

OGM: QUELLE POLITIQUE EUROPÉENNE ?



TABLE DES MATIERES

1. <i>Introduction</i>	5
2. <i>Les OGM dans le monde</i>	15
3. <i>Echanges commerciaux et autorisations</i>	23
4. <i>Cultures et bénéfices</i>	38
5. <i>Innovation et propriété intellectuelle</i>	49



INTRODUCTION



Bienvenue dans le monde des OGM !

"Il existe des preuves convaincantes que les OGM peuvent contribuer aux objectifs de développement durable, avec des bénéfices pour les agriculteurs, les consommateurs, l'environnement et l'économie."

Académie Européenne des Sciences¹

> EASAC

<http://bit.ly/IGSyVV>

Cher lecteur,

Il est très probable que vous portiez aujourd'hui un vêtement fabriqué avec du coton OGM ou que vous consommiez un aliment issu des biotechnologies. Les animaux élevés en Europe consomment une quantité significative de plantes OGM dont la grande majorité est cultivée sur d'autres continents. Pourtant, bien qu'elle ait contribué à sa création, l'Europe a pratiquement exclu la technologie la plus vite adoptée dans l'histoire de l'agriculture.

Les cultures génétiquement modifiées ont été jugées sûres et offrent de multiples avantages. Alors pourquoi l'Union européenne (UE) et nombre de ses États membres entravent-ils cette technologie prometteuse dont nous avons besoin ?

Malgré les craintes véhiculées par des groupes anti-OGM en Europe,

des études et des sondages montrent qu'une majorité d'européens -et notamment les plus jeunes générations- sont plutôt ouverts aux plantes OGM qui peuvent apporter des avantages, en termes de prix, de réduction d'utilisation d'intrants ou de qualités nutritionnelles des aliments.^{2,3} Heureusement, plusieurs dirigeants européens se sont prononcés en faveur des cultures génétiquement modifiées. Nous pensons qu'il est temps que l'Europe soit consciente des faits et qu'un débat éclairé puisse avoir lieu. Nous espérons y répondre à travers ce guide.

Le groupe biotechnologies vertes d'Europabio



Pourquoi les agriculteurs plantent des OGM?

Les agriculteurs du monde entier font chaque année des choix importants sur les différents outils qu'ils utiliseront pour produire les meilleures cultures possibles. Leurs choix dépendent des besoins et des demandes des consommateurs, mais aussi des conditions climatiques et environnementales au moment du semis. Dans les pays où les agriculteurs ont le choix, les semences biotechnologiques font partie de ces outils. Leur intérêt économique s'est élevé en moyenne à près de 100 € par hectare en 2014.⁶

> Les bénéfices des OGM

<http://bit.ly/1s07jx8>



Réponse des OGM aux attentes globales agricoles

Grâce aux biotechnologies vertes, les chercheurs sélectionnent les plantes les plus performantes pour faire face aux défis mondiaux majeurs.

Qu'il s'agisse d'améliorer la résistance aux parasites, aux maladies ou aux mauvaises herbes, de développer des plantes tolérantes à la sécheresse ou aux inondations, ou encore de proposer des plantes de meilleure qualité nutritionnelle pour ne citer que quelques traits - les biotechnologies vertes, dont les OGM, répondent aux enjeux de sécurité alimentaire et de développement économique et environnemental.

Avec une population mondiale qui atteindra 10 milliards de personnes en 2050, il faudra presque doubler la production alimentaire dans les pays du Sud et l'augmenter globalement de 60% dans le monde.⁷

Une accélération sans précédent de l'innovation a déjà été possible grâce aux biotechnologies mais il faut davantage d'engagement de la part de l'UE pour bénéficier de tout son potentiel.



155 personnes

AUJOURD'HUI



72 personnes

1970



27 personnes

1950



9.8 personnes

1930

Combien de personnes sont-elles nourries par agriculteur?⁷

> **Glassbarn**

<http://bit.ly/2mFCIAG>

 Echelle
= 3 personnes

Les semences à l'origine de toute notre alimentation

Sans amélioration variétale, la quasi-totalité des aliments que nous consommons aujourd'hui n'existeraient pas ou seraient moins sains ou savoureux. Pendant des siècles, les agriculteurs ont amélioré leurs cultures par croisement -quand cela était possible- et de manière aléatoire. Les biotechnologies vertes englobent toute une gamme de techniques modernes d'amélioration des plantes, y compris la modification génétique, qui permettent d'améliorer les plantes de manière plus ciblée.

Qu'est qu'une modification génétique ?

La modification génétique est une technique utilisée pour améliorer les plantes d'une manière plus précise que le croisement. Cela signifie que les gènes existants sont modifiés, ou de nouveaux gènes insérés, pour donner aux plantes des caractéristiques souhaitées, comme rendre les cultures plus robustes contre les maladies, résistantes à certains parasites, tolérantes à des herbicides, à la sécheresse ou aux inondations...

Comme seuls quelques gènes à caractères connus sont transférés, les méthodes OGM sont plus rapides et plus ciblées que les méthodes traditionnelles d'amélioration.

> FAQ EuropaBio
<http://bit.ly/2jt6CrJ>

Retrouvez d'autres réponses aux questions fréquentes sur notre [site web](#).

Les biotechnologies dans notre vie quotidienne

Les biotechnologies utilisent des organismes vivants pour créer des produits utiles. Cette production peut se faire à partir d'organismes entiers, comme les levures ou les bactéries, de substances naturelles provenant de ces organismes (par exemple, les enzymes) ou en modifiant le génome des plantes.

Cela fait plus de 6 000 ans que les biotechnologies sont utilisées dans de nombreuses applications concrètes et intéressantes:⁷ pour la production alimentaire, notamment le pain et le fromage, pour la conservation des produits laitiers ou pour la fermentation de la bière. Même si nous n'en sommes pas toujours conscients, les biotechnologies sont omniprésentes dans notre quotidien : dans nos vêtements et dans la lessive, dans nos aliments et dans la chaîne de production alimentaire, dans nos médicaments, et même dans le carburant que nous utilisons pour nous déplacer. Les biotechnologies jouent déjà, et continueront à jouer, un rôle essentiel dans la satisfaction de nos besoins quotidiens.

> Chronologie des
biotechnologies
<http://bit.ly/2k3ZV01>



Est-il dangereux de consommer des plantes génétiquement modifiées ?

> *L'alimentation en question*

<http://bit.ly/1XiGzz9>

> *Ce qu'ils en pensent*

<http://bit.ly/2csiDEN>

Non. Il n'existe à l'heure actuelle aucune preuve scientifique démontrant qu'une plante présente un risque pour la santé parce qu'elle est OGM. Cette réponse claire est celle de la Royal Society, l'Académie des sciences britannique.⁹ Des dizaines de milliards d'aliments issus de cultures OGM ont été consommés sans aucun impact sanitaire identifié.

Les principales organisations scientifiques¹⁰, les académies des sciences européennes, l'Organisation mondiale de la santé, la Commission européenne¹¹ et l'Autorité européenne de sécurité des aliments sont du même avis : **les cultures OGM sont au moins aussi sûres que les cultures conventionnelles équivalentes.**

Toutes les plantes OGM actuellement sur le marché dans le monde ont fait la preuve de leur innocuité. La sécurité sanitaire des produits OGM fait l'objet d'une évaluation stricte par une autorité compétente. Dans l'Union européenne, ce contrôle est effectué par l'Autorité européenne de sécurité des aliments (EFSA).



