans le monde et réduire la consommation des produits agrottoxiques.

La faim est essentiellement un problème politique de répartition des richesses. A part dans les zones de crises, on a faim parce qu'on est pauvre et non parce qu'il n'y a pas à manger. Sinon comment expliquer qu'aux Etats-Unis, premier producteur mondial d'OGM, les services sociaux signalent que des millions d'Etats-uniens souffrent régulièrement ou de façon chronique de la faim ? Les OGM n'ont pas amélioré la situation - il est en effet extrêmement rare qu'une technique résolve un problème politique - et l'ont même aggravé dans certains pays comme par exemple en Argentine où une partie de la population rurale a été obligée d'émigrer pour s'entasser dans les grands centres urbains. L'argument de la lutte contre la faim dans le monde n'était qu'un attrape-gogo publicitaire.

Quant à la chimie, elle ne s'est jamais aussi bien portée ! Mais comment certains ont-ils pu croire que les multinationales de la chimie allaient mettre sur le marché des plantes qui diminueraient la vente des produits chimiques qui ont fait leur fortune ? Les OGM ont permis à Monsanto d'augmenter ses ventes de Roundup grâce aux contrats que signaient les agriculteurs s'engageant alors à utiliser avec les semences GM de Monsanto exclusivement le Roundup de Monsanto

Lorsque sont apparues de plus en plus d'aventices (mauvaises herbes) tolérantes au Roundup, il a fallu augmenter les doses et lorsque le Roundup n'a quasiment plus eu d'effet, les géants de la chimie ont mis sur le marché des plantes modifiées génétiquement pour tolérer plusieurs herbicides, Dicamba, 2,4 D, etc... Aujourd'hui des dizaines d'avantices sont tolérantes à plusieurs herbicides et envahissent inexorablement les champs...

Parallèlement à l'échec retentissant des deux promesses faites - diminution de la faim dans le monde et de l'usage des pesticides - le fait le plus marquant est la concentration extrême du secteur des semences et de la chimie. Alors que la Commission prétend vouloir défendre les petits et moyens semenciers, nous avons assisté pendant 25 ans à une concentration extraordinaire de ce secteur avec 4 mastodontes qui dominent le monde de la chimie et des semences notamment grâce aux brevets. Comment croire que la nouvelle génération d'OGM que tentent d'imposer ces 4 firmes, va inverser cette tendance, surtout quand on sait par exemple que les brevets d'une des nouvelles techniques les plus utilisées, CRISPR/Cas, sont détenus par Corteva ?

Il y a 25 ans, les belles promesses avaient pour but d'obtenir l'acceptation par les citoyens de ces nouvelles techniques. Aujourd'hui, les promesses ont été adaptées à l'actualité : on nous promet de lutter contre les changements climatiques, de développer des plantes qui consomment moins d'eau et même moins de produits agrottoxiques. Et si derrière ces promesses, on retrouvait les mêmes objectifs d'il y a 25 ans : contrôler toujours plus l'agriculture mondiale notamment par les brevets sur les semences ?

(Les éléments scientifiques de cet article sont essentiellement tirés d'un [exposé du Réseau Européen des Scientifiques en faveur de la Responsabilité Sociale et Ecologique \(ENSSEER\)](#) dans lequel est analysée la technique phare des ces nouvelles techniques génomiques (NTG), les fameux "ciseaux génétiques" CRISPR/Cas, tant vantés par les industriels et les media, politiques et scientifiques à leur service. La plupart des remarques faites sur CRISPR/Cas sont valides pour les autres NTG).

Nouvelles techniques et vieilles promesses, exemple : CRISPR/Cas

Le système CRISPR/Cas est une technique couramment utilisée pour procéder à l'édition de gènes. Le terme "*édition de gènes*" désigne en fait un ensemble de techniques - dont CRISPR/Cas - qui permettent de modifier génétiquement les organismes. Ce terme - comme le terme NTG - est préféré par l'industrie et les responsables politiques car il permet justement d'éviter de parler de "*modifications génétiques*" qui font trop penser aux... OGM.

