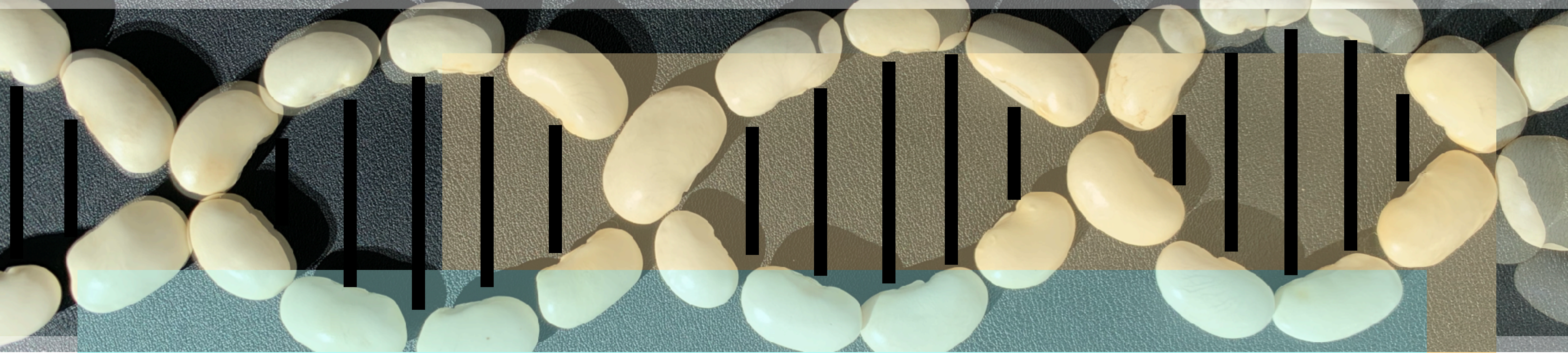




Que mangerons-nous demain?

Biodiversité ou Biotechnologie?

Frank Adams - Maraîcher, artisan semencier, chargé d'éducation, formateur - Luxembourg, Mars 2026

Contenu

- 1. Impasse de la sélection végétale moderne**
- 2. Les NGT comme piste de solution**
- 3. Les NGT - pour et contre**
- 4. La sélection végétale écosytémique comme alternative**

