


# La nature surexploitée

 Les agriculteurs sont aujourd'hui confrontés à un défi presque impossible : nourrir une population qui ne cesse de croître sans nuire à l'environnement.

## L'agriculture

Après avoir vécu de la cueillette, de la chasse et de la pêche pendant des millions d'années, l'homme a inventé l'**agriculture** au Moyen-Orient, il y a plus de 8 000 ans. Il a transformé son environnement pour produire les végétaux et élever les animaux nécessaires à son alimentation. Au fil des siècles, l'agriculture a évolué grâce à une succession de révolutions techniques (la charrue, le tracteur, etc.), à l'utilisation de produits chimiques destinés à protéger les cultures ou les développer, ainsi qu'à la sélection des variétés et des espèces. Aujourd'hui, les producteurs agricoles les

plus puissants sont : la Chine, les États-Unis, l'Europe, l'Argentine et le Brésil.

## Des rôles variés

La première fonction de l'agriculture est de nourrir les hommes et les animaux d'élevage. Ainsi, les deux tiers de la production mondiale de maïs et la moitié du blé européen sont destinés aux animaux ! En plus des produits alimentaires, l'agriculture offre les matières premières de nombreuses industries comme celles du textile (coton), du papier (amidon de maïs et de pomme de terre) ou du caoutchouc (hévéa). Avec l'épuisement des **énergies**

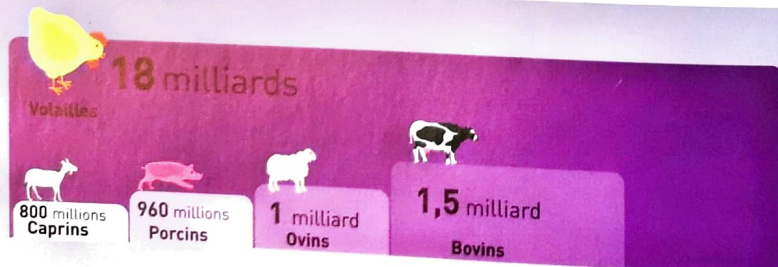
**fossiles**, l'agriculture offre aussi de nouvelles perspectives, avec des plantes comme le colza, qui peuvent être transformées en **biocarburant** (VOIR P. 72).

## L'évolution de l'agriculture

Pour répondre à une demande toujours plus élevée, les agriculteurs ont dû produire des quantités plus grandes, plus rapidement et à un moindre coût. Les pays riches ont mis en place une agriculture intensive spécialisée (une seule culture sur des milliers d'hectares), nécessitant peu de moyens humains. La proportion d'agriculteurs dans la population active continue de progresser dans

chiffres

## Les animaux d'élevage dans le monde



info+

## AGRICULTURE BIOLOGIQUE OU RAISONNÉE ?



Les agriculteurs biologiques sont opposés à la production intensive. Ils s'engagent à respecter les équilibres écologiques, la fertilité des sols, l'environnement et le bien-être des animaux. Pour fertiliser ou pour lutter contre les insectes et les maladies,

l'agriculture biologique proscrit l'emploi d'**engrais** et de **pesticides** chimiques.



L'agriculture raisonnée s'efforce de limiter les impacts négatifs des activités agricoles sur l'environnement tout en recherchant une bonne rentabilité des exploitations. Aucun produit n'est strictement interdit, mais leur utilisation doit répondre à un véritable besoin et leurs effets secondaires doivent être mesurés.

le monde (45 % de la population active mondiale travaillent encore dans l'agriculture), mais diminue en Europe depuis le milieu du XIX<sup>e</sup> siècle.

L'augmentation extraordinaire des

quantités de production dans les pays développés s'explique par les nombreuses innovations techniques. Il en est de même en Inde et dans de nombreux pays du Sud-Est asiatique depuis les années

1960, où la « révolution verte » est en marche. En perfectionnant l'irrigation, en modernisant l'outillage et en mettant au point de nouvelles variétés de riz, les rendements y ont été multipliés par 3 en 20 ans.

## L'agriculture dans les pays riches et dans les pays pauvres



Les agriculteurs des **pays industrialisés** ont mis en place des systèmes d'irrigation pour alimenter leurs cultures de manière automatique.



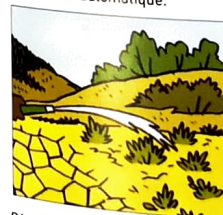
Ils ont eu recours à de plus en plus d'**engrais** et de **pesticides**.



Ils sont équipés de **machines modernes** (moissonneuses-batteuses, tracteurs) et adaptées aux grandes surfaces.



Ils ont sélectionné les plants et les animaux en fonction de leur **rentabilité**.



Pénalisés par le **manque d'eau**, les agriculteurs des pays du Sahel, par exemple, voient régulièrement leurs cultures détruites par la sécheresse.



Ils subissent des **invasions spectaculaires d'insectes**. En 2004, celle des criquets pèlerins ravagea des millions d'hectares de terres agricoles en Afrique de l'Ouest.