Même si on change la dénomination, il est indiscutable que ces méthodes de modification génétique artificielle en laboratoire donne comme résultats - à moins de modifier aussi la langue française - des organismes génétiquement modifiés ou OGM. C'est ce qu'a d'ailleurs confirmé la Cour de justice de l'Union européenne dans son arrêt de 2018. Les nouveaux OGM ou NTG sont bien des OGM et devraient être réglementés comme tels.

Grâce à une campagne de promotion bien orchestrée, CRISPR/Cas a enflammé l'imagination des scientifiques, des médias et du public. Tous nous promettent monts et merveilles. Cette technique va rendre l'agriculture intensive plus durable, réduire l'utilisation des pesticides, produire des plantes résistantes aux maladies et aux parasites, améliorer la valeur nutritionnelle des cultures, les rendre plus tolérantes aux stress environnementaux tels que la sécheresse, et prévenir les maladies des animaux d'élevage. Avec CRISPR/Cas et l'édition de gènes, le Père Noël passe tous les jours de l'année ! Comme il devait passer tous les jours il y a 25 ans avec la première génération d'OGM qui devait déjà tout changer, mais qui a lamentablement échoué.

CRISPR/Cas n'est qu'une étape d'une procédure très complexe

Le fait de ne parler que de CRISPR/Cas (ou de TALEN, etc...), c'est-à-dire de se focaliser uniquement sur le "*coup de ciseaux*", permet de cacher l'extrême complexité du processus en amont et en aval, processus qui est de plus en grande partie aléatoire.

Nous connaissons tous cette phrase : "*L'opération s'est bien passée, mais le patient est décédé*". En effet, une opération ne se réduit pas au seul coup de scalpel, aussi précis soit-il. Il y a toute la phase pré-opératoire, les analyses, les examens, puis l'anesthésie, le passage au bloc puis la phase post-opératoire, salle de réanimation, retour et le suivi dans une chambre d'hôpital, etc... Il ne viendrait à l'idée de personne de se concentrer uniquement sur le coup de scalpel et d'ignorer volontairement les autres phases de l'opération ! C'est pourtant ce que font la Commission dans son projet de dérèglementation des OGM et tous ceux qui vantent la précision des "*ciseaux génétiques*" CRISPR-Cas (et autres NGT), mais passent sous silence tout ce qui se passe avant, pendant et après le fameux "*coup de ciseaux*" de CRISPR/Cas.

Que les plantes génétiquement modifiées soient obtenues par CRISPR/Cas ou par d'autres nouvelles méthodes de modification génétique, le processus d'édition génétique dans son ensemble - culture de tissus, transformation cellulaire, résultats involontaires ou intentionnels de l'outil d'édition

génétique - entraîne des effets non voulus qui provoquent inévitablement des modifications non intentionnelles de la fonction des gènes. Celles-ci peuvent à leur tour modifier la biochimie de la plante de telle sorte qu'elle produise de manière inattendue de nouvelles toxines ou de nouveaux allergènes, des niveaux modifiés de toxines ou d'allergènes existants, ou une altération de la valeur nutritionnelle. De telles modifications peuvent avoir des conséquences négatives pour la santé des consommateurs humains ou animaux et sur les écosystèmes au sens large, comme l'ont souligné les scientifiques (Eckerstorfer et al., 2019), (Kawall et al., 2020), (Kawall, 2021), (Kawall, 2021) et (Kawall, 2022), (Kawall, 2021) (Agapito-Tenfen et al., 2018).