En 2000 et 2010, la Commission européenne a publié deux rapports présentant les résultats de 25 années de recherche. Leurs conclusions : les OGM sont au moins aussi sûrs que les plantes conventionnelles équivalentes.¹²

EN SAVOIR PLUS

- > **Fiche d'information** "Les OGM dans l'UE : les faits"¹³

<http://bit.ly/2eu56CX>

- > FAQ de la Royal Society sur les plantes OGM⁹

<http://bit.ly/2k6XI9X>

- > **Rapport de l'European Academies Science Advisory Council (EASAC)** sur les opportunités et les défis des technologies d'amélioration des végétaux pour une agriculture durable (Juin 2013)¹

<http://bit.ly/1ezwEA1>



STATUT DES OGM DANS LE MONDE

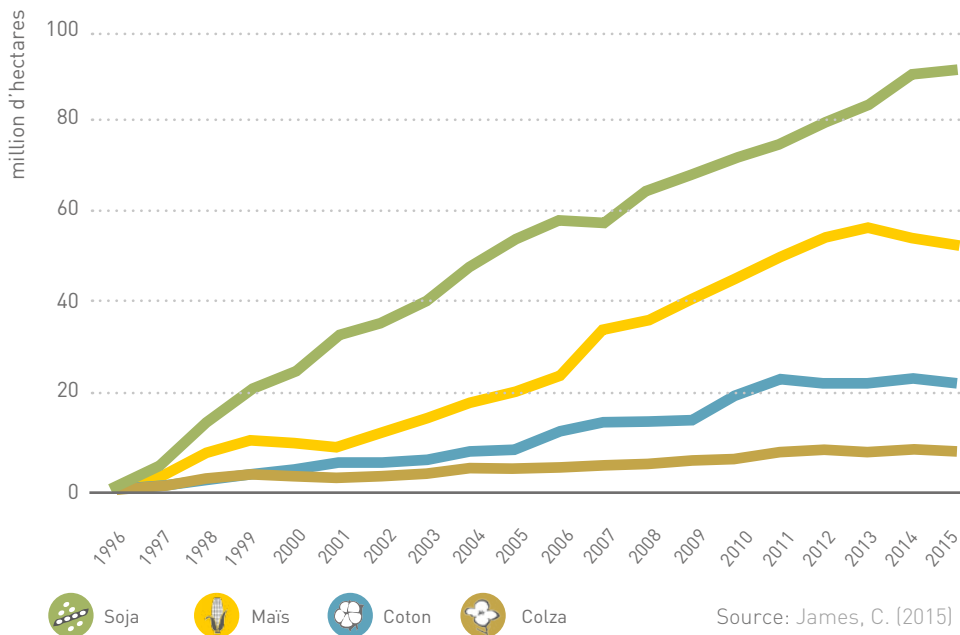


Une technologie agricole très rapidement adoptée

> ISAAA

<http://bit.ly/2533Pol>

Depuis 1996, la culture et la consommation d'OGM n'ont cessé de croître dans le monde¹⁴. De fait, cette technologie agricole est celle qui a connu l'essor le plus rapide de l'histoire. Les plantes OGM sont cultivées principalement hors d'Europe et de plus en plus dans les pays du Sud.¹⁴



Une surface de cultures supérieure à la taille de l'UE

Il y a désormais plus d'agriculteurs qui cultivent des OGM dans le monde que tous les agriculteurs de l'UE réunis. Et cela, pour une surface globale cultivée supérieure à celle de l'ensemble des terres arables de l'UE.

En 2015, 18 millions d'agriculteurs ont cultivé des plantes OGM, soit 6 millions de plus que le nombre total d'agriculteurs dans l'UE.

Si, dans le monde, la superficie cultivée en OGM représente environ **six fois la superficie totale des terres de l'Italie**, la part de l'UE est seulement équivalente à la taille d'une grande ville.



Les leaders de la culture OGM

Les cinq principaux pays utilisant des OGM ont cultivé plus de 10 millions d'hectares en 2015.¹⁵ Depuis 2012, les cultures OGM des pays du Sud ont dépassé celles des pays industrialisés. Sur les 18 millions d'agriculteurs cultivant des plantes OGM dans le monde en 2015, environ 90 % étaient de petits agriculteurs ne disposant que de faibles ressources, dont environ 14 millions de producteurs de coton en Inde et en Chine.

> Rapport de l'ISAAA
sur les cultures
biotechs

<http://bit.ly/1QE0aC2>

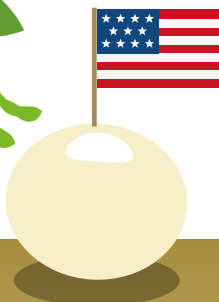
PAYS CULTIVANT DES PLANTES
ISSUES DES BIOTECHNOLOGIES

20

en développement

8

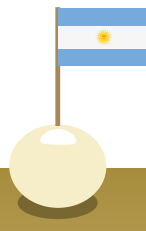
industrialisés



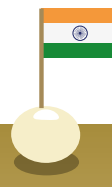
USA
70.9



Brésil
44.2



Argentine
24.5



Inde
11.6



Canada
11

LES 5 PRINCIPAUX PAYS PRODUCTEURS
Cultures OGM en millions d'hectares



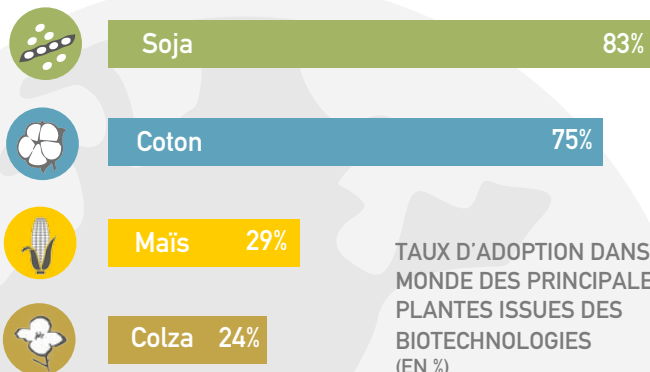
Quelles plantes génétiquement modifiées sont cultivées dans le monde ?

Les plantes OGM les plus cultivées sont le soja, le maïs, le coton et le colza (canola). D'autres plantes OGM ont été autorisées et sont cultivées dans différents pays du monde, comme la betterave à sucre, la luzerne, la papaye, la courge, le peuplier, la tomate, le poivron, la pomme de terre, le riz et différentes variétés de fleurs.

Les quatre principales cultures OGM présentent des taux d'adoption significatifs. De fait, la grande majorité du soja et du coton cultivés aujourd'hui est génétiquement modifiée. Nous importons beaucoup de ces récoltes OGM dans l'Union européenne pour nourrir nos animaux d'élevage et pour nous habiller.

