

Pratiques agricoles et gestion de l'environnement

L'**agriculture** fournit des produits nécessaires à l'humanité, en premier lieu, les aliments.

On cherche à préciser la conception, l'organisation et le fonctionnement d'une culture et d'un élevage de manière à dégager leur impact écologique et les principes conduisant à une pratique raisonnée pour garantir une productivité optimale.

I. Fonctionnement d'un écosystème naturel :

Un **écosystème naturel** est constitué d'un milieu de vie ou **biotope** peuplé d'un ensemble d'êtres vivants ou **biocénose**.

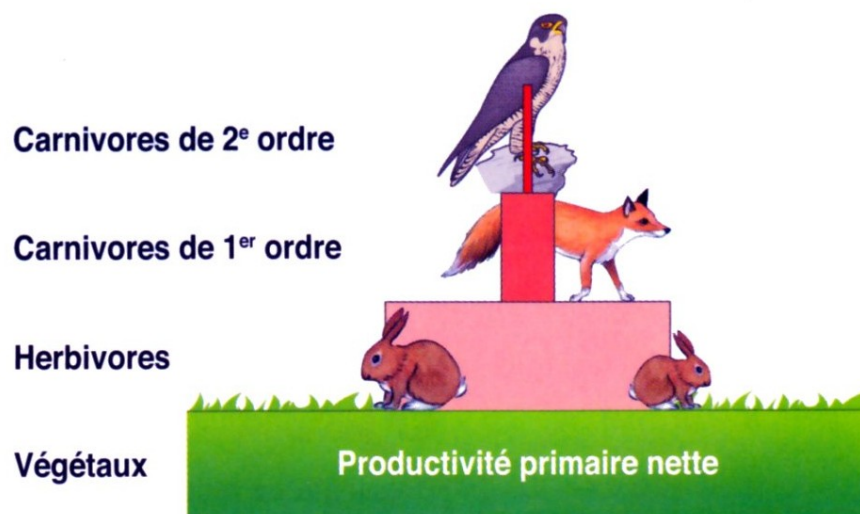
biotope + biocénose = écosystème

Dans les **écosystèmes continentaux**, la **photosynthèse** de **matière organique** par les **plantes vertes** permet l'entrée de matière et d'énergie dans les **réseaux trophiques**. On appelle **productivité primaire** la **biomasse** produite par les végétaux verts par unité de surface et de temps.

La biomasse végétale est consommée par les **herbivores**, eux-mêmes consommés par les **carnivores**, etc. D'un niveau trophique au suivant, la plus grande partie de la matière organique est perdue soit parce qu'elle n'est pas consommée, soit parce qu'elle n'est pas assimilée soit surtout parce qu'elle sert de substrat respiratoire.

Les **décomposeurs** assurent la minéralisation de la matière organique des organismes morts.

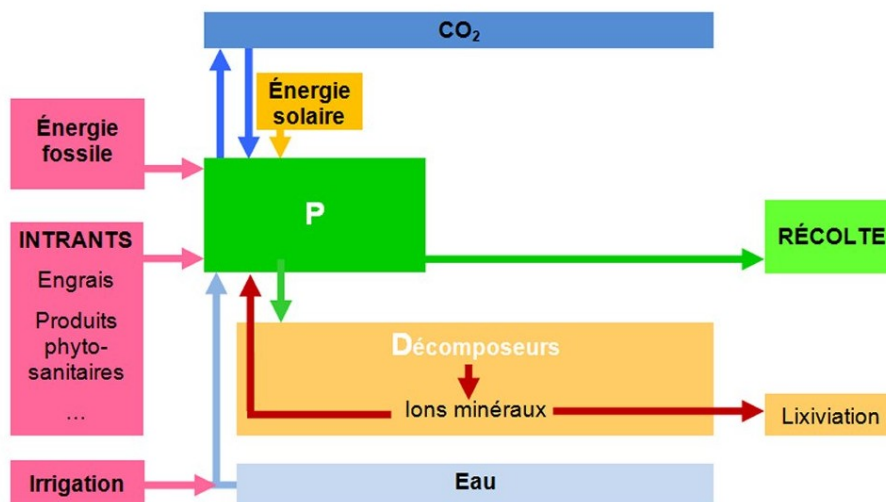
Dans un **écosystème naturel** on observe un **flux d'énergie**, avec une entrée d'énergie solaire lors de la photosynthèse et une sortie d'énergie par respiration et pertes de chaleur à chaque niveau trophique, et un **cycle de la matière** car les ions minéraux sont en permanence recyclés. Dans un écosystème naturel, la circulation de matière et d'énergie peut être décrite par la notion de **pyramide de productivité**.