Inf'OGM nous donne [l'exemple du maïs Waxy de Dupont/Pioneer](#) (devenu Corteva) présenté en 2016. Ce maïs serait, aux dires de Corteva, « *indistinguishable de plantes qui pourraient résulter d'une variabilité naturelle du génome ou être développées dans des programmes d'amélioration conventionnelle* ». Pourtant, ce maïs a été obtenu selon un protocole complexe qu'*Inf'OGM* simplifie ici : isolation de cellules de maïs, multiplication de ces cellules in vitro, perforation de leurs parois, introduction et insertion dans le génome de six transgènes codant le complexe Crispr/Cas et des gènes de résistances à des antibiotiques, expression du complexe Crispr/Cas protéique coupant l'ADN en plusieurs lieux provoquant la délétion d'une séquence génétique, réparation des coupures selon des mécanismes cellulaires méconnus, sélection des cellules ayant les modifications génétiques espérées, multiplication de ces cellules, toujours in vitro, régénération - difficile - de plantes à partir de ces cellules, croisement avec une variété élite pour espérer y introduire seulement la modification génétique. Comme *Inf'OGM* l'a expliqué à plusieurs reprises, chacune de ces étapes est génératrice de modifications non souhaitées par l'entreprise et la maîtrise de chaque étape n'est pas au rendez-vous. Mais la Commission européenne affirme que ce maïs est équivalent à un maïs conventionnel car, ne regardant rien d'autre, elle estime que la seule modification revendiquée pourrait apparaître naturellement..."

En réduisant le processus de modification génétique au seul "*coup de ciseau*", les autorités et les industriels camouflent la très haute complexité de l'opération et toutes les inconnues qu'ils ne maîtrisent pas, et ignorent volontairement les conséquences qu'elles pourraient avoir.

Le cas des animaux génétiquement modifiés est très parlant aussi. Des modifications non intentionnelles ont entraîné des anomalies comme des langues hypertrophiées, une vertèbre surnuméraire et la mort prématurée (Rana et Craymer, 2018). Des scientifiques de l'Agence états-unienne de l'Alimentation et des Médicaments ont découvert de manière fortuite de l'ADN bactérien qui comprenait des séquences de gènes conférant une résistance à trois antibiotiques différents dans des bovins génétiquement modifiés (Norris et al., 2020). Pourtant le développeur clamait haut et fort que les bovins étaient exempts d'effets involontaires (Carlson et al., 2016) et l'entreprise et ses alliés insistaient sur le fait qu'ils n'avaient pas du tout besoin d'être réglementés (Carroll et al., 2016) (Regalado, 2019).

Bien que ces bovins aient été modifiés génétiquement à l'aide de l'outil TALEN et non pas par CRISPR/Cas, le même résultat aurait pu se produire avec l'outil CRISPR/Cas, car l'erreur s'est produite au cours du processus de réparation, après la création d'une cassure double brin de l'ADN. Le processus de réparation, régi par les mécanismes de réparation de la cellule, a accidentellement incorporé l'ensemble du modèle de réparation de l'ADN du plasmide bactérien.



OGM

ADN

NTG

**Ne les
laissons
plus...**



**nous...
entuber !**

NON, les mutations résultant de l'édition de gènes ne sont pas semblables à celles qui surviennent dans la nature

Ceci est le mensonge principal sur lequel se base l'argumentaire de la Commission qui reprend la propagande des industriels. Les OGM obtenus par ces nouvelles techniques seraient semblables à des plantes obtenues par des méthodes traditionnelles, il n'y aurait donc aucun besoin de les réglementer.

Les mutations provoquées par ces nouvelles techniques de modifications des gènes sont qualitativement différentes de celles qui résultent de la reproduction naturelle et de la mutagenèse induite par les produits chimiques et les radiations. Dans la reproduction naturelle, certaines régions du génome sont protégées des mutations grâce à divers mécanismes, notamment une activité plus importante de la machinerie de réparation de l'ADN, alors que l'édition de gènes rend l'ensemble du génome accessible aux mutations (Kawall, 2019).

