

# Thème 2 : Enjeux planétaires contemporains

# Thème 2 B :

Nourrir

l'humanité

# Chapitre 1 :

# Pratiques agricoles et gestion de l'environnement

Calculer l'empreinte écologique et comparer à la moyenne française.

[http://archives.universcience.fr/francais/ala\\_cite/expositions/developpement-durable/calcul-empreinte-ecologique/](http://archives.universcience.fr/francais/ala_cite/expositions/developpement-durable/calcul-empreinte-ecologique/)

- L'empreinte écologique est un outil qui permet d'évaluer quelle portion de nature nous utilisons.







Si tous les habitants de la planète consommaient comme un européen de l'Ouest, il faudrait 2,7 planètes.



AMÉRIQUE  
DU NORD



EUROPE  
DE L'OUEST



EUROPE  
DE L'EST



MOYEN ORIENT  
ASIE CENTRALE



AMÉRIQUE  
LATINE



ASIE  
AFRIQUE

# Introduction :

- Par quelles méthodes l'Homme augmente-t-il la production agricole et avec quelles conséquences sur l'environnement et la santé ?



# C'EST SANS DANGER

Concernant les OGM, on n'a pas encore assez de recul...





# I. Le fonctionnement d'un écosystème

- Un écosystème naturel est constitué d'un

- **biotope**

- (Milieu biologique homogène propre au développement d'une ou plusieurs espèces) et

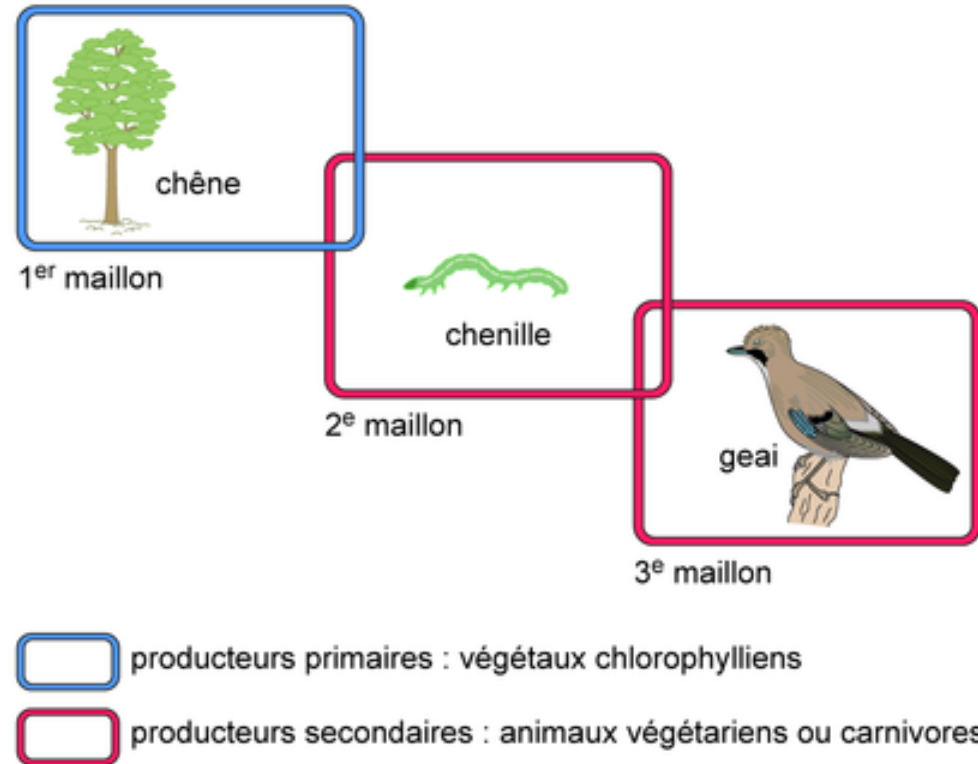
- **d'une biocénose**

- (Groupe d'êtres vivants cohabitant dans un espace donné).