Pyramide des productivités

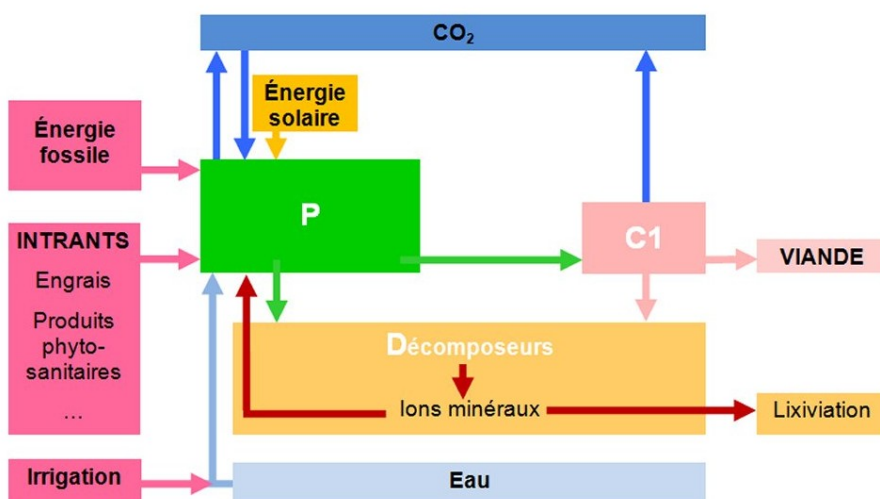
II/ Le flux de matière et d'énergie conditionnent la productivité d'un agrosystème

L'**agriculture** repose sur la constitution d' **agrosystèmes**, construits ou modifiés par l'Homme afin de privilégier le développement d'une seule plante (**monospécifique**). Cela permet de fournir des produits nécessaires à l'humanité : aliments humains, aliments des animaux d'élevage, matières premières (coton, bois...) ou agrocarburants. On appelle **intrants agricoles** les produits apportés aux cultures. Ce sont notamment les **semences**, les **engrais**, qui compensent les pertes d'ions minéraux du sol, et les **produits phytosanitaires**, qui protègent les plantes. Par extension on peut y rajouter tout ce que l'agriculteur doit se procurer comme le **carburant**, l'**eau d'irrigation**, le **matériel agricole** etc..



Flux de matière et d'énergie dans un agrosystème de production végétale

Dans un agrosystème la matière n'est pas recyclée. L'exportation de la récolte constitue un **flux sortant de matière** d'autant plus important que la productivité primaire est importante. Il doit être compensé par un **flux entrant** d'eau et d'ions minéraux. Le flux de matière vient s'ajouter au **flux d'énergie** qui est lui même augmenté par l'**activité agricole** (carburants et coût énergétique des intrants).



Flux de matière et d'énergie dans un agrosystème de production animale

Dans un agrosystème, le rendement global de la production par rapport aux consommations (énergie, matière) dépend de la place du produit exporté dans la **pyramide de productivité**. Ainsi, consommer de la **viande** (consommation secondaire) a un coût énergétique beaucoup plus élevé que de consommer un produit végétal (consommation primaire).

III/ Utilisation des intrants a des conséquences environnementales :

L'utilisation des engrais et des produits phytosanitaires est difficile à contrôler car l'eau d'infiltration entraîne ces produits (lixiviation ou lessivage) dans le milieu naturel.

- Les **phosphates** et/ou les **nitrates** des engrais provoquent la prolifération d'algues vertes en milieu aquatique. Lorsque celles-ci meurent leur décomposition consomme tout le dioxygène disponible, entraînant la mort de la plupart de autres organismes, c'est l'**eutrophisation**.
- Les **pesticides** se concentrent dans les **chaînes alimentaires (bioaccumulation)** à des concentrations telles qu'ils peuvent devenir toxiques.

L'irrigation et l'utilisation de machines agricoles sont indispensables mais entraînent des **coûts énergétiques**.

Conclusion :

Le choix des **pratiques culturales** doit permettre de concilier la nécessaire production agricole, la gestion durable de l'environnement et la santé des consommateurs. Cela passe par une **gestion raisonnée** des surfaces agricoles, de l'eau et des intrants.