1. Impasse de la sélection végétale moderne

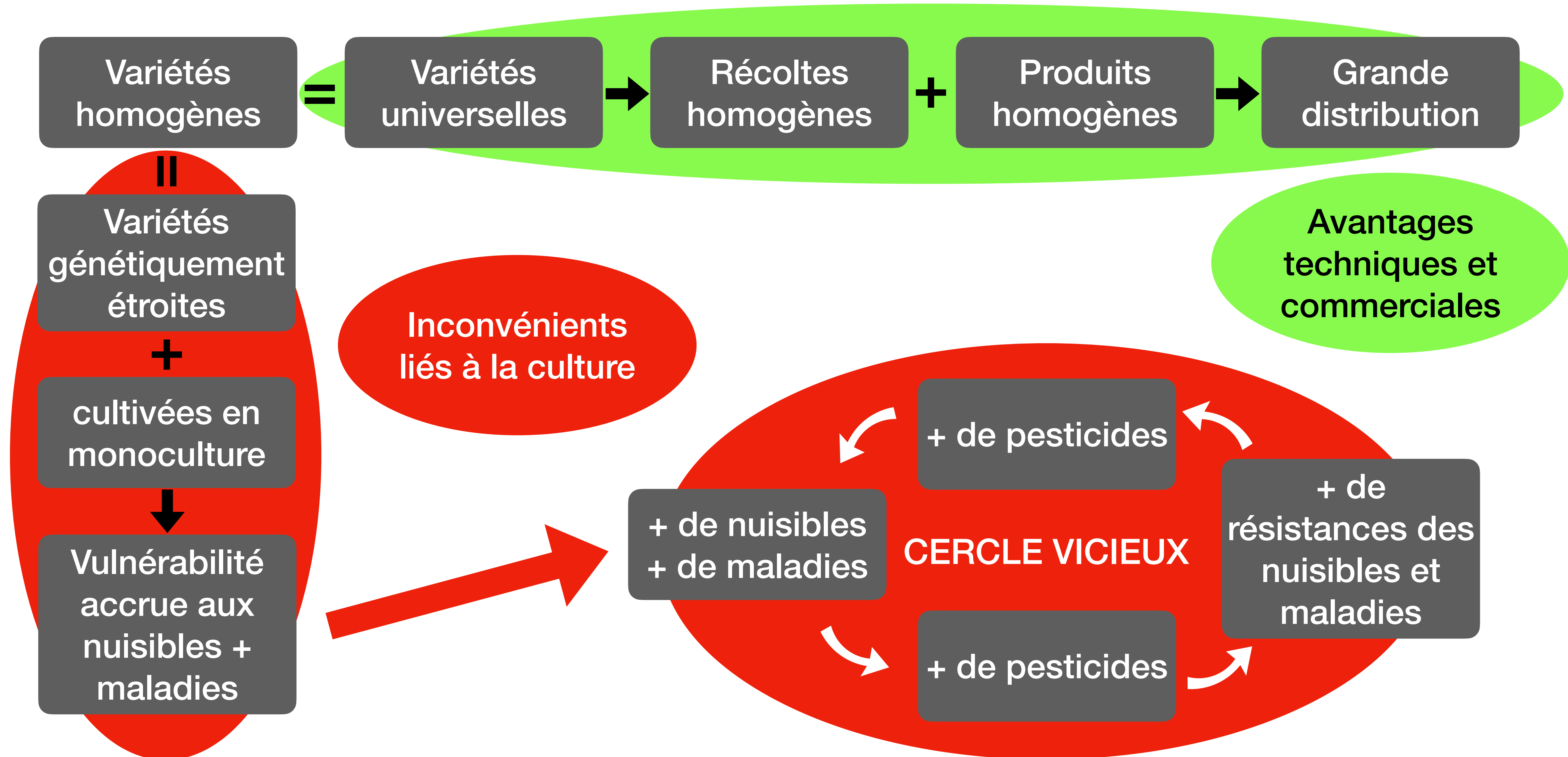
Défis majeurs en agriculture

Comment peut-on

- Produire plus de nourriture (augmentation des rendements)
- Pour plus de personnes (croissance démographique)
- Sans pesticides (sortir de la pollution)
- Sur des surfaces agricoles en constante diminution (érosion des sols, terrains bâtis ...)
- Face aux changements climatiques (saisons perturbées, phénomènes météorologiques extrêmes, catastrophes naturelles) et
- Face aux écosystèmes endommagés ???

Casse-tête agricole

Avantages et inconvénients de la sélection végétale du XX siècle



2. Les NGT comme piste de solution

Piste de solution par la sélection végétale moderne : NGT

Les Nouvelles Techniques Génomiques (NGT = *New Genomic Techniques*) permettent de créer de nouvelles variétés de plantes alimentaires qui

- Sont résistantes aux stress abiotique (climat) et biotique (nuisibles et maladies),
- Ne nécessitent pas ou peu de pesticides,
- Donnent de rendements élevés,
- Ont une qualité nutritive élevée.

Bonne nouvelle !

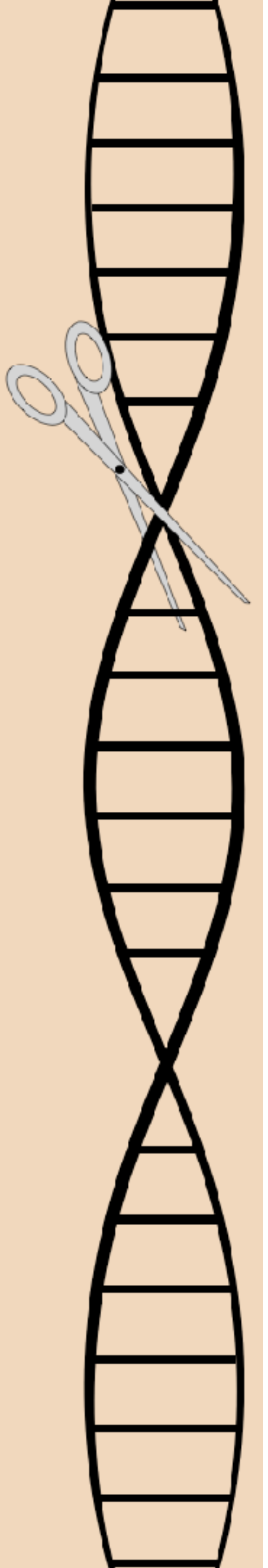
Mais, les NGT peuvent-elles véritablement tenir leurs promesses ?