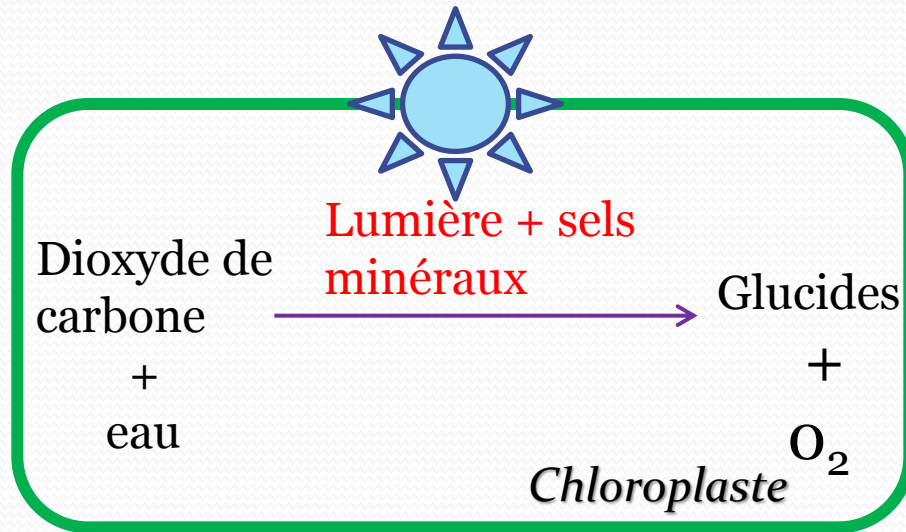
- Les végétaux utilisent une partie des molécules organiques produites par
  - **la photosynthèse**
- pour accroître leur biomasse.
- Cette productivité primaire nette alimente en énergie tous les êtres vivants de l'écosystème.

### Les maillons d'une chaîne alimentaire





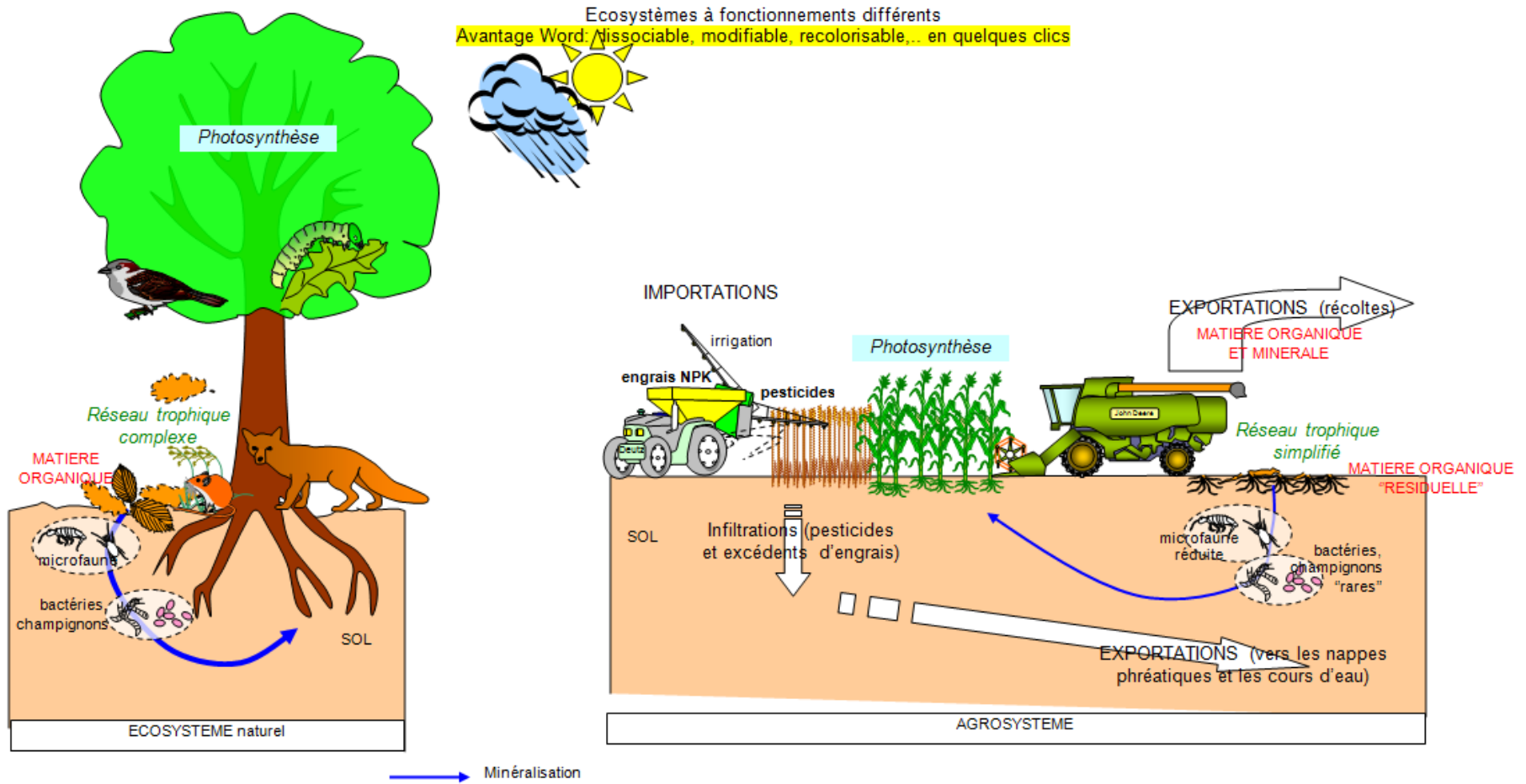
# Bilan de la photosynthèse :



