

Domestiquer et transformer la nature pour produire

Depuis toujours, les êtres humains **utilisent la nature pour subvenir à leurs besoins**. Pour obtenir leur nourriture, ils ont d'abord compté sur la chasse, la pêche et la cueillette.

Vers 10 000 ans avant notre ère, c'est la révolution néolithique : l'humanité abandonne la cueillette pour passer à l'agriculture. Celle-ci va évoluer au fil du temps, avec l'amélioration des techniques et des moyens de production.

Le terme agriculture regroupe l'ensemble des activités de travail du sol et d'élevage des animaux, mais aussi les travaux sur le milieu naturel, qui permettent de cultiver ou d'élever des êtres vivants utiles à l'être humain, principalement pour son alimentation : des végétaux et des animaux, et même des champignons ou des micro-organismes.



Pour créer des conditions favorables à la culture et à l'élevage, nos ancêtres commencent donc à développer des techniques qui modifient la nature. Le but est d'augmenter les, c'est-à-dire la quantité de produits obtenus par rapport à la surface exploitée et au travail effectué.

Parmi les principales méthodes développées, on trouve la déforestation, l'irrigation et la fertilisation des sols, ainsi que la maîtrise de la reproduction animale et végétale.

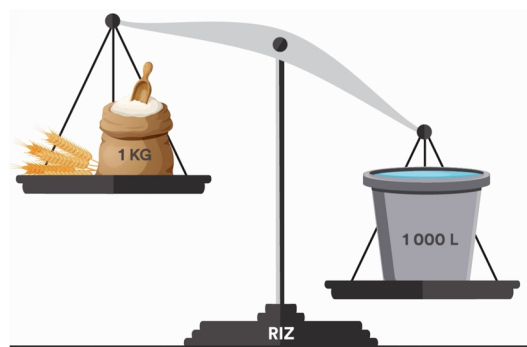


LA DÉFORESTATION

La déforestation, c'est la destruction des forêts pour en faire des surfaces exploitables. Aujourd'hui, la déforestation est principalement due à l'agriculture. La population mondiale augmente, nous devons produire plus de nourriture, il faut donc étendre les surfaces cultivables.

L'IRRIGATION

Cultiver des plantes et des légumes nécessite de très grandes quantités d'eau. Par exemple, la production d'un kilogramme de céréales nécessite en moyenne 1000 litres d'eau !



Pour garantir un tel approvisionnement en eau, deux méthodes sont à disposition :

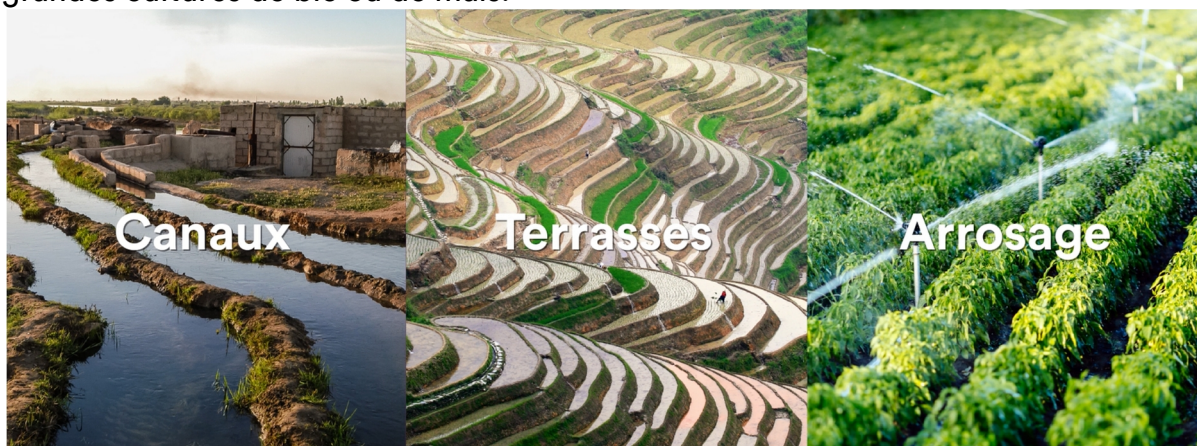
- Utiliser l'eau de pluie. C'est l'agriculture pluviale.
- Ou exploiter les rivières, les lacs, les réservoirs ou les eaux souterraines. C'est l'agriculture irriguée.