Qui plus est, les variations génétiques qui surviennent au cours des cycles de reproduction naturelle ne sont pas aléatoires. On a découvert que lors de la reproduction naturelle des plants d'*Arabidopsis*, les variations génétiques n'apparaissent pas au hasard, mais selon un mode d'hérédité dirigé "biaisé" en faveur de celles qui profitent à la plante (Monroe et al., 2022). En revanche, l'édition de gènes est conçue pour passer outre les protections naturelles contre les mutations, afin de permettre l'apparition de mutations qui seraient impossible ou extrêmement difficile à obtenir par sélection naturelle (Kawall, 2019). Ainsi, ceux qui prétendent que les mutations involontaires qui se produisent lors de l'édition génétique des plantes peuvent être ignorées en tant que risque, étant donné que la variation génétique aléatoire a lieu lors de la sélection naturelle, sont dans l'erreur. La variation génétique non aléatoire et biaisée qui se produit lors de la reproduction naturelle est beaucoup moins susceptible de conduire à des résultats délétères dans l'expression des gènes que ne le sont les mutations aléatoires à l'échelle du génome résultant de la globalité du processus d'édition de gène.

En outre, il faut tenir compte du fait que le risque augmente avec l'échelle. La portée et l'ampleur des mutations survenant dans la nature ou dans le cadre d'une sélection conventionnelle n'ont rien à voir avec l'ampleur et la portée des mutations intentionnelles et non intentionnelles induites grâce à ces nouvelles techniques de modification des gènes dans l'ensemble du génome d'une plante qu'on disséminera ensuite à grande échelle dans de nombreuses régions du monde, comme c'est le cas pour les plantes cultivées commerciales. De toute évidence c'est une autre échelle de risque qui exige une réglementation solide (Heinemann et al., 2021).

NON, CRISPR/Cas n'est pas aussi précis que ça

CRISPR/Cas peut cibler la "*modification*" sur une séquence spécifique du génome. C'est pour cela que ses partisans affirment que cette technique est précise et les résultats sont prévisibles. CRISPR/Cas remplit sa fonction qui est, dans la majorité des cas, de générer une rupture de l'ADN double brin. Mais la modification, elle, se produit ensuite lorsque les processus de la cellule pour réparer l'ADN entre en action. Ces mécanismes sont sujets à des erreurs. Le résultat de la modification n'est donc ni précis, ni contrôlé dans sa totalité par le génie génétique, puisqu'il dépend de la cellule et de ses propres processus de réparation de l'ADN.

C'est pour cela que l'utilisation de CRISPR/Cas peut entraîner, en plus de la modification génétique voulue, des mutations non intentionnelles (lésions de l'ADN), à la fois sur le site d'édition ciblé

("on-target") et ailleurs dans le génome ("off-target" ou hors-cible). Ces mutations non intentionnelles peuvent inclure d'importantes délétions, insertions et réarrangements de l'ADN, la création de nouvelles séquences génétiques entraînant la production de protéines mutantes, des modifications accidentelles à des endroits du génome similaires au site cible et la chromothripsis (un réarrangement génomique destructeur qui résulte de l'éclatement de chromosomes individuels et de leur recombinaison désordonnée). On est loin de la précision "*chirurgicale*" qui nous est tant vantée. Toutes ces modifications non intentionnelles soulèvent des inquiétudes légitimes quant à la sécurité de cette technique. (Chu et Agapito- Tenfen, 2022), (Kawall, 2021) (Kawall et al., 2020) (Eckerstorfer et al., 2019)

OUI, de l'ADN étranger est souvent présent, alors transgénèse ou pas ?

Un argument souvent avancé pour plaider en faveur de la déréglementation des nouvelles techniques de modification des gènes est l'affirmation que les techniques telles que CRISPR/Cas n'entraînent pas l'insertion d'ADN étranger dans le génome de l'organisme (transgénèse). **Or, cette affirmation est fautive.** Les plantes et les animaux génétiquement modifiés peuvent contenir du matériel génétique étranger dans leur génome, que ce soit intentionnellement ou accidentellement, en raison de l'imprécision inhérente au processus d'édition génétique.