> Infographies de l'ISAAA

<http://bit.ly/1Qc1eP2>



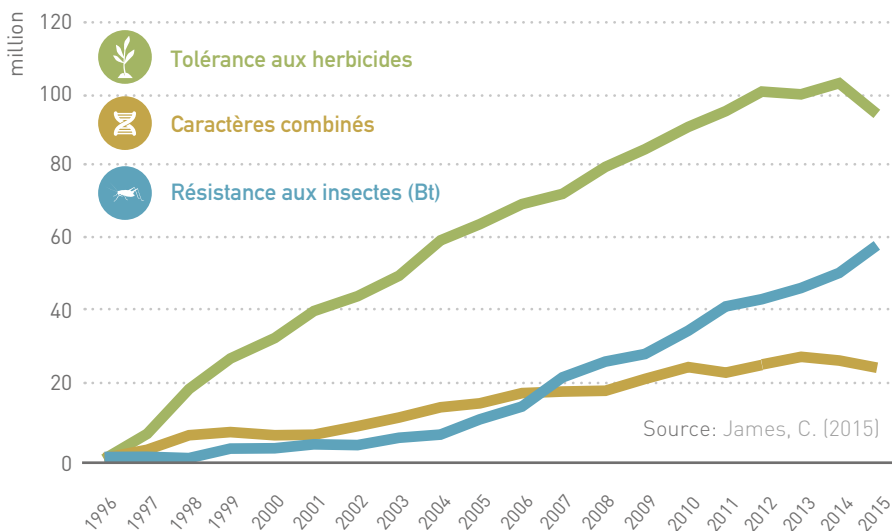
TAUX D'ADOPTION DANS LE MONDE DES PRINCIPALES PLANTES ISSUES DES BIOTECHNOLOGIES (EN %)

Quelles sont les améliorations les plus courantes ?

> Infographies de l'ISAAA
<http://bit.ly/1Qc1eP2>

La plupart des plantes OGM actuellement cultivées à des fins commerciales offrent des caractères de tolérance aux herbicides, de résistance aux insectes ou les deux (caractères combinés). D'autres présentent une meilleure résistance aux maladies, une tolérance à la sécheresse, des bénéfices en matière d'alimentation ou de santé, ont une durée de conservation plus longue ou bien encore permettent des usages industriels spécifiques.¹⁶

SUPERFICIE TOTALE D'OGM CULTIVEES PAR CARACTERE AGRONOMIQUE



Des bénéfices directs pour le consommateur Mais pas en Europe !

Les premières plantes OGM offrant des bénéfices directs au consommateur sont depuis peu disponibles en Amérique du Nord. Il s'agit notamment de soja modifié afin de présenter des profils lipidiques plus sains, ou de pommes de terre et de pommes de table qui brunissent ou s'abîment moins, ce qui permet de limiter le gaspillage de nourriture.

Pour plus d'informations sur le monde des OGM, rendez-vous sur le site
<http://www.isaaa.org>

> Site de l'ISAAA
<http://bit.ly/1pB8z3r>





COMMERCIALISATION ET AUTORISATION DANS L'UE



Pourquoi l'UE importe-t-elle des plantes OGM ?

L'UE est l'un des plus grands importateurs de produits agricoles au monde. Nous importons ce que nous ne pouvons pas, ou pas suffisamment, produire sur notre sol. Une part substantielle et croissante de ces importations correspond à des plantes OGM. Elles proviennent de pays hors d'Europe, où les agriculteurs ont le choix entre des variétés génétiquement modifiées ou conventionnelles.

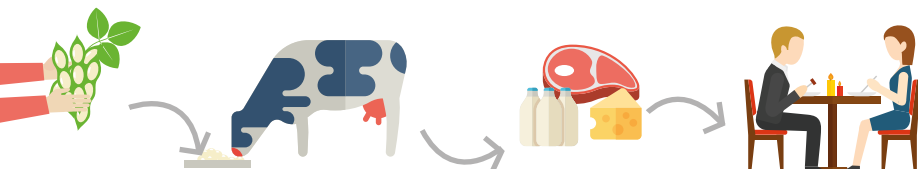
La dépendance européenne est particulièrement forte pour le soja utilisé dans l'alimentation du bétail de l'UE. La production intérieure de l'UE pour le soja couvre moins de 5 % de la demande. Nous importons également des quantités significatives de maïs et de colza oléagineux génétiquement modifiés pour répondre à nos besoins.

Pour ce qui est du coton, nous dépendons presque entièrement des importations de produits finis.



L'UE dépend des importations de soja OGM

Le soja OGM importé par l'UE pèse au moins autant que nous, soit, par an, plus de 60 kg pour chacun des 500 millions de citoyens européens, et un chiffre incroyable de 34 millions de tonnes. L'UE dépense environ 13 milliards d'euros pour importer du soja et des tourteaux de soja. C'est plus que pour tout autre produit agricole, café compris.



Aujourd'hui, les variétés OGM sont le « standard » pour le soja.

Presque tout le soja provient des pays d'Amérique du Nord et du Sud, où la technologie OGM a été adoptée à plus de 90 %. La Chine est désormais et de loin, le plus grand importateur, bien avant l'UE.



La commercialisation des OGM est source de valeur ajoutée pour l'UE

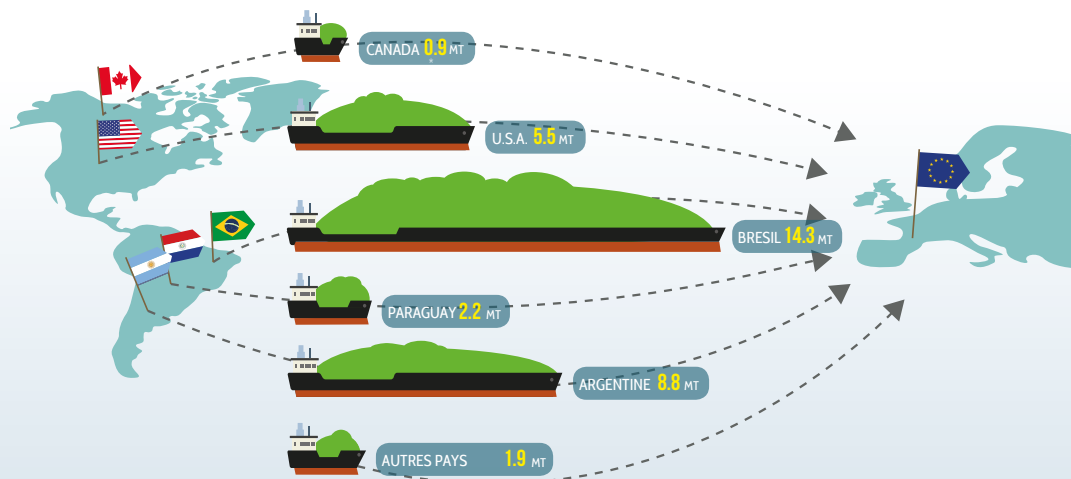
> Fiche d'informations
"La commercialisation des OGM"

<http://bit.ly/1S6h1DR>

> Factsheet
GMO import bans

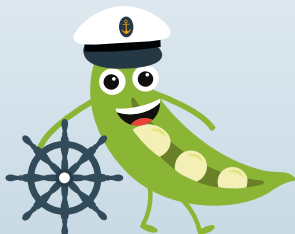
<http://bit.ly/2kn6PLm>

Nous utilisons du soja pour l'alimentation des vaches, des cochons et des poulets¹⁷ (pour produire des œufs et du lait de qualité). Remplacer le soja OGM par un soja non OGM entraînerait une augmentation des coûts d'alimentation d'environ 10 %¹⁸ pour le secteur de l'élevage.



IMPORTATIONS DE
SOJA ET DE TOUR-
TEAUX DE SOJA PAR
L'UE EN 2014

*MT = MILLIONS DE
TONNES



Quels OGM peuvent être importés par l'UE ?

Depuis décembre 2016, 55 OGM ont été autorisés pour l'importation et la transformation et/ou comme denrée alimentaire ou aliment pour animaux en Europe.¹⁹ Plus de la moitié étaient des variétés de maïs OGM. Pour les autres, il s'agissait notamment de soja, de colza, de betterave sucrière et de coton.¹⁹

➤ *Registre européen des OGM autorisés*

<http://bit.ly/1mmC20e>

Comment la sécurité des produits OGM est-elle évaluée dans l'UE ?