En tout cas : Le 5 juillet 2023, l'UE lance un règlement visant à introduire les variétés NGT dans l'agriculture européenne

NGT - qu'est-ce que c'est ?

NGT : "ciseaux génétiques", "*gene editing*" et "mutagénèse ciblée"

- 2020 : Prix Nobel de chimie décerné à Emmanuelle Charpentier et Jennifer Doudna pour leurs travaux sur la technologie CRISPR-Cas9, l'une des « nouvelles techniques génomiques ».
- CRISPR-Cas9 : nouvelle **biotechnologie précise, rapide et polyvalente** / « copié » d'un **système immunitaire bactérien naturel**. L'enzyme Cas9 peut couper l'ADN pour supprimer, insérer ou modifier des gènes.



De quoi s'agit-il du nouveau règlement européen ?

- 5 juillet 2023 : la Commission européenne publie un projet de règlement sur les NGT afin de promouvoir une **sélection végétale précise, compétitive et durable**.
- Le règlement vise à **introduire des variétés biotechnologiques dans l'agriculture européenne** en les sortant de la législation existante sur les plantes génétiquement modifiées.
- En langage courant, on parle d'une **déréglementation de la biotechnologie**.

De quoi s'agit-il du nouveau règlement européen ?

Deux catégories de NGT sont établies : les NGT1 et les NGT2 :

- Les plantes **NGT1** ne comportent **pas plus de 20 modifications génétiques** et sont considérées comme **équivalentes aux plantes issues des techniques de sélection conventionnelles**.
- Les plantes de la catégorie **NGT2** subissent des **modifications génétiques plus complexes** et sont **sujettes à la législation existante sur les OGM**.

Pourquoi les plantes NGT1 ne sont pas considérées comme des plantes OGM ?

- Les plantes NGT1 ne subissent **pas de transgénèse** ; il n'y a pas de gènes d'espèces étrangères qui sont introduites.
- Ces modifications génétiques pourraient également
 - être obtenues par des méthodes de sélection conventionnelles ou même
 - apparaître spontanément dans la nature par des mécanismes naturels.

Comment le règlement va être mise en application ?

Comme les plantes NGT1 ne sont pas considérées comme des plantes OGM :

- **Aucune évaluation des risques nécessaire** pour les variétés NGT1, **aucun étiquetage nécessaire** sur les denrées alimentaires ; seul l'étiquetage des semences est obligatoire.
- Culture de plantes NGT1 : **pas de clause « opt-out »** pour les États membres de l'UE concernant l'introduction des NGT1 dans l'agriculture, comme c'est le cas pour les plantes OGM.

3. Déréglementation des NGT : pour et contre

Nouvelles Techniques Génomiques - un sujet controversé

POUR

*"Les nouvelles techniques génomiques peuvent nous aider à **faire plus avec moins**. Le règlement nous permettra de développer de **nouvelles variétés** végétales **plus résistantes** au changement climatique et nécessitant **moins d'engrais ou de pesticides**. Nos agriculteurs et notre secteur agroalimentaire seront mieux armés pour innover et continuer à produire des **denrées alimentaires saines et sûres** pour nos citoyens."*

Jacob Jensen, ministre danois de l'alimentation, de l'agriculture et de la pêche

CONTRE

*« Les bénéficiaires d'une déréglementation du génie génétique sont les **entreprises biotechnologiques** : elles misent sur le fait qu'elles pourront engranger des **bénéfices considérables** grâce aux redevances (c'est-à-dire aux droits d'utilisation) perçues pour la culture des variétés génétiquement modifiées. Pour cela, elles doivent faire **breveter leurs variétés génétiquement modifiées**, ce qu'elles feront, car c'est le modèle économique des plantes génétiquement modifiées. Les sélectionneurs de plantes qui ne peuvent pas payer ces redevances sont alors laissés pour compte, ce qui entraîne une **concentration accrue du pouvoir dans le secteur des semences**, une **diminution des variétés adaptées aux conditions régionales** et une **perte de diversité**. »*

