

Activités humaines et agriculture

Grâce à l'agriculture, les êtres humains peuvent produire les aliments dont ils ont besoin. L'exploitation des sols répond donc à un besoin vital. On estime à 9 milliards la population mondiale en 2050. L'agriculture doit donc répondre à ses besoins afin d'assurer la sécurité alimentaire à l'échelle mondiale. De nouvelles pratiques agricoles émergent alors en prenant en compte les contraintes environnementales.



En quoi un agrosystème diffère-t-il d'un écosystème dans son rôle et son fonctionnement ?

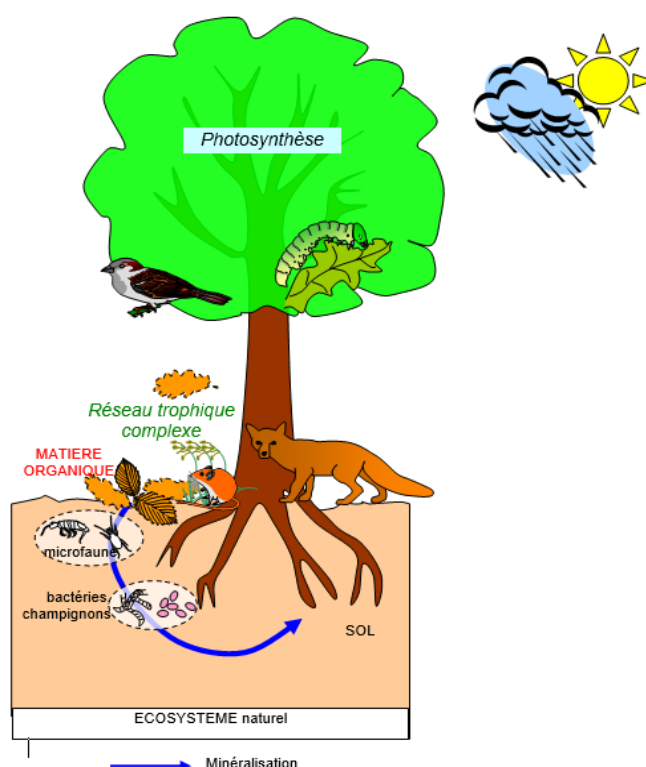
I. L'agrosystème, un système de production créé par l'être humain

Activité n°1 – Ecosystème et agrosystème

Un écosystème est constitué du biotope (milieu de vie avec des caractéristiques physiques et chimiques) et de la biocénose (ensemble des êtres vivants). Ces deux paramètres sont en interaction. Les paramètres du biotope déterminent la répartition des êtres vivants. Au sein de l'écosystème, les êtres vivants doivent se nourrir. Ainsi, des chaînes alimentaires se créent et s'interconnectent. L'interconnexion de l'ensemble des chaînes alimentaires d'un écosystème donné s'appelle le réseau trophique.

Le premier maillon d'une chaîne alimentaire est un végétal, en raison de la capacité de ce dernier à effectuer la photosynthèse.

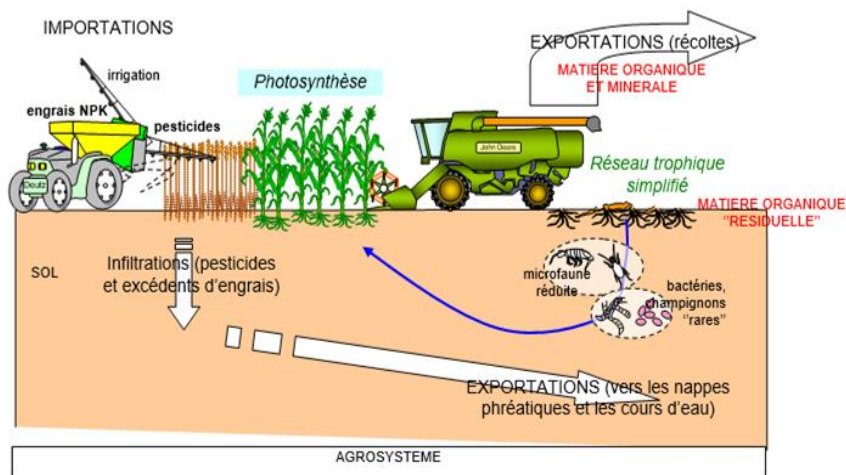
Pour effectuer la photosynthèse, les végétaux ont besoin du dioxyde de carbone présent dans l'atmosphère, de l'énergie lumineuse du soleil et des nutriments (eau et sels minéraux) présents dans le sol.