Comme expliqué précédemment, l'édition de gène ne se limite pas à la seule activité de la protéine CRISPR, au seul "*coup de ciseaux*". La majorité des modifications de gènes par CRISPR/Cas pour les plantes sont effectuées à l'aide de la transgénèse qui consiste à introduire des plasmides (matériel génétique de forme circulaire) dans les cellules végétales. Une fois à l'intérieur des cellules végétales, ces gènes sont exprimés : l'outil d'édition CRISPR/Cas est alors assemblé et procède ensuite à la modification génétique (édition). Cependant, le plasmide introduit dans les cellules végétales peut se fragmenter et ces fragments d'ADN étranger peuvent être insérés au hasard dans le génome de la cellule végétale (Kim et Kim, 2016). Chacun des fragments d'ADN plasmidique inséré au hasard constitue alors un événement de mutagenèse insertionnelle qui peut interrompre le fonctionnement normal d'un ou de plusieurs gènes. En outre, même si les fragments d'ADN plasmidique insérés ne codent pas une protéine, ils peuvent toujours être exprimés en ARN, qui peut exercer des fonctions de régulation des gènes, ce qui entraîne une perturbation des profils d'expression des gènes.

L'ADN plasmidique étranger peut également s'intégrer par inadvertance dans le génome des animaux génétiquement modifiés par un mécanisme différent de celui des plantes (Norris et al., 2020) (voir § "NON, CRISPR/CAs n'est pas si précis que ça", ci-dessus, pour l'exemple du bétail génétiquement modifié).

Une des méthodes de modification génétique transgénique éprouvée utilise l'infection des cellules par la bactérie *Agrobacterium*. C'est encore la technique de transformation génétique la plus efficace pour les plantes, et donc la plus utilisée pour introduire à l'aide d'un plasmide (matériel génétique circulaire) l'ADN qui va coder les outils d'édition de gènes dans des cellules végétales notamment CRISPR/Cas. Par contre, il a été constaté que de l'ADN étranger provenant du chromosome de la bactérie *Agrobacterium* s'intégrait aussi par accident dans le génome au cours du processus de modification génétique.

En effet, des fragments d'ADN d'*Agrobacterium* d'une longueur allant jusqu'à 18 000 unités de base - suffisamment grands pour contenir des gènes entiers - peuvent s'intégrer dans le génome de la plante au cours du processus de transformation génétique (Ülker et al., 2008). L'infection par

Agrobacterium étant couramment utilisée pour l'édition de gènes, des gènes entiers fonctionnels d'*Agrobacterium* pourraient être introduits dans les plantes au cours du processus d'édition de gènes.

Dans le cas des animaux génétiquement modifiés, de l'ADN étranger provenant de milieux de culture d'origine animale peut être inséré par inadvertance dans le génome (Ono et al., 2019) ([Latham, 2019](#)).

Les implications pour la santé et l'environnement de la présence d'ADN ou de gènes étrangers dans les plantes et les animaux génétiquement modifiés - ainsi que les implications pour les plantes et les animaux génétiquement modifiés - sont encore inconnues.

Toutefois, les risques liés à ces nouvelles techniques de modification de gènes telles que CRISPR/Cas ne se limitent pas à la présence de gènes ou d'ADN étrangers, mais s'appliquent également aux applications intentionnellement simples de l'édition génétique (dites SDN-1, ou applications de "perturbation génétique") (Kawall, 2021). Même s'il est établi qu'aucun gène étranger n'est présent dans le produit final commercialisé, des mutations involontaires s'accumuleront tout de même aux différentes étapes et composantes du processus d'édition de gènes : la culture de tissus, le processus de transformation génétique et l'activité de l'outil d'édition de gènes. Ces mutations peuvent entraîner les risques pour la santé et l'environnement.

OUI, la détection est possible

Autre mensonge des industriels repris par la Commission, il ne serait pas possible de détecter ces nouveaux OGM.