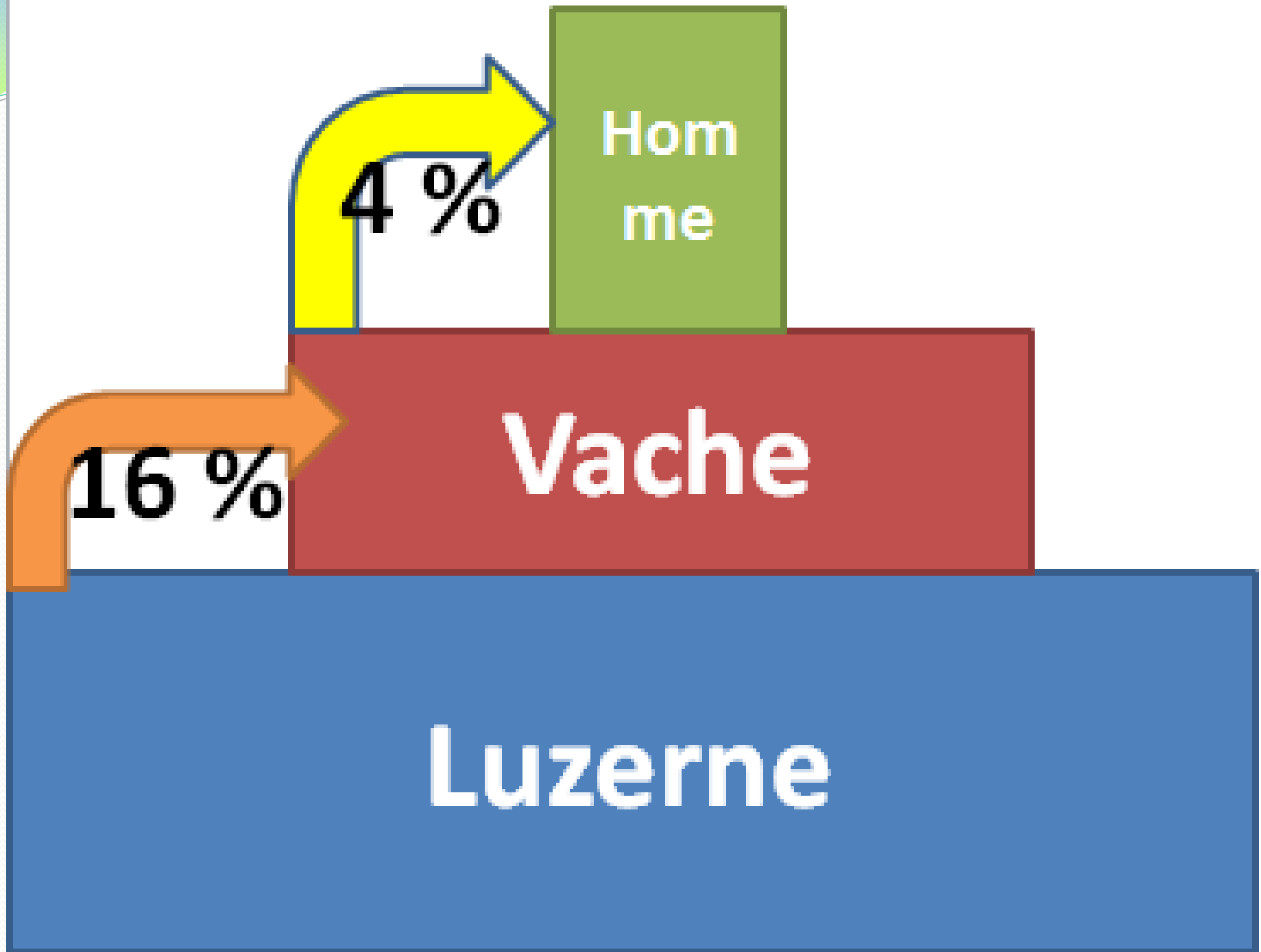
Cytoplasme

Noyau

Cellule végétale

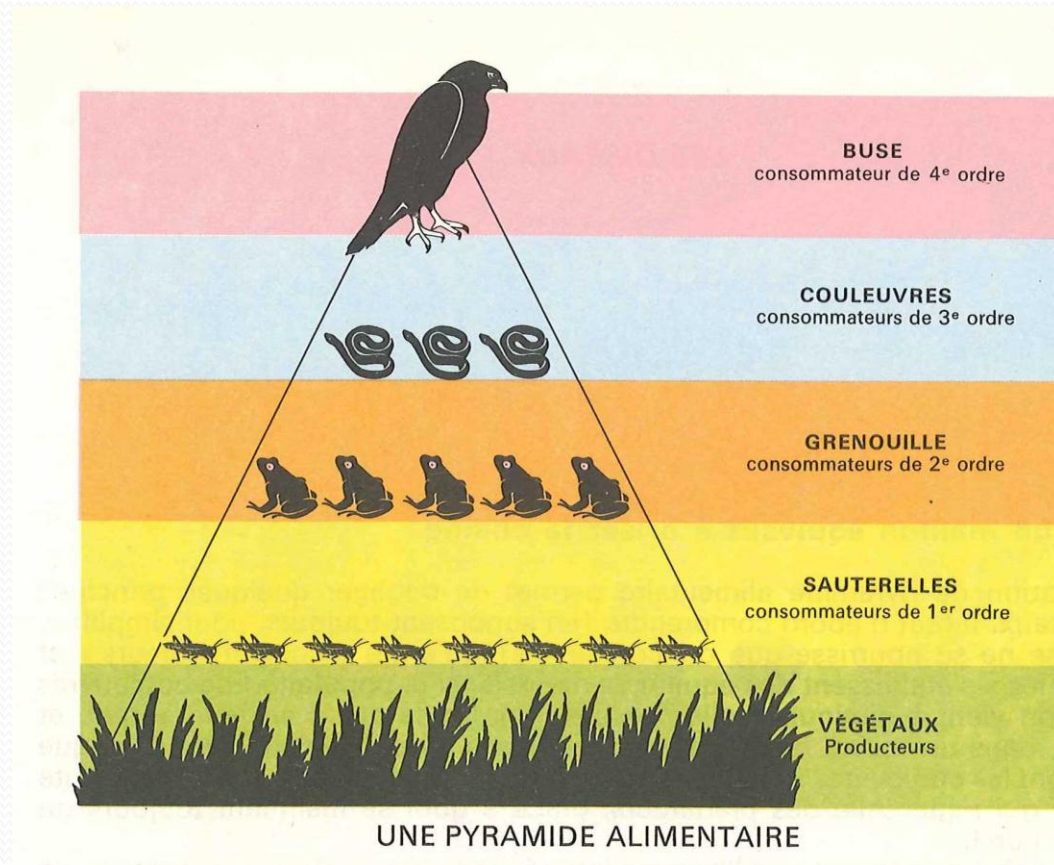


- On peut donc conclure que le fonctionnement d'ensemble d'un écosystème est permis par la productivité primaire qui, dans les écosystèmes continentaux, repose sur la photosynthèse des plantes vertes. Au sein d'un écosystème naturel, les matières organiques et minérales sont pour l'essentiel recyclées localement.