Le fonctionnement d'un écosystème

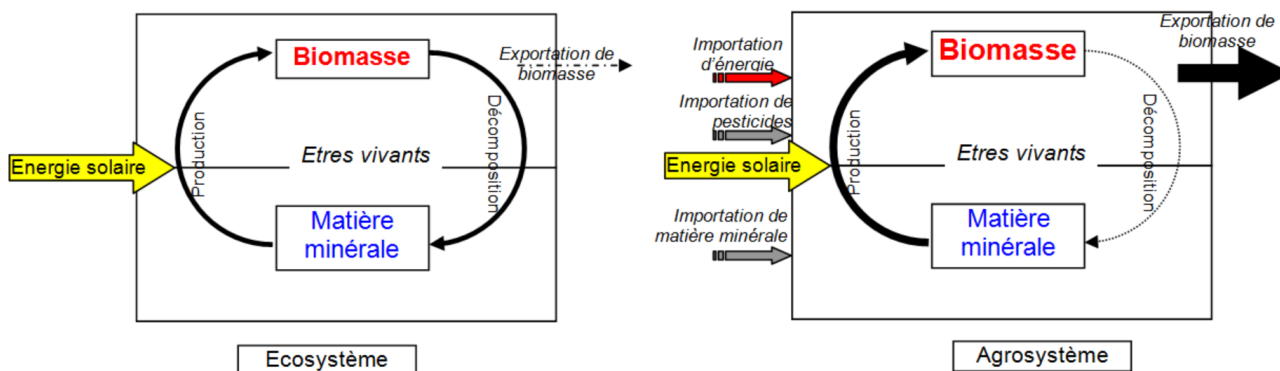
Ainsi, les végétaux produisent la matière organique ensuite consommée par les animaux. A leur mort, les animaux et les végétaux sont décomposés dans le sol par les êtres vivants du sol appelés décomposeurs. C'est le phénomène de décomposition. La matière organique morte est alors transformée en matière minérale dans le sol qui servira aux végétaux pour la photosynthèse. Un cycle de la matière se forme dans l'écosystème.

Le fonctionnement d'un agrosystème



Contrairement à l'écosystème, l'agrosystème n'est ni naturel ni autosuffisant. Un agrosystème est créé et géré par l'être humain dans l'objectif de produire davantage de biomasse. Afin d'augmenter la production, on distingue des entrées dans l'agrosystème : l'être humain apporte de l'eau (irrigation), des engrais ou encore des pesticides. On parle d'intrants.

Une fois la croissance effectuée par photosynthèse, la biomasse produite est exportée. Ainsi, la matière organique sort de l'agrosystème. La décomposition ne peut donc pas avoir lieu. Le sol n'est donc pas minéralisé par l'action des décomposeurs. Ces derniers sont très peu présents dans le sol d'un agrosystème.



Les entrées et les sorties d'un écosystème et d'un agrosystème

VOCABULAIRE :

Biomasse : Masse totale des organismes vivants dans un milieu donné, représentant l'ensemble de la matière organique présente.

Intrant : Produit apporté aux terres en agriculture.

A RETENIR : Un agrosystème est un système agricole créé et géré par l'être humain pour répondre à ses besoins. Contrairement à l'écosystème, l'agrosystème n'est pas autosuffisant. Le réseau trophique y est extrêmement simplifié. La production générée correspond à la biomasse produite et exportée. Afin d'augmenter cette biomasse, l'être humain y apporte différents éléments appelés intrants (pesticides, engrais, etc.). Ils visent à augmenter la photosynthèse dans la culture.

Dans un agrosystème, le cycle de la matière ne se met pas en place, faute de matière organique morte à décomposer dans le sol. La biodiversité y est donc réduite.

Vocabulaire à connaître : agrosystème, écosystème, cycle de la matière, décomposition, biodiversité, être humain, réseau trophique, biomasse, exportation, intrants, photosynthèse.

II. Différents modèles de culture

Activité n°1 – Ecosystème et agrosystème ; Activité n°3 – Des agrosystèmes vers une gestion durable

En observant les différents modèles de culture à l'échelle mondiale, on observe des différences.

Dans les pays industrialisés, il y a une forte mécanisation des agrosystèmes et un important recours aux pesticides et aux engrais. L'agriculture y est dite intensive. On recherche alors une productivité maximale. La biodiversité y est alors très faible.