Toutes les plantes génétiquement modifiées destinées à l'alimentation humaine ou animale font l'objet d'une évaluation sanitaire stricte dans le cadre de la procédure d'autorisation avant leur mise sur le marché. Dans l'UE, cette évaluation est assurée par l'Autorité européenne de sécurité des aliments (EFSA), qui dispose d'un panel d'experts scientifiques indépendants travaillant en étroite collaboration avec les autorités nationales responsables de la sécurité des aliments.

La procédure d'évaluation des risques prévoit des évaluations comparatives des OGM et de leurs équivalents non-OGM, des études sur la sécurité pour la santé humaine ou animale, et des évaluations sur l'impact environnemental potentiel. L'objectif est de s'assurer que le produit génétiquement modifié est au moins aussi sûr pour la consommation humaine et animale, et pour l'environnement, que son équivalent non-OGM. Pour plus d'informations sur l'évaluation des risques²⁰ et la sécurité des produits²¹, consultez les fiches d'informations EuropaBio.



➤ *Fiche d'information "Évaluation des risques"*

<http://bit.ly/2kwp4NB>

➤ *Fiche d'information "Sécurité des produits"*

<http://bit.ly/2aoBdTP>

Un processus fiable d'autorisation par l'UE

La législation spécifique relative aux OGM garantit que tous les produits OGM commercialisés dans l'UE ne présentent pas plus de risques que leurs équivalents non-OGM.

1. Les évaluations des risques se font au cas par cas.

2. Une fois que les experts de l'EFSA ont terminé l'évaluation des risques pour la santé humaine et animale ainsi que pour l'environnement, ils rendent un avis scientifique qui constitue la base du **dossier d'autorisation** proposé par la Commission européenne.

3. Les États membres votent pour ou contre la proposition de la Commission européenne.

4. Une fois autorisés, les OGM obéissent à des règles de **suivi de cultures**, de **traçabilité** et d'**étiquetage**. Le suivi des cultures (biovigilance) est prévu en amont de la mise sur le marché. La traçabilité est garantie par l'étiquetage et le suivi documentaire tout au long de la chaîne alimentaire.

5. **Information du public**: des informations sont communiquées au public tout au long du processus d'autorisation.



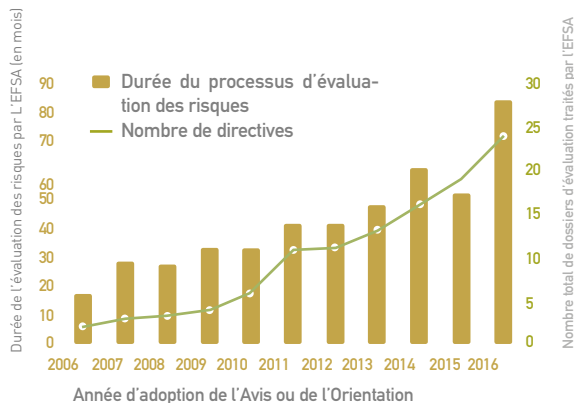
Ces mesures européennes, ainsi que les cadres réglementaires comparables en place dans le monde, font des OGM l'un des produits alimentaires les plus évalués de l'histoire. D'autres produits de consommation courante, comme le café, pourrait ne pas se voir accorder l'autorisation de mise sur le marché s'il devait être évalué de la même façon. Et pourtant, les gens continuent de boire du café, car les avantages qu'ils en retirent sont supérieurs aux risques perçus.

Les freins politiques aux importations

Malgré ses besoins d'importation, l'UE et ses États membres retardent souvent inutilement les autorisations d'importation, ce qui a des conséquences pour les agriculteurs et les échanges commerciaux.

Lenteur et politisation de l'évaluation des risques

Malgré 20 années d'une utilisation sans danger, l'EFSA, l'organisme scientifique de l'Union européenne responsable de l'évaluation de la sécurité alimentaire des produits destinés à l'alimentation humaine ou animale, consacre de plus en plus de temps à l'évaluation des risques des plantes OGM.



Les délais d'évaluation des risques dans l'UE ont triplé au cours de la dernière décennie passant de moins de 2 ans à plus de 6 ans (plus de 7 ans à compter de la demande d'autorisation). Depuis janvier 2017, plus de 40 demandes OGM sont bloquées au niveau de l'EFSA dans l'attente d'une évaluation des risques.



À titre de comparaison, la durée moyenne du processus complet d'autorisation d'un produit OGM est actuellement inférieure à 2 ans aux États-Unis, au Brésil et au Canada. Ces pays appliquent des normes de qualité tout aussi exigeantes pour l'évaluation des risques, et basées sur des principes scientifiques internationalement reconnus.



Contrairement aux autres pays dont les systèmes d'évaluation sont fondés sur des données scientifiques et prévisibles, les exigences de l'UE en matière de données ne cessent de changer, souvent sans justification scientifique. Par exemple, les recherches financées par l'UE ont confirmé l'inutilité de nouvelles études impliquant des essais de long terme sur les animaux. L'EFSA elle-même considère que ces études sont inutiles.

Ces demandes engendrent une imprévisibilité des délais d'autorisation qui rebute les investisseurs à travailler dans l'UE. Plus d'informations [ici](#).²⁰

> Fiche d'information
"Délai d'évaluation
des risques"

<http://bit.ly/2jU0BB6>



Stop!
Placez la balle...
ici!



Les pays de l'UE votent souvent contre la science !

> Fiche d'information
"Les États membres
et les OGM"

<http://bit.ly/1Ckl89F>

Même si les preuves abondent pour attester que les aliments OGM ne présentent pas plus de risques pour la santé que les aliments conventionnels, **certains pays de l'UE votent régulièrement contre les avis scientifiques²²** au cours du processus d'autorisation que subit tout OGM avant sa commercialisation dans l'UE.



Quels pays ont voté en faveur
de la science en 2014 ?

Pologne



Contre

Italie



Abstention

Allemagne



Abstention

France



Abstention

L'option d'exclusion ("opt-out") proposée par l'UE fragilise les échanges commerciaux

À la suite de l'adoption en 2015 d'une loi permettant à chaque pays de l'UE d'interdire à ses agriculteurs de cultiver des plantes OGM pourtant autorisées par l'UE (et ce, sans avoir à avancer de justification scientifique), la Commission européenne a également proposé en 2015 d'étendre cette option d' « exclusion » aux importations d'OGM alors qu'il est évident qu' **interdire les importations pourrait coûter très cher à l'UE**.¹⁸

Si nous continuons à porter ainsi préjudice au commerce du soja destiné à l'alimentation animale, l'UE risque de perdre les marchés d'exportation de ses produits d'origine animale. Le risque est de conduire les éleveurs européens à la faillite, en favorisant les importations de viande en provenance de pays hors UE et une augmentation des prix à la consommation.

> *Fiche d'information
"Les interdictions
d'importation des
OGM"*

<http://bit.ly/2kn6PLm>



> Commissaire
V. Andriukaitis

<http://bit.ly/2kn5Smq>

"Interdire les importations d'OGM, c'est renoncer à notre capacité de production de denrées alimentaires."

Vytenis Andriukaitis, Commissaire européen²³

En quoi les réglementations européennes affectent-elles l'innovation et les échanges commerciaux ?

Malgré la dépendance de l'UE aux importations de plantes OGM, l'UE et ses États membres font obstacle au développement, à l'application et au commerce de cette technologie prometteuse. Les retards dans le processus d'autorisation et les barrières mentionnés ci-dessus constituent des **entraves au commerce**.