Martin Häusling, porte-parole du groupe Verts/ALE au Parlement européen

Nouvelles Techniques Génomiques - un sujet controversé

POUR

- La meilleure voie vers une agriculture durable : **technologie simple & meilleures variétés** (rendement optimisé, meilleure qualité alimentaire, résistance au climat, aux nuisibles et aux maladies, culture sans pesticides).

CONTRE

- NGT : nouvelle technologie, peu d'expériences à long terme ; en plus, **les variétés promises n'existent pas encore.**
- => **Un règlement** européen obligatoire sans dérogation **pour un produit inexistant.**

Nouvelles Techniques Génomiques - un sujet controversé

POUR

- « Mutagenèse ciblée » des NGT : **plus rapide, plus précise et plus sûre** que la « mutagenèse aléatoire » pratiquée auparavant.*

CONTRE

- La « mutagenèse ciblée » permet de breveter les variétés; cela conduira à une **centralisation croissante des semences comme propriété privée des multinationales.**

*Modification de l'ADN des plantes par traitement avec des mutagènes (rayons radioactifs, rayons UV, produits chimiques...)

Nouvelles Techniques Génomiques - un sujet controversé

POUR

- Les NGT1 sont plus proches des méthodes de sélection conventionnelles et des processus naturels que des plantes transgéniques OGM : **aucune évaluation des risques ni étiquetage nécessaires.**

CONTRE

- 20 modifications génétiques dans une plante (NGT1) donnent des OVM (organismes vivants modifiés « qui possèdent une **combinaison nouvelle de matériel génétique résultant de l'utilisation de la biotechnologie moderne** »).

(Protocole de Carthagène)

*Le Protocole de Carthagène sur la biosécurité (adopté en 2000, en vigueur depuis 2003) est un traité international régissant le mouvement transfrontalier des Organismes Vivants Modifiés (OVM), issus des biotechnologies modernes.

Nouvelles Techniques Génomiques - un sujet controversé

POUR

- **Possibilités illimitées des NGT :** possible d'« éditer » de manière optimale les plantes cultivées et de ne sélectionner que les meilleures caractéristiques.

CONTRE

- Recherche récente : L'épigénétique, > 90 % ADN non codant, les transposons et le transfert génétique horizontal : preuves que **les êtres vivants ne fonctionnent pas comme un « jeu de construction génétique »**.

Questions - réponses sur les NGT1

« Le règlement NGT prévu sape le **principe de précaution** si les variétés NGT1 peuvent être commercialisées sans évaluation des risques. »

« Une évaluation des risques n'est pas nécessaire, car les variétés NGT1 sont meilleures et plus sûres que les variétés issues de mutagenèse conventionnelle ou les variétés transgéniques OGM. »

Questions - réponses sur les NGT1

« Le règlement NGT prévu porte atteinte au principe de **transparence des produits**. On n'a plus le **libre choix** lors de l'achat. »

« La technologie NGT1 est équivalente à, voire meilleure et plus sûre que la sélection végétale conventionnelle. Pourquoi alors un **étiquetage des produits** ? »

Questions - réponses sur les NGT1

« Les NGT menacent la culture biologique en raison de la **contamination par le pollen issu des plantes biotechnologiques**. La pureté biologique ne peut plus être garantie. »

« Oui, mais la culture par mutagenèse et la culture hybride ont également menacé la culture biologique par la contamination génétique. Quelle est la différence aujourd'hui ? »