Au contraire, dans les pays en développement, l'agriculture est davantage familiale. On parle d'agriculture vivrière. Elle est tournée vers l'autoconsommation et vise à subvenir aux besoins des cultivateurs. Il s'agit alors d'exploitations beaucoup plus petites et avec moins de moyens mécaniques et peu d'intrants. La biodiversité est plus importante que dans une culture intensive.

L'agriculture extensive est un troisième modèle de culture. Elle se pratique sur de très grandes surfaces divisées en sections. Elle privilégie les ressources naturelles pour favoriser la pousse des cultures. Elle exige un travail moins spécialisé. Le recours aux intrants et le respect de la biodiversité est intermédiaire entre l'agriculture vivrière et intensive.



	Culture vivrière	Culture extensive	Culture intensive
Biodiversité	Grande	Moyenne	Faible
Utilisation de machines	Faible	Faible	Forte
Main d'œuvre	Faible	Moyenne	Forte
Utilisation d'intrants	Absence	Moyen	Fort

Tableau des différentes caractéristiques de trois modèles de culture

A RETENIR : Il existe différents modèles de cultures. Parmi eux, l'agriculture vivrière, l'agriculture extensive ou l'agriculture intensive. Ces modèles de cultures diffèrent par l'importance du recours aux machines, à la main d'œuvre ou encore à l'utilisation d'intrants. L'agriculture vivrière vise l'autosuffisance des populations et se retrouve surtout dans les pays en développement. Elle utilise peu les intrants et la machinerie agricole. Au contraire, l'agriculture intensive y a fortement recours car elle a pour objectif de produire un maximum de biomasse.

Vocabulaire à connaître : agriculture vivrière, agriculture intensive, agriculture extensive, intrants, biodiversité, machines agricoles.

III. Agrosystèmes, respect de l'environnement et biodiversité

Activité n°2 – Impact des agrosystèmes sur l'environnement ; **Activité n°3** – Des agrosystèmes vers une gestion durable

Les cultures visent à produire de la biomasse afin de pouvoir récolter de quoi nourrir les populations. La production de la biomasse repose sur la photosynthèse des végétaux. Parmi les besoins des végétaux, on retrouve l'eau et les sels minéraux (nutriments) présents dans le sol et prélevés grâce au système racinaire.

On définit un sol comme fertile lorsqu'il est capable de fournir aux végétaux les nutriments essentiels dont ils ont besoin tout en présentant des caractéristiques physiques, biologiques et chimiques favorables à la croissance végétale.

Aujourd'hui, les terres produisent plus de 95 % des aliments que nous consommons. Pourtant, 33 % des sols sont dégradés.



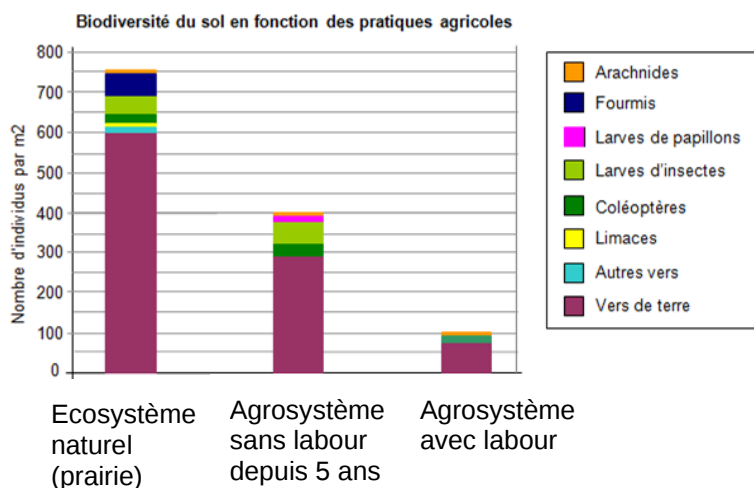
Ainsi, aujourd'hui, la préservation des sols est cruciale afin d'assurer la sécurité alimentaire des populations actuelles et des générations à venir. Des politiques agricoles se mettent en place dans ce sens à l'échelle mondiale.

Différentes instances internationales interviennent alors telles que le FAO (organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture) ou l'IUSS (Union Internationale des Sciences du Sol).

Par exemple, dans certains agrosystèmes, le recours aux engrais est très important afin d'améliorer la production et donc d'augmenter la biomasse produite. Cependant, en excès, les engrais s'infiltrent dans les cours d'eau et participent à la pollution des sols. Cela altère la qualité de l'eau et participe au réchauffement climatique.

VOCABULAIRE :

Engrais : fertilisant naturel ou de synthèse contenant des éléments nutritifs nécessaires au développement des végétaux (exemples : azote, phosphore, potassium).