Ces entraves ont déjà entraîné des perturbations dans les échanges commerciaux et une augmentation du prix des principales matières premières agricoles, car le système d'autorisation de l'UE est bien plus lent que ceux des autres pays développés.

Même après confirmation que le produit ne présente aucun risque, il faut des mois de procédures politiques et administratives avant qu'une variété, par ailleurs peut-être déjà autorisée hors UE, ne soit autorisée à l'importation. En conséquence, les cargaisons soupçonnées de contenir des traces d'OGM non autorisées dans l'UE sont renvoyées vers leur pays d'origine.

De fait, le coût induit pour l'économie européenne de ces entraves aux échanges commerciaux peut atteindre la somme totale

de **9.6 milliards d'euros par an** selon un rapport publié par la Commission européenne.²⁴

Les retards dans le processus d'autorisation n'ont rien à voir avec la sécurité car les cultures en attente d'une autorisation en Europe ont déjà fait l'objet d'une évaluation rigoureuse de leur sécurité sanitaire au niveau de l'UE.

Ces retards dans la mise en œuvre des politiques de l'UE pour les OGM empêchent toute visibilité sur les autorisations. Si ce manque de prévisibilité persiste en Europe, l'industrie alimentaire, les négociants et les éleveurs devront faire face à des difficultés bien plus grandes à l'avenir.



> Rapport 2016 de
l'USDA
<http://bit.ly/2jAAX5p>

"Le cadre réglementaire complexe de l'UE développé sous la pression des activistes anti-biotechnologie a limité la recherche, le développement et la production des plantes biotechnologiques. (...) Leur stratégie politique inclut notamment des activités de lobbying auprès des pouvoirs publics, des actions de sabotage (destruction des essais de recherche et de terres cultivées), et des campagnes de communication pour alimenter les craintes du public. "

Rapport annuel 2016 pour l'UE du Ministère américain de l'Agriculture (USDA) sur les biotechnologies agricoles²⁵

Tandis que l'Europe s'interroge, le reste du monde avance

Les dysfonctionnements du système d'autorisation de l'UE et sa réticence à adopter et à importer des OGM affectent aussi considérablement les agriculteurs en dehors de l'Union européenne. De nombreux pays en développement basent leur stratégie sur celle de l'UE et certaines organisations non gouvernementales européennes ont contribué à propager des **peurs injustifiées** à l'intérieur comme à l'extérieur de l'Europe. De fait, le risque accru de perturbations commerciales et d'une baisse de la productivité entraîne une hausse des prix alimentaires mondiaux. Or, ce sont les agriculteurs et les consommateurs des pays du Sud qui sont le plus touchés.



CULTURES ET BENEFICES



Les OGM et l'environnement

L'Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture (FAO) estime nécessaire une **hausse globale de la production alimentaire de 70 % d'ici à 2050**.²⁶ Elle estime également que près de la moitié de la population de la planète vivra dans des régions soumises à un **fort stress hydrique**²⁷ d'ici 2030.

Pour répondre à la demande alimentaire mondiale, nous devons produire plus avec moins : moins de terres, moins d'intrants, moins d'eau et moins d'énergie. **L'utilisation des biotechnologies peut contribuer à atteindre ces objectifs**²⁸ :

- **Moins de pertes (et donc des rendements plus élevés):** les plantes OGM permettent au final une augmentation des rendements de 6 % à 30 % pour une même superficie de culture²⁹, réduisant ainsi le besoin de terres qui constituent par ailleurs une ressource précieuse de biodiversité. **En 2014, les agriculteurs**

> *FAO - Comment nourrir le monde en 2050*

<http://bit.ly/1fjWWFX>

> *Principaux effets d'une utilisation globale de cultures OGM*

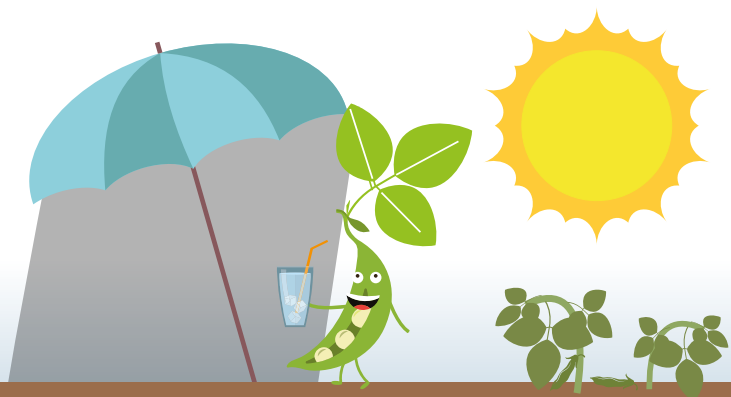
<http://bit.ly/2kn9N2w>

> *Fiche d'information "Agriculture et environnement"*

<http://bit.ly/2ayGCZI>

> *Solutions OGM*

<http://bit.ly/2knhaHd>



> *Solutions OGM -
Fiche d'information
sur l'eau*

<http://bit.ly/2k4i5yG>

> *Projet WEMA
(Water Efficient
Maize for Africa) de
maïs économe en
eau pour l'Afrique*

<http://bit.ly/2jthN3t>



autorisés à cultiver des OGM ont utilisé plus de 20 millions d'hectares de terres en moins pour produire la même quantité.³⁰

- **Protection des sols :** Les OGM facilitent le travail des agriculteurs : ils leur permettent de lutter contre les mauvaises herbes avec moins -voire pas- de travail de labour. En Argentine et aux États-Unis, l'utilisation de soja tolérant aux herbicides a permis de réduire de plus de 58 % le nombre d'opérations de labour.³¹ Des pratiques de culture sans labour ou avec un travail du sol minimal contribuent à un meilleur stockage du dioxyde de carbone par des sols enrichis en carbone et peuvent réduire les émissions de CO₂ grâce à la baisse de la consommation de carburant.
- **Réduction des émissions de gaz à effet de serre :** un travail du sol minimal, c'est aussi moins de passages de tracteur, et donc moins d'émissions polluantes et une économie de carburant.
- **Protection de l'eau :** les sols non labourés retiennent mieux l'humidité, ce qui réduit le risque de ruissellement dans les cours d'eau et les rivières, **et contribue à une meilleure utilisation de l'eau.**³² En outre, il existe désormais des plantes OGM tolérantes à la sécheresse. Enfin, le partenariat public-privé WEMA travaille au développement d'un maïs tolérant à la sécheresse et résistant aux insectes pour les petits exploitants de l'Afrique sub-saharienne.³³

LES PAYS CULTIVANT DES OGM
ONT RÉDUIT LES ÉMISSIONS DE CO₂
DE 23,1 MILLIARDS DE KG

Ce qui équivaut à

10.2 MILLION DE VOITURES EN MOINS SUR LA
ROUTE CHAQUE ANNÉE

- **Réduction des pulvérisations** : les OGM ont permis de réduire de 581 000 tonnes (soit -8,2 %) les quantités de pesticides pulvérisées sur la période 1996-2014. Cela représente la quantité totale d'ingrédients actifs de pesticides utilisés sur les cultures en Chine pendant plus d'un an.⁵ Dans le cas de l'Espagne, le maïs OGM résistant aux insectes a permis une baisse cumulée de 36 % de la quantité d'insecticides utilisée sur le maïs depuis 1998 (544 tonnes d'ingrédients actifs d'insecticides).⁵ En réduisant la fréquence des opérations de désherbage, les plantes génétiquement améliorées ne contribuent pas seulement à réduire la quantité d'intrants utilisés. Elles permettent aussi aux agriculteurs de réaliser des économies de temps et d'argent, pour une utilisation plus efficace des ressources.