Certaines civilisations anciennes ont mis au point des systèmes d'irrigation très ingénieux, en exploitant le plus souvent la crue des grands fleuves. Par exemple, en Egypte Ancienne, la crue du Nil déposait un limon augmentant la fertilité des champs. Mais les agriculteurs devaient encore les irriguer. Pour cela, ils creusaient des canaux qu'ils alimentaient grâce à des chadoufs : des mécanismes à bascule permettant de tirer l'eau d'un puits pour arroser les champs.

Aujourd'hui, comme dans le passé, les agriculteurs choisissent le système le plus adapté aux cultures et à leur environnement naturel.

Ils peuvent par exemple conduire l'eau jusqu'aux cultures par des canaux. Sur un terrain en pente, ils peuvent aménager un système de terrasses pour faciliter l'écoulement des eaux et leur infiltration dans le sol.

Il existe bien sûr des systèmes d'arrosage qui miment l'effet de la pluie sur les cultures. Cet arrosage peut se faire à très grande échelle, par exemple pour les grandes cultures de blé ou de maïs.



On estime qu'à l'heure actuelle, plus de 70% de la consommation d'eau à l'échelle mondiale est le fait de l'agriculture.

LA FERTILISATION

Il faut savoir que des sols cultivés tels quels s'épuisent petit à petit et produisent moins au cours du temps. Pour y remédier, les premiers agriculteurs instauraient des mises en jachère, une période où un terrain n'est pas cultivé mais labouré et enrichi avec du fumier, un mélange de déjections animales et de litière qui rend sa fertilité au sol. Ce procédé de fertilisation s'est progressivement généralisé, avec ou sans mise en jachère.



Aujourd'hui, des engrais minéraux issus de l'industrie chimique sont utilisés massivement, enrichissant les terres en phosphate, potassium, azote et nitrates.



MAÎTRISE DES VARIÉTÉS ANIMALES ET VÉGÉTALES

Pour améliorer les produits et augmenter les rendements, on perfectionne aussi les races animales et les variétés végétales utilisées.

Par exemple par la sélection massale, qui consiste à sélectionner et à utiliser seulement les semences ou les animaux les plus performants.

Autre technique, les croisements : sélectionner les caractéristiques des animaux ou des plantes que l'on veut transmettre aux espèces filles. L'organisme issu du croisement est appelé un hybride. Il présente une combinaison des caractéristiques génétiques des parents.



Par exemple, le maïs a été créé à partir de sélections et de croisements sur une graminée sauvage, la téosinte. Les civilisations précolombiennes cultivaient le maïs et, en sélectionnant les plants les plus productifs, augmentaient la taille et le nombre de grains des épis de maïs au fil des années.

Ces améliorations ont été réalisées par l'expérience, sans connaissance des processus biologiques sur de longues périodes. Ce n'est que très récemment que nous avons commencé à comprendre le fonctionnement du vivant et à nous servir de ces découvertes pour améliorer l'efficacité de la sélection : c'est l'ère de la génétique, de l'ADN et des OGM.

DEUX GRANDS TYPES D'AGRICULTURE

Il existe deux types d'agriculture, qui ont évolué en parallèle et qui répondent à des enjeux différents : les agricultures extensive et intensive.