De même, certaines pratiques agricoles comme le labour, ont tendance à supprimer la biodiversité du sol cultivé.

Au contraire, même si elle reste très inférieure à celle d'un écosystème, on constate que la biodiversité réapparaît lorsque l'on supprime la pratique agricole concernée.

Dans la culture, la biodiversité du sol (fourmis, vers de terres, microorganismes, etc.) représente la diversité des décomposeurs permettant la minéralisation du sol. L'action de décomposition améliore la qualité du sol en apportant de l'eau et des nutriments aux végétaux. Les décomposeurs rendent donc naturellement la terre plus fertile. La biodiversité du milieu de culture doit donc aussi être préservée.

VOCABULAIRE :

Labour : Action de retourner complètement la terre jusqu'à environ 30 centimètres.

A RETENIR : Aujourd'hui, certains sols sont dégradés. Cependant, source de nourriture, il est indispensable de les préserver. Produire de la biomasse tout en préservant la qualité des sols est un défi majeur dans un contexte de croissance démographique. Le recours aux engrais en excès est un exemple de pratique mettant en danger la qualité de l'eau. De plus, le maintien de la biodiversité des sols est à privilégier. Conserver la biodiversité améliore la fertilité des sols en assurant sa minéralisation via la décomposition.

Vocabulaire à connaître : fertilité du sol, environnement, biodiversité, croissance démographique, enjeu mondial.

IV. Vers une gestion durable des agrosystèmes

Activité n°3 – Des agrosystèmes vers une gestion durable

La gestion des agrosystèmes est fragile. Avec une population mondiale de 9 milliards d'individus en 2050, l'agriculture doit alors faire face à deux grands défis :

- procurer une alimentation suffisante à l'ensemble de l'humanité,
- protéger l'environnement en préservant la qualité des sols et l'accès à l'eau potable.

Il est donc fondamental de mettre en place une agriculture durable, c'est-à-dire économiquement viable, équitable et répondant aux problèmes écologiques.

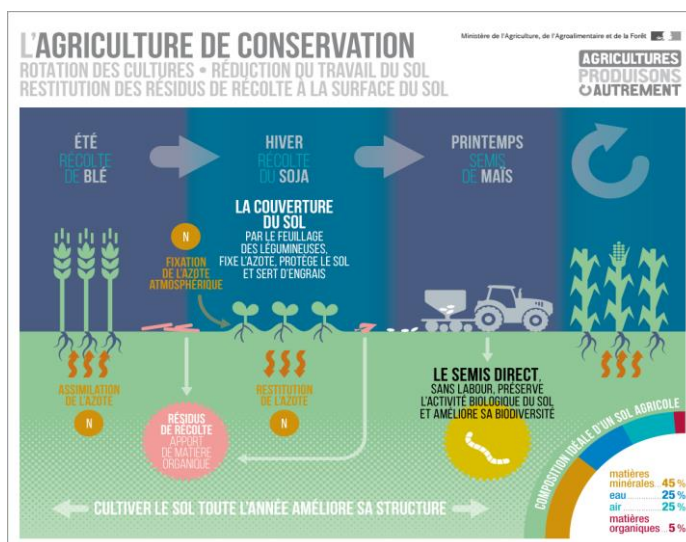
Ainsi, de nouveaux modèles agricoles émergent. L'agriculture de conservation, l'agriculture biologique et l'agriculture de précision en sont des exemples.

Dans l'agriculture de conservation, les sols ne sont pas labourés en profondeur et peuvent être recouverts par les restes des cultures de l'année précédente. On y pratique des rotations de cultures pour réduire l'utilisation des engrais et des pesticides.

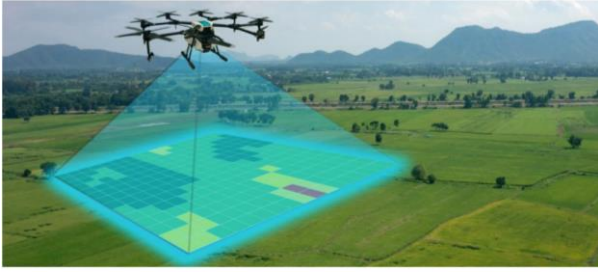
VOCABULAIRE :

Rotation des cultures : Méthode agricole consistant à ne pas cultiver la même espèce d'une année sur l'autre.

L'agriculture de conservation



Dans l'agriculture biologique, les produits chimiques de synthèse sont exclus, les intrants sont extrêmement limités. Les cultures sont divisées afin de protéger les sols et la qualité de l'eau. La biodiversité est préservée.