> Bénéfices globaux
des OGM

<http://bit.ly/1s07jx8>

Objectifs en matière de développement durable

La modernisation de l'agriculture a été le principal moteur de progrès pour réduire la faim et la pauvreté dans le monde, les deux principaux objectifs de développement durable des Nations Unies.

La part de l'humanité vivant dans des conditions de pauvreté et de faim extrêmes est plus faible que jamais, mais 800 millions de personnes souffrent encore de la faim et plus de 3 millions meurent de malnutrition chaque année.

Si, dans les pays en développement, des millions de petits paysans sans ressources bénéficient déjà annuellement des cultures OGM¹⁵, certains des pays les plus touchés par la faim et la pauvreté n'ont pas encore donné aux agriculteurs l'accès aux outils qui pourraient les aider à produire plus et mieux, y compris aux plantes génétiquement modifiées. De nombreux pays interdisent encore les OGM alors même que la FAO reconnaît leur intérêt auprès des agriculteurs et des consommateurs les plus pauvres des pays du Sud³⁴.

Quels sont les bénéfices pour le consommateur?

Déjà disponibles:

Prix
identiques
ou réduits

Huiles
plus
saines

Moins de
toxines

Teneur en
acrylamide
réduite

Améliora-
tion du goût

En voie de commercialisation:

Riz "enrichi"
nutritionnelle-
ment

Durée de
conservation
plus longue

En cours de
développement:

Blé sans
gluten

Amélioration
de la valeur
nutritive

"L'amélioration génétique des plantes cultivées doit faire partie de la réponse aux défis sociétaux. L'UE est en retard sur les nouveaux concurrents internationaux en matière d'innovation agricole. Cela a des conséquences sur ses objectifs dans les domaines des sciences et de l'innovation, de même que pour l'environnement et l'agriculture."

European Academies of Science Advisory Council¹

> EASAC

<http://bit.ly/1ezwEA1>

Déjà disponibles:

- **Prix** : les OGM permettent aux agriculteurs d'améliorer leurs rendements, et d'offrir des produits à leur plus juste prix.
- **Huiles plus saines** : plusieurs variétés de soja et de colza oléagineux ont été modifiées pour produire des huiles avec des profils lipidiques bons pour la santé.
- **Moins de toxines** : le maïs résistant aux insectes permet d'obtenir des récoltes plus saines et de limiter la production de mycotoxines à l'origine de cancers. Ces mycotoxines proviennent de champignons (moisissures) présents naturellement et entrent dans le maïs par les trous laissés par les insectes. Il existe aussi des pommes de terre produisant moins d'acrylamide, une autre substance cancérigène, lorsqu'elles sont frites.

En voie de commercialisation :

- **Riz “enrichi”** : le riz doré enrichi en provitamine A peut prévenir la cécité et les maladies, et contribuer à éviter des décès prématurés. Les carences en vitamine A prévalent chez les populations pauvres du monde dont le régime alimentaire est principalement à base de riz
- **Durée de conservation plus longue** : des pommes et des pommes de terre qui ne brunissent pas ont été autorisées en Amérique du Nord, ce qui peut contribuer à réduire le gaspillage alimentaire.

En cours de développement :

> *Fiche d'information*
“Bénéfices pour les
consommateurs”
<http://bit.ly/2ayFRQh>

- **Blé sans gluten** : des pommes et des pommes de terre qui ne brunissent pas ont été autorisées en Amérique du Nord, ce qui peut contribuer à réduire le gaspillage alimentaire.
- **Amélioration de la valeur nutritionnelle** : différents projets sont en cours pour améliorer la valeur nutritionnelle de végétaux comme le sorgho et le manioc, deux plantes essentielles pour les consommateurs des pays du Sud.
- **Amélioration du goût** : certains aliments OGM, comme la tomate pourpre et une nouvelle variété d'ananas rose génétiquement modifiées, sont déjà considérés comme plus savoureux que leurs équivalents traditionnels.
- **Teneur en acrylamide réduite** : la technologie OGM peut être utilisée pour réduire la teneur en asparagine, un acide aminé présent dans les féculents, qui produit de l'acrylamide, substance suspectée d'être cancérigène. Une pomme de terre génétiquement modifiée avec des niveaux réduits d'asparagine a déjà été mise au point.



Plus d'information [ici](#).³⁵

Quels sont les OGM cultivés en Europe ?

Un seul OGM est autorisé pour la culture en Europe, un maïs résistant aux insectes. Il est actuellement cultivé principalement en Espagne et au Portugal. Il a été approuvé pour la première fois par l'UE en 1998. Cependant, même autorisé au niveau de l'Union européenne, plusieurs États membres interdisent à leurs agriculteurs de le cultiver.

Les bénéfices du maïs génétiquement modifié en Espagne

L'Espagne est le premier pays de l'Union européenne à avoir planté du maïs OGM résistant aux insectes, plus précisément à la pyrale du maïs, un papillon capable d'occasionner des pertes allant jusqu'à 30 % de la récolte totale. Ce maïs Bt constitue aujourd'hui près d'un tiers du maïs produit en Espagne. La mise en culture d'un maïs résistant aux insectes en Espagne a eu de nombreux effets bénéfiques :

- Des rendements supérieurs en cas d'attaques de pyrale, en moyenne de 7,4 % à 10,5 %.
- Une amélioration de la qualité avec des teneurs en mycotoxines réduites.
- Des avantages économiques pour les agriculteurs grâce à des rendements plus élevés et à une baisse de l'utilisation et des coûts des intrants, comme les produits phytosanitaires ou le carburant.
- Des avantages sociétaux pour les agriculteurs grâce à une plus grande flexibilité et simplicité de la gestion des cultures.

> *Bénéfices du maïs Bt
en Espagne*

<http://bit.ly/2kwz79w>

- Des avantages environnementaux, notamment une empreinte sur les ressources en eau réduite et une meilleure fixation du carbone avec d'importants bénéfices pour la biodiversité.
- Le maïs Bt a également permis à l'Espagne de réduire sa dépendance aux importations de maïs.³⁶

Une réduction des importations de maïs de **plus de 1 million de tonnes**

Des économies d'eau équivalentes
à la consommation de **presque 750.000 citoyens**

Une augmentation des gains
pour les agriculteurs
jusqu'à **147 euros par hectare**



AGRICULTEURS DANS LE MONDE

Récolter les bénéfices en Europe

Nom: Maria Gabriela Cruz

Profession: Productrice de maïs

Pays: Portugal

Présentation: Dans la famille de Gabriela, on est agriculteur depuis quatre générations. Elle possède un diplôme en ingénierie agricole et a choisi de pratiquer une agriculture durable.

Défis: Les nuisibles, l'érosion des sols et la préservation des ressources en eau.

Opportunités: Le maïs Bt est efficace face aux infestations, même importantes, de nuisibles et réduit l'utilisation d'insecticides en éliminant 3 applications.



> #FOODHEROES

<http://bit.ly/2frD02d>

"Les OGM donnent aux agriculteurs les moyens de rester sur leurs terres en Europe. Si nous ne pouvons pas augmenter les cultures OGM, nous serons moins compétitifs, nous devrons importer plus de denrées alimentaires et adopter des pratiques d'agriculture moins durables."



INNOVATION ET PROPRIÉTÉ INTELLECTUELLE (PI)



Pourquoi l'innovation est-elle nécessaire en agriculture ?

Stimuler l'innovation dans le système agricole est essentiel pour augmenter les productions tout en réduisant l'impact sur l'environnement.