Résumé des arguments irréfutables contre les NGT1

- Les plantes NGT1 vont engendrer une augmentation de la standardisation, de la centralisation et de la privatisation des semences. C'est le contraire de ce que l'on doit faire pour promouvoir la biodiversité cultivée et une production alimentaire régionale et écologique.
- Les variétés NGT1 robustes, résistantes au climat, aux propriétés nutritives améliorées qui donnent de meilleurs rendements et qui ne nécessitent pas de pesticides n'existent pas encore. On fait un règlement sur base d'une simple promesse.
- La robustesse des plantes est « polygénique » ; elle est basée sur des combinaisons de gènes complexes. Les propriétés polygéniques ne peuvent pas être synthétisées en laboratoire, car elles résultent d'interactions écosystiques entre les plantes et leur environnement.
- Les NGT représentent une technologie très récente, qui ne peut pas effectuer des modifications génétiques complexes. En plus, on ne peut confirmer aujourd'hui si les modifications génétiques vont avoir une efficacité positive à long terme.

4. La sélection végétale écosytémique comme alternative

Sélection végétale : l'approche écosystémique

Lumière du soleil

Nuisibles

Maladies

Adventices

Vie du sol

Humus

Eau

O₂ / CO₂

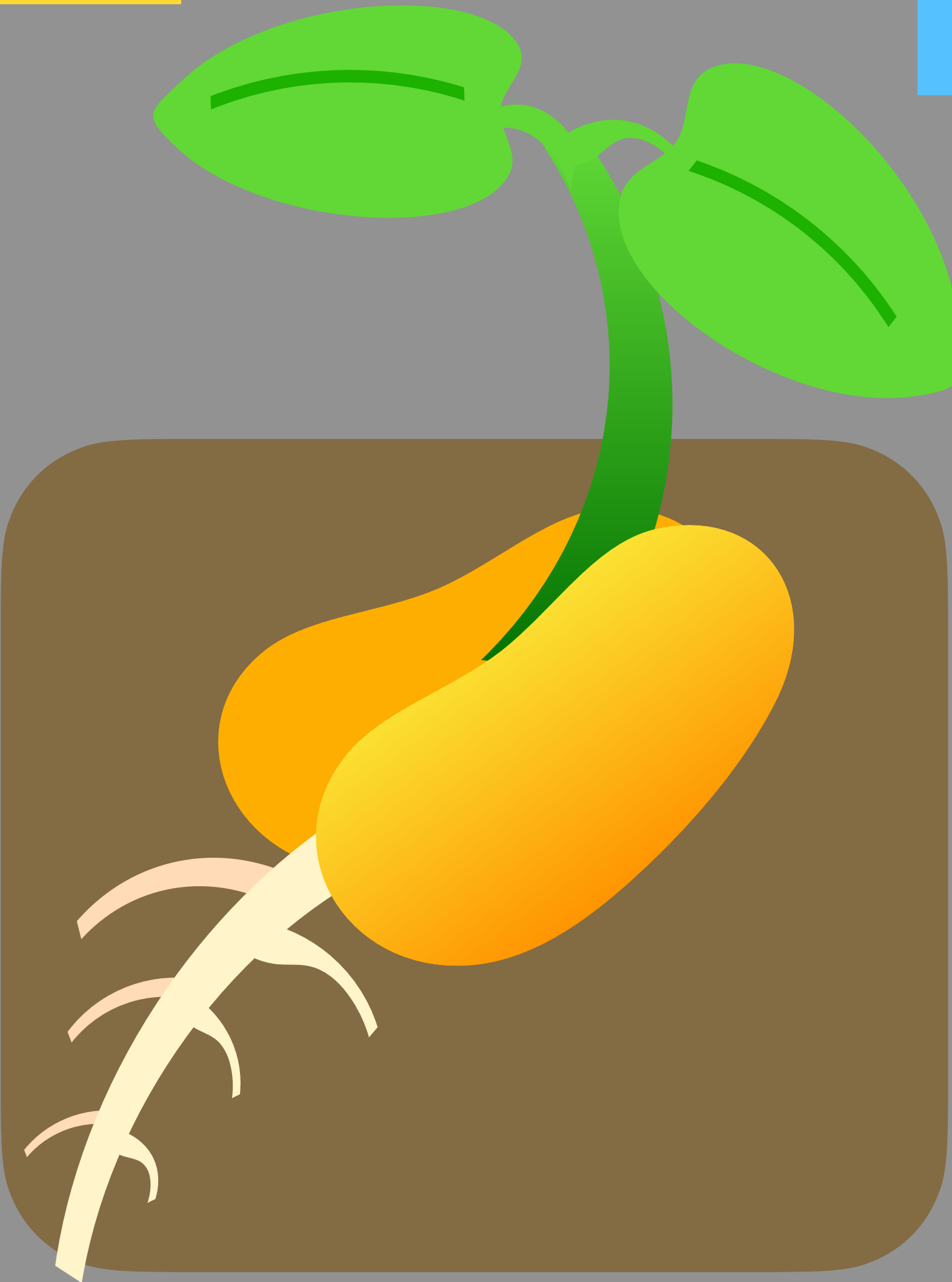
Climat

Modes agricoles

Qualité du sol

Éléments nutritifs

Les plantes développent, en interaction avec leur environnement, des **mécanismes épigénétiques** qui constituent la base de leur **robustesse naturelle**.



Sélection végétale : l'approche écosystémique

Approche écosystémique = sélection et multiplication des semences *on-farm*

- Dans l'écosystème, les plantes cultivées produisent des substances de défense (**métabolites secondaires**) contre les facteurs de stress ; elles développent leur propre « système immunitaire » et l'enregistrent au niveau épigénétique.
- Les **mécanismes épigénétiques** sont transmis d'une génération de plantes à l'autre par la multiplication des semences *on farm*.
- Il en résulte des **caractéristiques polygéniques** durables mais aussi évolutives telles que la **robustesse au stress climatique, aux maladies et aux ravageurs**.