On entend souvent dire qu'il est inutile de réglementer l'édition de gènes parce qu'il est impossible de détecter les produits génétiquement modifiés par "édition" de gènes. Cependant, tout OGM (y compris ceux produits par édition de gènes) peut être détecté en laboratoire, à condition que le développeur mette à disposition des informations sur les modifications génétiques effectuées et qu'il fournisse aux autorités de réglementation des échantillons de référence de l'OGM. Le matériel de référence permet de localiser un événement d'édition de gènes (même s'il ne s'agit que de la modification d'une seule unité de base d'ADN) dans le contexte génomique unique de la plante ou de l'animal et permet de déterminer sans équivoque sa présence. En outre, les scientifiques basés dans les agences de réglementation des États membres de l'UE ont appelé à une *"coordination internationale pour une base de données appropriée et actualisée"* des produits alimentaires et des aliments pour animaux génétiquement modifiés dans divers pays afin de faciliter leur détection (Ribarits et al., 2021). L'ENSSER appuie cette proposition, qui constitue une première étape essentielle pour préserver la traçabilité et faciliter l'étiquetage pour le consommateur.

Il est d'autant plus étonnant d'apprendre que la détection de ces nouveaux OGM serait impossible alors qu'ils seront... brevetés. Comment les industriels comptent-ils faire valoir leurs droits sur des OGM dont ils nous disent qu'"on ne peut pas les différencier" des plantes obtenues par des méthodes conventionnelles ? Ou alors, vont-ils aussi exiger des droits sur toutes plantes conventionnelles ou sauvages que l'on "ne peut pas distinguer" des leurs ?

NON, l'édition de gènes ne favorise pas la durabilité

Alors que notre planète est dans un triste état, de nombreux responsables politiques et industriels se découvrent soudainement une fibre écologiste et veulent améliorer la situation grâce à ces nouveaux

OGM, ces "NTG" comme ils les appellent. Nous aurions besoin de ces nouveaux OGM pour résoudre la crise climatique et la crise écologique. (Et bien sûr, comme il y a 25 ans, on pourrait aussi réduire la faim dans le monde et l'utilisation des produits agro-toxiques, etc, etc...)

Les industriels et les politiques justifient la déréglementation des OGM obtenus par les nouvelles techniques dites "*d'édition de gènes*" par l'urgence des crises écologique et climatiques. Il faut vite mettre ces OGM sur le marché et en terminer une fois pour toute avec les retards et les frais qu'occasionne inutilement la réglementation actuelle. Pourtant, aucune étude scientifique actuelle ne confirme ces affirmations.

Au contraire, une étude publiée en 2022 s'est penchée sur des plantes agricoles développées à l'aide des "*nouvelles techniques génomiques*", telles que décrites dans les études existantes et les rapports d'essais sur le terrain, afin d'identifier dans quelle mesure les caractéristiques prévues permettaient d'atteindre les objectifs de l'Union Européenne en matière de développement durable. Les chercheurs se sont principalement concentrés sur les caractéristiques souhaitables que sont la tolérance à la sécheresse et la résistance aux champignons pathogènes.

Ils ont constaté qu'il n'existe pas de plantes modifiées et développées à l'aide de ces nouvelles techniques présentant des caractéristiques de tolérance à la sécheresse et que, dans l'ensemble, aucune technique de génie génétique (ancienne ou nouvelle) n'avait apporté une contribution positive à la tolérance à la sécheresse. (Hüdig et al., 2022). Pour ce qui est de la résistance aux agents pathogènes, la documentation se limitait en grande partie à des études de preuve de principe et à des rapports sur les succès obtenus en laboratoire ou en serre.

Les chercheurs concluent que les plantes développées à l'aide des nouvelles techniques génomiques ne suffiront pas à atteindre les objectifs de durabilité de l'UE et "*qu'il faudra consacrer à d'autres mesures agricoles la même attention et des efforts de recherche comparables à ceux actuellement destinés aux nouvelles plantes génétiquement modifiées*" (Hüdig et al., 2022).