L'innovation dans la sélection végétale, technologie OGM comprise, a déjà donné d'incroyables résultats, notamment une amélioration de la qualité des semences, une meilleure productivité des cultures, une augmentation des revenus des agriculteurs, une baisse des prix des aliments, et une baisse de la consommation d'énergie et des émissions de CO₂.

En quoi la propriété intellectuelle peut-elle aider ?

La sélection végétale moderne a besoin et bénéficie de la protection de la propriété intellectuelle (PI), notamment du système de protection des obtentions végétales et, dans certains cas, des brevets. Ces deux outils stimulent l'innovation et le développement de semences durables et plus productives en incitant ceux qui innovent à faire preuve d'esprit d'entreprise et à prendre des risques dont nous bénéficions tous.

> Vidéo IP52
<http://bit.ly/2j7XRop>

Plus d'informations
sur le rôle de la pro-
priété intellectuelle
dans l'innovation dans
cette vidéo IP52⁷



Le COV (certificat d'obtention végétale) est la seule protection reconnue pour les variétés en Europe et en France. Ce système permet d'accélérer le progrès génétique, il facilite les accès aux sources de biodiversité tout en les enrichissant.

Le brevet est complémentaire dans la mesure où il s'applique aux inventions biotechnologiques, et uniquement à elles.

Ainsi une variété protégée par COV peut contenir un élément breveté.

La propriété intellectuelle permet un retour sur investissement pour la recherche et le développement (R&D) de plantes innovantes et performantes qui peut être long et coûteux.

Pour en savoir **plus**.³⁸

> *Fiche d'information*
"Propriété intellectuelle"
Intellectual Property
<http://bit.ly/2k4vCGI>

EN BREF

Les **10 plus grandes entreprises** de ce secteur investissent annuellement quelque **2,25 milliards de dollars américains**, soit l'équivalent de 7,5 % des ventes, dans le développement de nouveaux produits.³⁹

En moyenne, il faut **13 ans** et **136 millions de dollars** pour mettre un OGM sur le marché.⁴⁰

Un programme en R&D prometteur, du moins hors de l'Europe !

Quels sont les nouveaux acteurs développant des OGM ?

Montée de la Chine, de l'Inde, du Brésil et d'autres nations émergentes

Institutions publiques et partenariats public-privé (PPP)

Quels sont les OGM en cours de développement ?

Sur le marché : résistance aux insectes et tolérance aux herbicides

En cours : valeur nutritionnelle, tolérance au stress, résistance aux maladies (virus, champignons...)

Nouvelles semences : priorité aux semences destinées aux pays du Sud

Nouvelles caractéristiques : adaptation au changement climatique et limitation de ses effets

Nouvelles méthodes d'amélioration des plantes

Pourquoi cela prend-il autant de temps ?

La modification génétique des semences, que l'on peut considérer comme la technologie la plus rapidement adoptée de l'histoire de l'agriculture, est peut-être celle également qui aura connu l'opposition la plus féroce sur la planète. Les processus réglementaires à travers le monde, et plus particulièrement peut-être en Europe, sont aujourd'hui si longs et compliqués qu'ils retardent effectivement l'adoption de cette innovation par les agriculteurs et les consommateurs, notamment dans les pays en développement où les rendements comme les moyens de subsistance stagnent. Que ce soit par des délais injustifiés d'autorisation (importation ou culture), par des interdictions sans fondement scientifique ou par la difficulté de protéger correctement les innovations, l'Europe empêche les pays du monde entier, comme ses États membres, de relever les défis liés à l'alimentation et à l'agriculture.



L'innovation pour les pays du sud

Réalisant leur potentiel pour l'amélioration de la vie des populations, les semenciers et les centres de recherche publics développent des variétés génétiquement modifiées de semences qui constituent des ressources essentielles pour les populations des pays en développement, comme le manioc, les bananes, le sorgho ou le maïs.

> *Lettre des lauréats*
<http://bit.ly/299bhttp>

- **Le projet “Riz doré”** consiste en la création d'un riz enrichi en provitamine A pour prévenir des affections, comme la cécité, provoquées par une carence en vitamine A. Ce riz est en passe d'obtenir l'autorisation de commercialisation aux Philippines.⁴¹ Plus de 120 lauréats du Prix Nobel ont demandé aux gouvernements de désavouer la campagne de Greenpeace contre le riz doré en particulier, et contre les semences et les aliments génétiquement modifiés en général. Ils s'interrogent “Combien de pauvres dans le monde doivent encore mourir avant que nous considérions cela comme **“crime contre l'humanité”**”?⁴²
- **Projet BioCassava Plus** : ce projet prévoit l'amélioration de la qualité nutritionnelle du manioc, principale source de calories pour plus de 250 millions de personnes en Afrique sub-saharienne.⁴³
- **Projet Africa Biofortified Sorghum** : développer un sorgho plus nutritif et digestible, avec une teneur plus élevée en acides aminés, vitamines, fer et zinc. Le sorgho est la cinquième céréale la plus importante dans le monde et la principale ressource alimentaire pour plus de 500 millions de personnes.⁴⁴
- **Projet Water Efficient Maize for Africa (WEMA)** : développer un maïs tolérant à la sécheresse, une ressource dont dépendent 300 millions d'africains pour qui elle constitue la principale source de nourriture.⁴⁵

Plus d'info? Rejoignez-nous sur
www.europabio.org

 @EuropaBio



Références

1. *Planting the Future: Opportunities and Challenges for Using Crop Genetic Improvement Technologies for Sustainable Agriculture*. Political Rep. no. 21. EASAC, June 2013. Web. 7 Feb. 2017.
2. Gaskell G, Stares S, Allansdottir A, Allum N, Corchero C, Fischler C, et al. *Europeans and biotechnology in 2005: patterns and trends*. Rep. no. Special Eurobarometer 244b: 3. European Opinion Research Group, Jul. 2006. Web. 7 Feb. 2017.
< http://ec.europa.eu/public_opinion/archives/ebs/ebs_244b_en.pdf >.
3. *Genetic engineering in agriculture*. Rep. Dicom advisors, July 2013. Web. 7 Feb. 2017.
< <http://www.gruenevernunft.de/sites/default/files/meldungen/Bericht-Gentechnik%20in%20der%20Landwirtschaft.pdf> >.
4. *Europeans, Agriculture and the Common Agricultural Policy*. Rep. no. Special Eurobarometer 336. European Opinion Research Group, Mar. 2010. Web. 7 Feb. 2017. <http://ec.europa.eu/public_opinion/archives/ebs/ebs_336_en.pdf>.
5. Brookes, G., Barfoot, P. *GM Crops: Global Socio-economic and Environmental Impacts 1996- 2014*. PG Economics Ltd, May 2016. Web. 7 Feb. 2017. <http://www.pgeconomics.co.uk/pdf/2016globalimpactstudy_may2016.pdf>.
6. "Goal 2. End Hunger, Achieve Food Security and Improved Nutrition and Promote Sustainable Agriculture." *Fao.org*. Food and Agriculture Organization of the United Nations, n.d. Web. 07 Feb. 2017. <<http://www.fao.org/sustainable-development-goals/goals/goal-2/en/>>.
7. "Technology." Glass Barn. Indiana Soybean Alliance, n.d. Web. 06 Mar. 2017.
<<http://www.glassbarn.org/indiana-farming/technology>>.
8. "History of Biotech." *Biotechweek.org*. EuropaBio, 2016. Web. 7 Feb. 2017.
<<http://history.biotechweek.org/>>.
9. "Genetically Modified (GM) Plants: Questions and Answers." *Royal Society*. N.p., n.d. Web. 08 Feb. 2017.
<<https://royalsociety.org/topics-policy/projects/gm-plants/>>.
10. Sanders, Liz. "Biotech Foods Are Safe. Says Who? [INFOGRAPHIC]." *FoodInsight.org*. International Food Information Council Foundation, 7 Oct. 2015. Web. 07 Feb. 2017.
<<http://www.foodinsight.org/biotechnology-gmo-food-safe-who-infographic>>.
11. "What People Say about GMO Safety." *Europabio.org*. EuropaBio, n.d. Web. 6 Feb. 2017. <http://www.europabio.org/sites/default/files/what_people_say_about_gmo_safety.pdf>.
12. European Commission. *Commission Publishes Compendium of Results of EU-funded Research on Genetically*

Modified Crops. N.p., 2010. Web. 7 Feb. 2017. <http://europa.eu/rapid/press-release_IP-10-1688_en.htm>.