- Ces caractéristiques évoluent constamment en fonction des changements des conditions environnementales, au cours de la saison et au fil des années : **processus évolutifs**.
- La sélection végétale biologique (sans pesticides) et une grande diversité de variétés régionales, à partir desquelles les agriculteurs peuvent à nouveau obtenir leurs propres semences (autonomie semencière des régions), constituent-elles **la meilleure voie vers une agriculture et une production alimentaire durable ?**

Perspectives : questions ouvertes

Compte tenu de la déréglementation imminente des variétés NGT1 en Europe, les questions suivantes se posent notamment pour l'avenir :

- À quelle vitesse les variétés NGT1 se répandront-elles en Europe après l'entrée en vigueur du règlement ?
- Comment l'agriculture biologique peut-elle se protéger contre la contamination génétique par les plantes NGT1 ?
- Que peuvent faire les consommateurs s'ils ne veulent pas consommer d'aliments NGT ?
- Les NGT, vont-elles « démocratiser » la sélection végétale en permettant même aux petites entreprises nationales des pays non-industrialisés de développer une sélection végétale nationale indépendante ?
- Comment la diversité génétique évolutive de nos plantes alimentaires peut-elle être garantie à long terme par des variétés universelles privatisées ?

Votes et négociations autour du règlement NGT projeté

Votes	Pour	Contre / abstention
Parlement européen (07-02-24)	307	263 / 41
Conseil des ministres de l'agriculture (14-03-25)	Accord pour approbation	
Comité des représentants permanents (19-12-25)	66,7 Prozent des pays membres avec 66,2 % de la population	Allemagne, Belgique, Bulgarie, Croatie, Autriche, Roumanie, Slovénie, Slovaquie et Hongrie
Commission environnement de l'UE (28-01-26)	59	24 / 2
Parlement européen (Printemps 2026)	?	?

- 1er vote au Parlement européen : seulement environ 50 % de voix favorables
- À l'heure actuelle, environ deux tiers des voix sont favorables
- Adoption du règlement au printemps 2026
- Entrée en vigueur en 2028