Ces conclusions ne sont pas surprenantes, étant donné que les caractéristiques recherchées - tolérance à la sécheresse et résistance aux pathogènes - sont des traits génétiques complexes. En effet, ils sont conférés par le fonctionnement de plusieurs familles de gènes qui agissent comme un réseau coordonné. Ces caractéristiques complexes ne peuvent pas être conférées par la manipulation par édition de gènes d'un ou de quelques gènes. En revanche, la sélection conventionnelle, qui est capable de rassembler les familles de gènes qui sous-tendent les caractères complexes, a permis d'obtenir ces caractères dans de nombreuses cultures différentes (Nowell, 2022) (Gilbert, 2014) (Lakhani, 2022) (Filmer, 2020) (Chouraqui et Chowdhury, 2020). (Voir aussi l'article "[Jabal : le nouveau blé résistant aux températures extrêmes et à la sécheresse obtenu SANS manipulations génétiques](#)")

Une autre étude note que l'édition de gènes de plantes et les anciennes techniques d'OGM partagent les mêmes caractéristiques : imprécision et résultats imprévisibles. Il ne peut donc y avoir de raccourci dans la réglementation des nouvelles techniques d'OGM. L'étude conclut : "*Malgré la promesse de nouveaux traits et de nouvelles techniques, les cultures génétiquement modifiées y compris les cultures modifiées par "édition de gène", ont peu de chances de répondre aux exigences agronomiques étroites ou aux exigences sociales et environnementales plus larges de l'agriculture durable*". (Wilson, 2021).

Une autre étude conclut qu'il est nécessaire de "*dépasser le génome*" pour "*donner la priorité au co-développement de technologies avec les agriculteurs, rechercher du matériel non breveté et reconnaître que les semences ne sont qu'un seul élément de systèmes agroécologiques et de production hautement complexes*". (Rock et al., 2023).

Conclusion

Les nouvelles techniques de modification des gènes menées en laboratoire sur des cellules isolées sont des techniques extrêmement complexes qui n'ont rien à voir avec la sélection naturelle. Les processus sont en partie aléatoires car ils reposent sur des mécanismes que ne maîtrisent pas les ingénieurs. De nombreuses mutations génétiques non souhaitées ont lieu pour des raisons non comprises aujourd'hui et qui peuvent avoir des conséquences imprévisibles.

Voilà ce qu'écrivaient les scientifiques de l'ENSSER, 6 mois avant que la Commission ne présente son projet de dérèglementation de 90% des nouveaux OGM :

"Ces mutations involontaires à grande échelle pourraient entraîner des changements dans la biochimie des plantes et la production de nouvelles toxines et d'allergènes.

Compte tenu de l'imprécision inhérente à la procédure d'édition de gènes et des raisons détaillées ci-dessus, les produits génétiquement modifiés, y compris ceux produits à l'aide de CRISPR/Cas et des NTG, doivent rester soumis à la réglementation européenne actuelle sur les OGM. L'évaluation des risques, les exigences de traçabilité et l'étiquetage des OGM sur l'emballage doivent être maintenus, tout comme pour les produits génétiquement modifiés actuellement disponibles.

En outre, les lignes directrices relatives à l'évaluation des risques doivent être renforcées afin de garantir que toutes les modifications involontaires résultant de l'édition de gènes ainsi que des changements intentionnels sont évalués du point de vue de la sécurité, de la santé et de l'environnement.

Les affirmations concernant les techniques d'édition de gènes - précision, prévisibilité, sécurité et efficacité dans la résolution des problèmes agronomiques - doivent être fondées sur des preuves. Cela est d'autant plus nécessaire que l'édition de gènes n'en est qu'à ses débuts et n'a pas d'antécédents d'utilisation sûre et efficace dans l'agriculture. Ceux qui prônent la dérèglementation des NGT et de leurs produits ne tiennent pas compte de la réalité scientifique et agronomique."

En fait derrière, cette tentative de dérèglementation des OGM, les 4 mastodontes qui contrôlent déjà la chimie et les semences mondiales veulent encore augmenter leur emprise sur l'agriculture car qui dit OGM dit brevet et qui dit brevet dit contrôle et finance.

Pourtant une autre voie est possible pour l'agriculture et l'alimentation mondiales afin de relever les défis futurs. Il s'agit de promouvoir des solutions systémiques, telles que l'agriculture agroécologique et, le cas échéant, de produire de nouvelles cultures et races animales grâce aux méthodes éprouvées de la sélection conventionnelle.