- La quantité d'énergie qui peut être stockée décroît fortement d'un niveau à l'autre du réseau trophique : celui-ci peut être décrit sous la forme d'une
- **pyramide des productivités.**



## II. Des écosystèmes modifiés par l'Homme

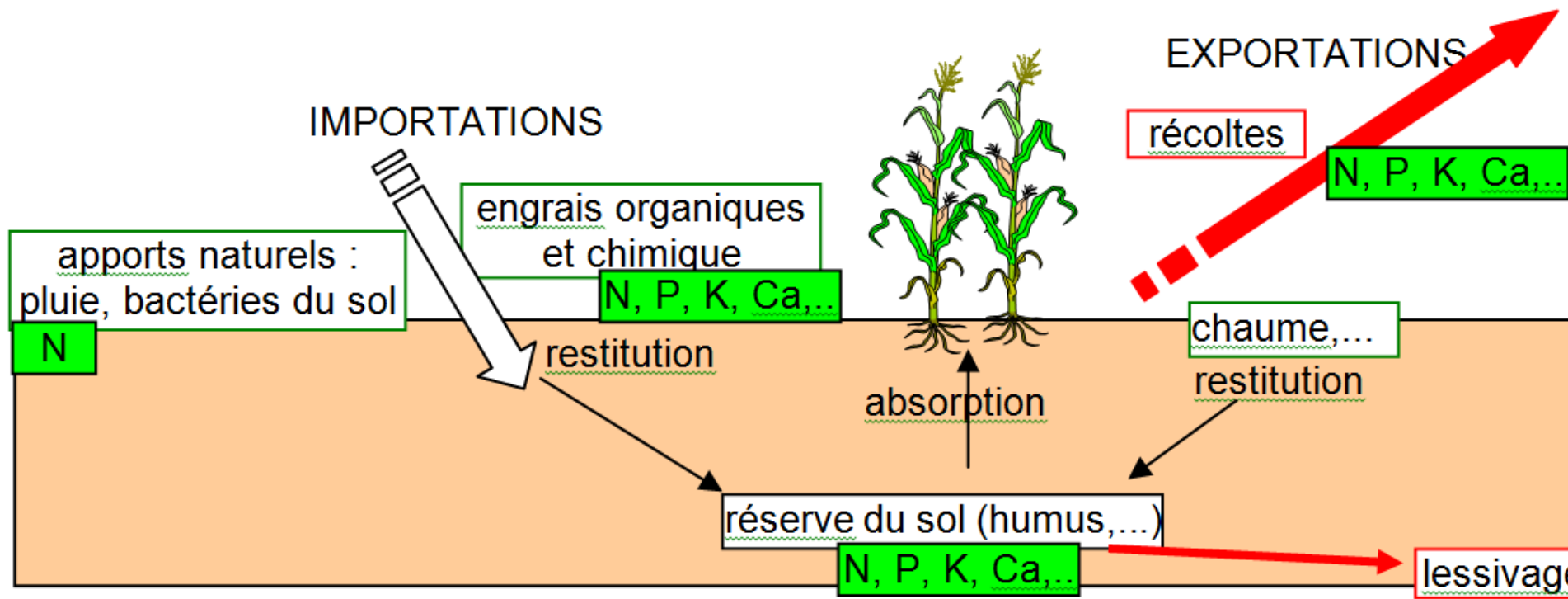




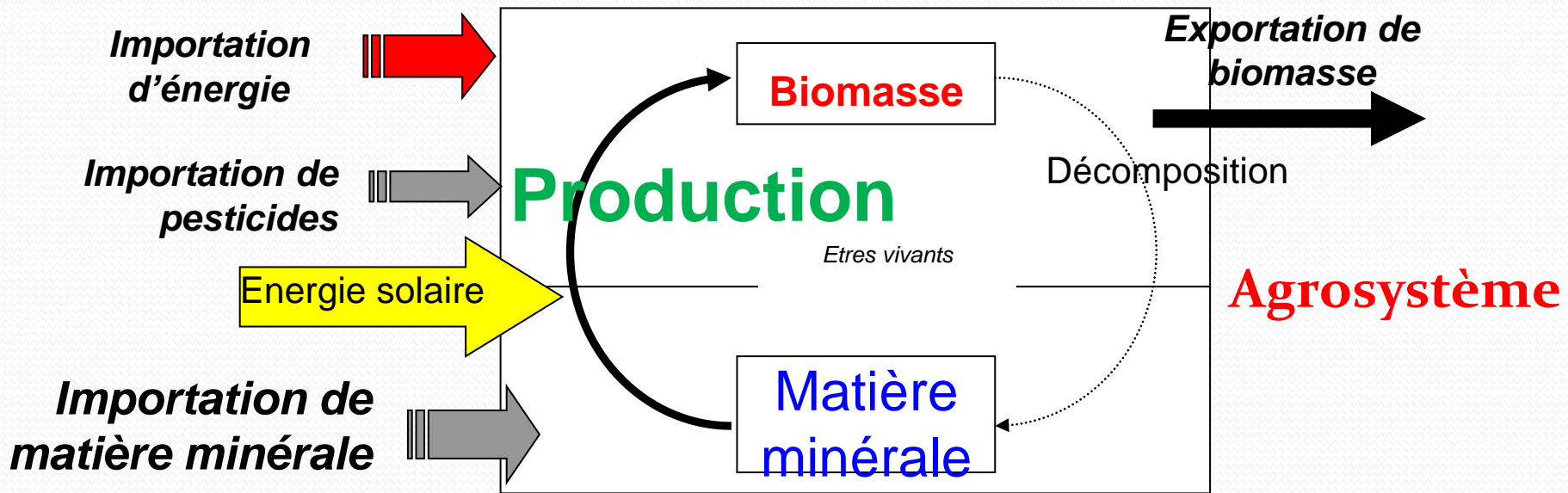