Les **pays en développement** sont largement sous-équipés en matériel agricole et ont encore recours aux techniques traditionnelles.



Dans certains pays, les terres ne fournissent pas de quoi nourrir les habitants. Ainsi, en Angola, la population ne survit que grâce à l'**aide alimentaire internationale**.

## L'impact sur l'environnement

L'agriculture intensive est aujourd'hui de plus en plus critiquée car elle a des impacts sur l'environnement. Et les problèmes sont nombreux ! L'irrigation est devenue trop coûteuse : près de 70 % de l'eau consommée sur Terre par les hommes sont consacrés à l'agriculture intensive (voir p. 101). Pourtant, avec le gaspillage et l'éva-

poration immédiate, moins de 5 % de cette eau profitent aux plantes. Les pesticides et les engrais, dont l'emploi a plus que doublé au cours des 30 dernières années, polluent massivement les eaux et les sols sur une grande échelle, et accentuent la désertification ; certains produits contribuent à l'extinction d'espèces animales fragiles, comme les oiseaux, les papillons ou les insectes (voir p. 101). L'utilisation des organismes

génétiquement modifiés (OGM) suscite aussi beaucoup d'inquiétude (voir p. 101).

Enfin, l'agriculture contribue aux émissions de gaz à effet de serre (voir p. 101) : les engrais contiennent de l'azote, les déjections des animaux sont riches en méthane et les énergies fossiles nécessaires au fonctionnement des engins agricoles et au chauffage des bâtiments d'élevage génèrent du dioxyde de carbone pendant leur combustion.

### L'AGRICULTURE ET L'ENVIRONNEMENT

En plus de ses besoins énormes en eau, l'agriculture en gaspille aussi beaucoup, en raison de l'évaporation immédiate.

On ne sait pas encore quelles seront les conséquences de la culture des OGM.

Les gaz et les déjections des animaux d'élevage aggravent l'effet de serre.

La combustion d'énergies fossiles employées pour fabriquer des engrais ou chauffer les bâtiments d'élevage pollue l'air.

bâtiment d'élevage

L'irrigation intensive assèche les nappes phréatiques.

L'emploi d'engrais et de pesticides contribue à la pollution des sols.

Les germes contenus dans le lisier des cochons polluent les sols.



Élevages de poules en plein air et en batterie. Sur les 300 millions de poules pondeuses dans la Communauté européenne, 91 % sont élevées en cage ou en batterie contre seulement 5 % en plein air.

## Changer de politique ?

Contestée pour toutes ces raisons, l'agriculture intensive ne parvient pas, en outre, à résoudre le problème de la famine dans le monde ! Chaque année, 6 millions de personnes meurent encore de faim ou de la malnutrition. Selon les chiffres de l'Organisation des Nations Unies (ONU), 1,02 milliard d'êtres humains souffrent de la faim, soit un sixième de l'humanité. Et plus de 99 % de ces personnes sous-alimentées vivent dans les pays en développement.

Pour de nombreux scientifiques, la solution à cette tragédie ne consiste pas à augmenter les productions de l'agriculture intensive dans les pays industrialisés, mais à améliorer le rendement moyen des centaines de millions de petites exploitations par des moyens simples (par exemple, apporter une aide financière pour acheter un bœuf). Car faute de moyens, une majorité de petits agriculteurs cultivent de minuscules parcelles trop peu productives.



question  
d'enfant

## MANGE-T-ON PLUS DE VIANDE QUE NOS ANCÊTRES ?

La consommation est beaucoup plus importante aujourd'hui, surtout dans les pays développés. La moyenne actuelle est de 40 kg de viande par personne chaque année, alors qu'elle n'était que de 20 kg au début du XX<sup>e</sup> siècle. Certains écologistes s'alarment de cette surconsommation. En effet, lorsque la consommation de viande s'élève, la production de céréales destinée à l'alimentation des animaux augmente encore plus.





# Les OGM en question

Les progrès de l'agriculture ont été lents jusqu'au  $xx^e$  siècle. Depuis que l'homme cultive des plantes et élève des animaux, il les sélectionne pour **améliorer leur productivité**. Ces croisements, ou greffes, ont permis de créer de nouvelles variétés ou des races de meilleure qualité.

Mais depuis une trentaine d'années, une **nouvelle technique** est apparue, qui permet de **modifier le code génétique** (ensemble des gènes) pour renforcer la **résistance des plantes aux insectes nuisibles** ou leur **tolérance à certains herbicides**. Une technique révolutionnaire qui soulève de **nombreuses interrogations**.

### Contre les OGM

#### Pour les OGM



Les OGM peuvent constituer une menace pour la **biodiversité** si ils prennent la place de variétés traditionnelles, entraînant des disparitions d'espèces en chaîne imprévisibles aujourd'hui.



L'insertion artificielle de gènes peut **déstabiliser à long terme** une plante ou sa descendance. Au terme d'une longue chaîne de transformations, l'une d'elles peut, par exemple, devenir toxique.