Dans l'agriculture de précision, on a recours aux dernières technologies (drones, satellites) pour identifier les réels besoins des cultures.

L'agriculture de précision

Bien qu'elles utilisent des méthodes différentes, ces pratiques ont les mêmes objectifs : assurer une production agricole afin de nourrir les populations tout en préservant la biodiversité, en diminuant l'utilisation d'intrants (pesticides, engrais) et en conservant la fertilité des sols.

A RETENIR : Différentes nouvelles méthodes agricoles à gestion durable émergent afin de répondre aux exigences écologiques et économiques. L'agriculture de conservation, l'agriculture de précision et l'agriculture biologique en sont des exemples.

Elles visent à préserver la biodiversité, à diminuer l'utilisation d'intrants (pesticides, engrais) et à conserver la fertilité des sols. Le recours à des pratiques agricoles durables est indispensable afin d'assurer la sécurité alimentaire des générations futures.

Vocabulaire à connaître : sécurité alimentaire, gestion durable, méthodes agricoles, agriculture de précision, agriculture biologique, agriculture de conservation, intrants, biodiversité, fertilité des sols.

Travaillez cette notion avec un parcours pédagogique progressif clé en main

Cette ressource de type : **Cours gratuit**, pour le niveau : **4ème**, dans la catégorie : **Activités humaines et agriculture**, ne constitue qu'une **étape** d'un **parcours pédagogique complet prêt à l'emploi** pour apprendre, s'entraîner et maîtriser cette notion **étape par étape**.

Étape 1. Cours gratuit : Comprendre la règle

Découvrir la notion grâce à des explications simples et des exemples concrets.

- [Chap.11 Activités humaines et agriculture](#) (pdf)
- [Chap.11 Activités humaines et agriculture](#) (word)
- [Télécharger toutes les fiches de cette étape](#) (zip)

Étape 2. Exercices : S'entraîner progressivement

Des exercices progressifs pour avancer étape par étape

- [Fiche d'exercices chap.11 Activités humaines et agriculture](#) (pdf)
- [Fiche d'exercices chap.11 Activités humaines et agriculture](#) (word)
- [Fiche d'exercices chap.11 Activités humaines et agriculture CORRECTION](#) (pdf)
- [Fiche d'exercices chap.11 Activités humaines et agriculture CORRECTION](#) (word)
- [Activité n°1 - Ecosystème et agrosystème](#) (pdf)
- [Activité n°1 - Ecosystème et agrosystème](#) (word)
- [Activité n°1 - Ecosystème et agrosystème CORRECTION](#) (pdf)
- [Activité n°1 - Ecosystème et agrosystème CORRECTION](#) (word)
- [Activité n°2 - Impact des agrosystèmes sur l'environnement](#) (pdf)
- [Activité n°2 - Impact des agrosystèmes sur l'environnement](#) (word)
- [Activité n°2 - Impact des agrosystèmes sur l'environnement CORRECTION](#) (pdf)
- [Activité n°2 - Impact des agrosystèmes sur l'environnement CORRECTION](#) (word)
- [Activité n°3 - Des agrosystèmes vers une agriculture responsable](#) (pdf)
- [Activité n°3 - Des agrosystèmes vers une agriculture responsable](#) (word)
- [Activité n°3 - Des agrosystèmes vers une agriculture responsable CORRECTION](#) (pdf)
- [Activité n°3 - Des agrosystèmes vers une agriculture responsable CORRECTION](#) (word)
- [Télécharger toutes les fiches de cette étape](#) (zip)

Étape 3. Évaluation Bilan : Vérifier ses acquis avant le contrôle

Des évaluations et corrections pour se préparer sereinement

- [Evaluation chapitre 11 Activités humaines et agriculture](#) (pdf)
- [Evaluation chapitre 11 Activités humaines et agriculture](#) (word)
- [Evaluation chapitre 11 Activités humaines et agriculture CORRECTION](#) (pdf)
- [Evaluation chapitre 11 Activités humaines et agriculture CORRECTION](#) (word)
- [Schéma bilan chapitre 11 Activités humaines et agriculture](#) (pdf)
- [Télécharger toutes les fiches de cette étape](#) (zip)

Étape 4. Séquence / Fiche de prep : Ressources enseignants clé en main

Accéder aux fiches de préparation, séquences et séances complètes pour enseigner la notion facilement.

- [Activités humaines et agriculture - Séquence complète : Secondaire 2](#)
- [Télécharger toutes les fiches de cette étape](#) (zip)