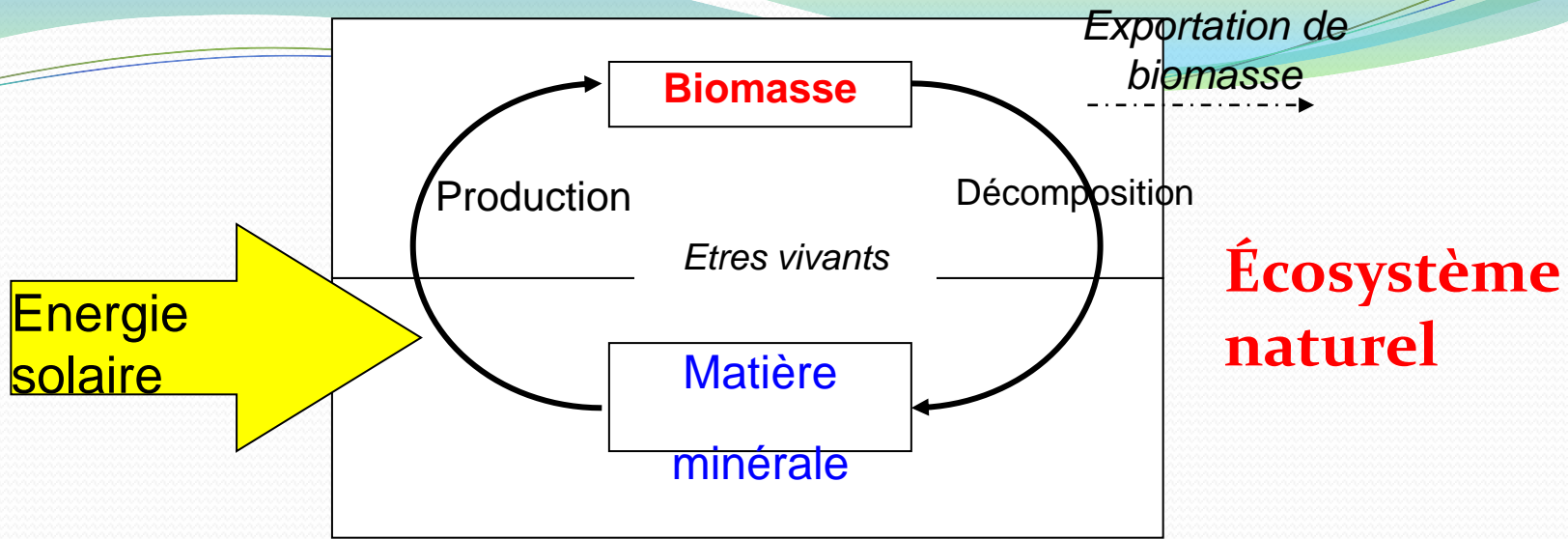
- L'agriculture repose sur la constitution d'agrosystèmes gérés dans le but de fournir des produits (dont les aliments) nécessaires à l'humanité.
- Dans un agrosystème, la biocénose et le biotope naturel sont transformés pour satisfaire au mieux les besoins de la plante cultivée et maximiser les récoltes.