Personne ne connaît vraiment l'impact des OGM sur des espèces comme les oiseaux ou les pollinisateurs. Ainsi, les effets du pollen d'une plante transgénique sur l'intestin des abeilles n'ont jamais été mesurés.



La recherche dans le domaine des OGM est principalement effectuée par de puissantes multinationales. Or, ces dernières déposent des brevets sur

les plantes transgéniques qu'elles mettent au point [la « recette » pour les obtenir leur appartient !]. Si les plantes naturelles sont remplacées par des OGM, les agriculteurs devront acheter les semences très cher à ces sociétés.



Si un gène s'échappe, il peut être transmis à d'autres membres de son espèce ou à d'autres espèces. Une fois que le caractère transgénique se sera propagé à grande échelle, on ne pourra pas le « rappeler ». Comment lutter contre les plantes envahissantes devenues « immortelles » qui résisteront à tout traitement ?

### LES PRINCIPAUX PAYS PRODUCTEURS D'OGM EN 2009

Cultures OGM en hectares dans le monde

8,2 millions au Canada (colza, maïs, soja, betterave à sucre)

64 millions aux États-Unis (soja, maïs, coton, colza, courgette, papaye, luzerne, betterave à sucre)

21,4 millions au Brésil (soja, maïs, coton)

2 millions au Paraguay (soja)

21,3 millions en Argentine (soja, maïs, coton)

LES CULTURES OGM DANS LE MONDE. EN 2009, EN MILLIONS D'HECTARES

Colza 7

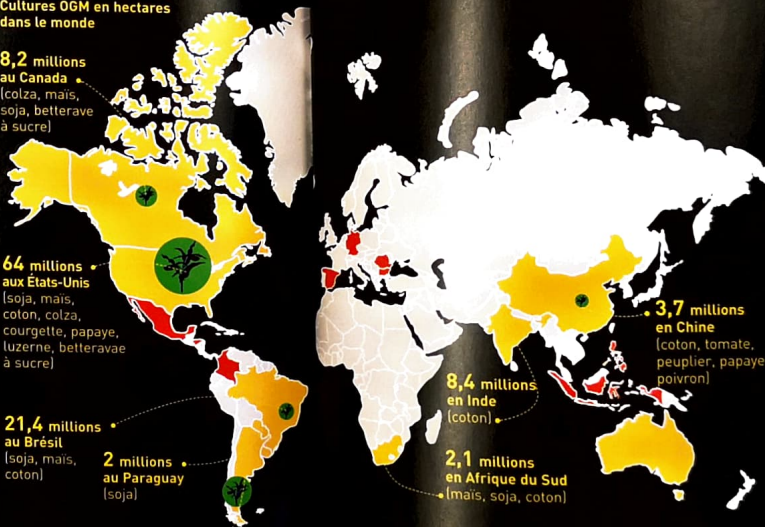
Coton 16

Maïs 41

Soja 69

Culture OGM supérieure à 0,05 million d'hectares

Culture OGM inférieure à 0,05 million d'hectares



En introduisant des gènes dans des plantes comme le riz et le blé, on peut en **accroître la valeur nutritive** et offrir une solution à la lutte contre la famine dans le monde. De la même manière, des gènes introduits dans les animaux d'élevage augmenteraient leur rendement laitier.



La modification génétique des fruits et légumes permet d'**augmenter leur durée de stockage**. Cette qualité permet d'éviter les gaspillages et les pollutions qui ont lieu aujourd'hui durant le transport et l'approvisionnement.



Résistants aux insectes nuisibles car ils produisent eux-mêmes leur agent **insecticide**, les OGM permettent de **réduire les besoins en produits chimiques** pour la protection des cultures.



Grâce à leurs **propriétés exceptionnelles**, les OGM sont déjà utilisés dans le secteur pharmaceutique et médical, notamment dans la fabrication de vaccins.



Avec le meilleur rendement des plantes transgéniques, les agriculteurs pourraient **limiter les surfaces cultivées** et reposer ainsi les sols.

### DU LABORATOIRE AU SUPERMARCHÉ



**Les chercheurs**  
Les scientifiques prélèvent un gène particulièrement résistant dans un organisme vivant (virus, bactérie, levure, champignon, plante ou animal). Ils l'isolent puis le multiplient avant de l'introduire dans les cellules végétales qu'ils veulent transformer. Enfin, ils surveillent les plantes transformées pour évaluer les modalités de transmission du nouveau caractère à sa descendance.



**Les exploitants**  
Après des essais en laboratoire et l'obtention d'autorisations, de grandes entreprises américaines se sont lancées dans l'exploitation économique de ces nouvelles technologies. En 2005, le soja est la première plante OGM cultivée. Dans un pays comme l'Argentine, tout le soja est OGM. Puis viennent le maïs, le coton et le colza.



**Les pouvoirs publics**  
Depuis la conduite des essais en laboratoire jusqu'à la commercialisation, il est indispensable que l'État délivre des autorisations aux exploitants. En Europe, le consommateur doit aussi être prévenu de la présence d'OGM dans un produit, qu'il soit destiné à l'alimentation humaine ou animale : c'est la traçabilité.