L'**agriculture extensive** n'a pas pour but d'augmenter la production au maximum. Elle n'utilise donc pas de grands systèmes d'irrigation ou d'engrais issus de l'industrie chimique. Elle fait principalement appel aux ressources naturelles locales. L'agriculture extensive a des rendements moins élevés que l'agriculture intensive.



L'utilisation de techniques développées à partir du 19^e siècle permet d'obtenir des rendements plus élevés. C'est l'**agriculture intensive**, qui utilise les machines agricoles ou les méthodes d'irrigation à grande échelle, et recourt aux fertilisants et aux produits phytosanitaires industriels.

De la même manière, l'**élevage intensif** vise à accroître le rendement, notamment en augmentant la densité d'animaux sur l'exploitation.

L'agriculture intensive a permis à de nombreux pays d'accéder à la sécurité alimentaire, c'est-à-dire qu'elle a permis de mieux nourrir la population en assurant des quantités suffisantes ; mais elle pose aussi des problèmes, par exemple un épuisement de la fertilité des sols nécessitant l'utilisation de plus en plus d'engrais, une réduction de la biodiversité, et la pollution des sols et de l'eau.

Domestiquer et transformer la nature pour produire

Qu'est-ce que la révolution néolithique ?

- La maîtrise du feu
 - Le début de l'agriculture
 - La découverte du Nouveau Monde
-

Quelle technique permet d'apporter de l'eau en suffisance aux plantes cultivées ?

- L'irrigation
 - L'irritation
 - La fertilisation
-

Quelle proportion de l'eau consommée dans le monde est utilisée pour l'agriculture ?

- 20%
 - 50%
 - 70%
-

Comment s'appelle l'activité consistant à couper les arbres des forêts pour obtenir des terrains exploitables ?

- L'élagage
- La déforestation
- Le reboisement

Un terrain agricole qui est mis au repos, sans être cultivé pendant un temps, est...

- ensemencé
 - en location
 - en jachère
-

Dans l'agriculture, le fumier est utilisé pour...

- enrichir le sol en nutriments essentiels aux plantes
 - répandre une odeur nauséabonde qui fait fuir les insectes
 - étouffer les mauvaises herbes
-

Sans l'intervention des êtres humains, le maïs n'existerait pas.

- Vrai
- Faux

Réponses

Qu'est-ce que la révolution néolithique ?

La maîtrise du feu

Faux ! Le feu a été maîtrisé bien avant cela.

Le début de l'agriculture

Bravo ! Et elle a eu lieu 10 000 avant notre ère. Avant cela, la nourriture ne provenait que de la chasse, de la pêche et de la cueillette.

La découverte du Nouveau Monde

Faux ! Essaie encore.

Quelle technique permet d'apporter de l'eau en suffisance aux plantes cultivées ?

L'irrigation

Bravo ! C'est bien l'irrigation.

L'irritation

Faux ! Essaie encore.

La fertilisation

Faux ! La fertilisation enrichit les sols en nutriments pour les plantes, mais ce n'est pas la technique mise en œuvre pour leur apporter de l'eau. Essaie encore.

Quelle proportion de l'eau consommée dans le monde est utilisée pour l'agriculture ?

20%

Faux ! C'est bien plus que cela.

50%

Faux ! Cela fait beaucoup, mais ce n'est pas la bonne réponse.

70%

Bravo ! En effet, près des trois quarts de toute l'eau utilisée dans le monde le sont pour cultiver des plantes et élever des animaux.

Comment s'appelle l'activité consistant à couper les arbres des forêts pour obtenir des terrains exploitables ?

L'élagage

Faux ! Élaguer un arbre consiste à raccourcir ses branches, mais pas à couper tous les arbres d'une forêt.

La déforestation

Bravo ! C'est bien ça. Et l'agriculture est l'une des causes principales de déforestation, pour dégager de nouvelles surfaces cultivables et pour l'élevage.

Le reboisement

Faux ! Au contraire, le reboisement consiste à planter de nouveaux arbres sur des terrains qui n'en comportaient plus.