13. "Facing the facts on GMOs in the EU." *Europabio.org*. EuropaBio, 2016. Web. 7 Feb. 2017. <http://www.europabio.org/sites/default/files/INFOGRAPHIC_GMO_FACTS_v4_08082016.pdf>.
14. "ISAAA Brief 51-2015: TOP TEN FACTS about Biotech/GM Crops in Their First 20 Years, 1996 to 2015." *ISAAA.org*. ISAAA, 2015. Web. 07 Feb. 2017. <<http://www.isaaa.org/resources/publications/briefs/51/toptenfacts/default.asp>>.
15. "Biotech Crop Highlights in 2015." *ISAAA.org*. ISAAA, n.d. Web. 7 Feb. 2017. <<http://www.isaaa.org/resources/publications/briefs/51/infographic/default.asp>>.
16. "ISAAA Presentation." ISAAA, n.d. Web. 7 Feb. 2017. <<http://www.isaaa.org/resources/publications/briefs/51/pptslides/pdf/B51-Slides-English.pdf>>.
17. "EU benefits from GM trade." *Europabio.org*. EuropaBio, 2016. Web. 7 Feb. 2017. <http://www.europabio.org/sites/default/files/infographic_eu_benefits_from_gm_trade.pdf>.
18. "GMO Import Bans Would Be Both Unnecessarily Costly and Pointless." *Europabio.org*. EuropaBio, 2016. Web. 7 Feb. 2017. <http://www.europabio.org/sites/default/files/gmo_import_bans.pdf>.
19. "EU Register of Authorised GMOs." *Europa.eu*. European Commission, n.d. Web. 07 Feb. 2017. <http://ec.europa.eu/food/dyna/gm_register/index_en.cfm>.
20. "What is the approval process for import of GMOs in the EU?" *Europabio.org*. EuropaBio, 2016. Web. 7 Apr. 2017. <http://www.europabio.org/sites/default/files/infographic_risk_assessment_europabio_0.pdf>.

"GMO risk assessment timelines: Is the EU losing the innovation game?" *Europabio.org*. EuropaBio, 2016. Web. 7 Feb. 2017. <http://www.europabio.org/sites/default/files/INFOGRAPHIC_ASSESSMENT_TIMELINES_v4-Final.pdf>.
21. "Green Biotechnology Factsheet. Product safety – Are GMOs safe to grow and eat?" *Europabio.org*. EuropaBio. Web. 7 Feb. 2017. <http://www.europabio.org/sites/default/files/europabio_factsheet_product_safety.pdf>.
22. "EU Member States and GMOs." *Europabio.org*. EuropaBio, 2016. Web. 7 Feb. 2017. <http://www.europabio.org/sites/default/files/infographic_ms_gmos.pdf>.
23. Andriukaitis, Vytenis. "Commissioner Andriukaitis Addressing Extraordinary Meeting of the Parliament's Committee on the Environment, Public Health and Food Safety on GMO Proposal." Extraordinary Meeting of the Parliament's

- Committee on the Environment. Brussels, 8 June 2015. *Europa.eu*. European Commission. Web. 7 Feb. 2017. <https://ec.europa.eu/commission/2014-2019/andriukaitis/announcements/commissioner-andriukaitis-addressing-extraordinary-meeting-parliaments-committee-environment-public_en>.
24. "European Commission Study on the Implications of asynchronous GMO approvals for EU imports of animal feed products, December 2010. <<http://ec.europa.eu/agriculture/analysis/external/asynchronous-gmo-approvals>>.
25. *EU-28 - Agricultural Biotechnology Annual*. Rep. no. FR1624. USDA Foreign Agricultural Service, 12 June 2016. Web. <https://gain.fas.usda.gov/Recent%20GAIN%20Publications/Agricultural%20Biotechnology%20Annual_Paris_EU-28_12-6-2016.pdf>.
26. *How to Feed the World in 2050*. Publication. Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO), 2009. Web. 7 Feb. 2017. <http://www.fao.org/fileadmin/templates/wsfs/docs/expert_paper/How_to_Feed_the_World_in_2050.pdf>.
27. Brookes, G., Barfoot P. "Key Environmental Impacts of Global Genetically Modified (GM) Crop Use 1996 – 2011." *GM Crops & Food* 4.2 (2013): 109-19. Web. 7 Feb. 2017. <<http://www.tandfonline.com/doi/abs/10.4161/gmcr.24459>>.
28. "Green Biotechnology Factsheet. Farming and the environment – How can biotech crops contribute to sustainable intensification globally?" *Europabio.org*. EuropaBio. Web. < http://www.europabio.org/sites/default/files/europabio_factsheet5_v1clow.pdf >.
29. Brookes, G., Yu T.H., Tokgoz S., Elobeid A. The Production and Price Impact of Biotech Corn, Canola, and Soybean Crops. *AgBioForum* 2010 13(1): 25-52. Web. 7 Feb. 2017. <<http://www.agbioforum.org/v13n1/v13n1a03-brookes.pdf>>.
30. "Can GMOs Help Protect the Environment?" *GMO Answers*. Council for Biotechnology Information, n.d. Web. 7 Feb. 2017. <<https://gmanswers.com/sites/default/files/Infographic-Water-Conservation-090716.pdf>>.
31. Carpenter, Janet E. "Peer-reviewed Surveys Indicate Positive Impact of Commercialized GM Crops." *Nature Biotechnology* 2010: 319-21. Nature Biotechnology. CropLife International, 2010. Web. 7 Feb. 2017. <<http://www.nature.com/nbt/journal/v28/n4/full/nbt0410-319.html>>.
32. "How Do GMOs Help Preserve H2O?" *GMO Answers*. Council for Biotechnology Information, n.d. Web. 7 Feb. 2017. <<https://gmanswers.com/sites/default/files/Infographic-Water-Conservation-090716.pdf>>.
33. "About the Project." *Water Efficient Maize for Africa (WEMA)*. African Agricultural Technology Foundation (AATF-Africa), 2012. Web. 08 Feb. 2017. <<http://wema.aatf-africa.org/about-project>>.
34. *The State of Food and Agriculture*. N.p.: Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO), 2016. FAO. Web. 7 Mar. 2017. <<http://www.fao.org/3/a-i6030e.pdf>>.
35. "Green Biotechnology Factsheet. Consumer Benefits - What Can Genetically Modified Crops Give You Today?" *Europabio.org*. EuropaBio. Web. <http://www.europabio.org/sites/default/files/factsheet_consumer_benefits_1.pdf>.



Avenue de l'Armée 6
1040 Brussels
T: +32 2 735 03 13
F: +32 2 735 49 60
Twitter: @EuropaBio
www.europabio.org