Quellen und weitere Informationen

NGT

- https://refubium.fu-berlin.de/bitstream/handle/fub188/45444/2024_Clemens_etal.pdf?sequence=3&isAllowed=y
- <https://www.bfn.de/haeufig-gefragt-gentechnik>
- <https://www.bio-reporter-international.net/post/neue-gentechnik-gefahr-fuer-land-und-lebensmittelwirtschaft>
- <https://www.transgen.de/forschung/2590.crispr-ngt-genom-editing-pflanzen.html>
- <https://www.praxis-agrar.de/pflanze/ackerbau/pflanzenzuechtung/neue-genomische-techniken-in-der-landwirtschaft>
- <https://www.mdpi.com/1422-0067/26/23/11391>
- <https://www.bfn.de/projektsteckbriefe/wissensvermittlung-neue-gentechniken-ngt-und-naturschutz>
- https://www.saveourseeds.org/wp-content/uploads/DE-with-summary_online.pdf

NGT-Verordnung

- <https://www.abl-ev.de/aktuelles/details/deregulierung-neuer-gentechnik-pflanzen-bekommt-sehr-knappe-mehrheit-im-eu-rat>
- <https://www.consilium.europa.eu/de/press/press-releases/2025/12/04/new-genomic-techniques-council-and-parliament-strike-deal-to-boost-the-competitiveness-and-sustainability-of-our-food-systems/>
- <https://www.biowisskomm.de/2023/07/irrunge-und-wirrunge-zum-eu-vorschlag-die-neuen-gentechnischen-methoden-zu-deregulieren/#:~:text=>
- <https://www.dnr.de/presse/pressemitteilungen/trilog-zu-neuer-gentechnik-eu-kippt-zentrale-schutzregeln#>
- <https://www.testbiotech.org/wp-content/uploads/2025/04/Background-risk-assessment-Biosafety-Protocol.pdf>
- <https://sciencemediacenter.de/angebote/neue-eu-regeln-fuer-die-zuechtung-geneditierter-pflanzen-sorten-23102>
- <https://www.europarl.europa.eu/news/de/press-room/20240202IPR17320/neue-genomische-techniken-parlament-befurwortet-regeln-fur-mehr-nachhaltigkeit>

- <https://www.testbiotech.org/aktuelles/verhandlungen-ueber-ngt-pflanzen-warnung-vor-taeuschung-der-oeffentlichkeit/#:~:text=>
- <https://infogm.org/des-organisations-francaises-appellent-les-eurodeputes-a-rejeter-la-dereglementation-des-ogm/>
- <https://www.transgen.de/aktuell/2880.ngt-regulierung-eu-kommission-crispr-gentechnik.html>
- <https://www.consilium.europa.eu/de/press/press-releases/2025/03/14/new-genomic-techniques-council-agrees-negotiating-mandate/>
- <https://www.keine-gentechnik.de/nachricht/gentechnik-entwurf-nimmt-ratshuerde>
- <https://infogm.org/dereglementation-des-ogm-ntg-la-commission-envi-enforce-le-clou/>
- <https://www.lessentiel.lu/de/story/eu-umweltausschuss-gibt-gruenes-licht-fuer-gentechnik-lockerungen-103495281>
- <https://www.keine-gentechnik.de/nachricht/gentechnikgesetz-wirtschaft-und-verbaende-beharren-auf-kennzeichnung>
- <https://www.dfg.de/de/service/presse/pressemitteilungen/2025/pressemitteilung-nr-40>
- <https://www.bauernstimme.de/news/details/bundestagswahl-2025-welche-gentechnik-politik-bekommen-wir>
- https://www.ig-saatgut.de/media/ig-positionspapier_27-10-2025.pdf

Genetische Vielfalt der Kulturpflanzen

- <https://www.eajournals.org/wp-content/uploads/Genetic-Diversity-and-Its-Impact-in-Enhancement-of-Crop-Plants.pdf>
- <https://hal.inrae.fr/hal-05079011v1/document>
- <https://hal.inrae.fr/hal-03477116v1>
- https://www.researchgate.net/publication/330908112_Des_semences_en_commun_pour_gerer_les_maladies_Etude_comparative_de_rizieres_dans_le_Yuanyuang_Chine
- <https://www.milanurbanfoodpolicypact.org/first-european-symposium-on-cultivated-biodiversity/>
- [https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0960982221009118#:~:text=Put differently, 20% less land,through increased dietary diversity21.](https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0960982221009118#:~:text=Put+differently,+20%+less+land,+through+increased+dietary+diversity21.)