Un terrain agricole qui est mis au repos, sans être cultivé pendant un temps, est...

ensemencé

Faux ! Au contraire, un terrain ensemencé est un terrain qui est cultivé. Les semences donneront des plantes à récolter.

en location

Faux ! Qu'un terrain soit loué ou non n'est pas en lien avec sa mise au repos.

en jachère

Bravo ! Cette mise au repos, associée au labour et à la fertilisation, permet d'éviter un épuisement progressif du sol.

Dans l'agriculture, le fumier est utilisé pour...

enrichir le sol en nutriments essentiels aux plantes

Bravo ! Le fumier est en effet un fertilisant des sols fait de déjections animales et de litières végétales.

répandre une odeur nauséabonde qui fait fuir les insectes

Faux ! Bien que le fumier n'ait pas vraiment une odeur très plaisante, il n'est pas répandu sur les champs pour faire fuir les insectes.

étouffer les mauvaises herbes

Faux ! Le fumier peut au contraire les nourrir.

**Sans l'intervention des êtres humains,
le maïs n'existerait pas.**

● Vrai

Bravo ! En effet, le maïs a été créé par de nombreux croisements et des sélections successives à partir d'une plante sauvage, la téosinte.

○ Faux

Faux ! Le maïs n'existerait pas sans les croisements et les sélections faits à partir d'une plante sauvage, la téosinte..

Techniques agricoles

[8-10 ans]

Associe chaque mot ci-dessous à sa définition.

Croisement – agriculture intensive – hybride – agriculture pluviale – sélection – agriculture biologique – déforestation – agriculture irriguée

- Sélectionner les caractéristiques des animaux ou des plantes que l'on veut transmettre aux espèces filles :

- Sélectionner et utiliser seulement les semences ou les animaux les plus performants :

- Le nom d'un organisme issu d'un croisement :

- La destruction des forêts pour en faire des surfaces exploitables :

- L'agriculture approvisionnée en eau directement par la pluie :

- L'agriculture qui utilise les rivières, les lacs, les réservoirs ou les eaux souterraines :

- L'agriculture qui a rendement élevé :

- L'agriculture qui n'utilise pas de produits de synthèse :

Techniques agricoles

[8-10 ans]

Associe chaque mot ci-dessous à sa définition.

croisement – agriculture intensive – hybride – agriculture pluviale – sélection – agriculture biologique – déforestation – agriculture irriguée

- Sélectionner les caractéristiques des animaux ou des plantes que l'on veut transmettre aux espèces filles :
croisement
- Sélectionner et utiliser seulement les semences ou les animaux les plus performants :
sélection
- Le nom d'un organisme issu d'un croisement :
hybride
- La destruction des forêts pour en faire des surfaces exploitables :
déforestation
- L'agriculture approvisionnée en eau directement par la pluie :
agriculture pluviale
- L'agriculture qui utilise les rivières, les lacs, les réservoirs ou les eaux souterraines :
agriculture irriguée
- L'agriculture qui a rendement élevé :
agriculture intensive
- L'agriculture qui n'utilise pas de produits de synthèse :
agriculture biologique.

Quand ils se croisent

[8-10 ans et 11-13 ans]

TROUVEZ LES CROISEMENTS !

Essayez de combiner deux cartes et de trouver par quel croisement les animaux et les plantes illustrés sont nés !

Exemple :



mûre



framboisier



mûroise



Réponses

Quand ils se croisent

[8-10 ans et 11-13 ans]

TROUVEZ LES CROISEMENTS !

Essayez de combiner deux cartes et de trouver par quel croisement les animaux et les plantes illustrés sont nés !

Exemple :



mûre

+



framboisier



mûroise



dromadaire

+



lama



cama



berger allemand

+



labrador



croisé



zèbre

+



âne



zébrâne



mandarine

+



pamplemousse



tangelo