- Un agrosystème implique des flux de matière, d'eau et d'énergie qui conditionnent sa productivité et son impact environnemental.



- Dans un agrosystème végétal, le rendement dépend toujours de la photosynthèse, mais il existe des apports extérieurs (intrants) permettant l'augmentation de la fertilité et des rendements.



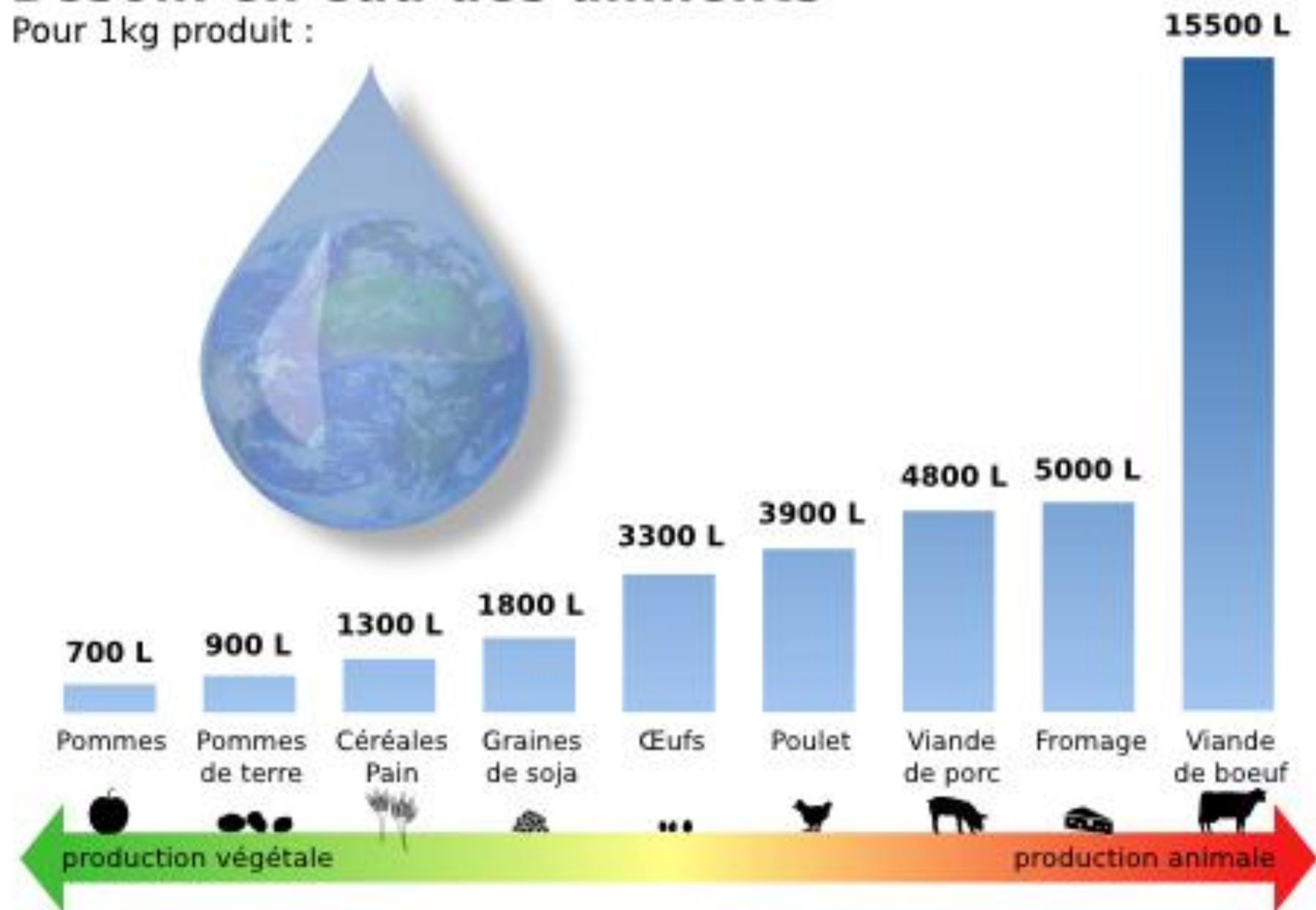
© Joan Charmant - flickr 12



- Dans un agrosystème, le rendement global de la production par rapport aux consommations (énergie, matière) dépend de la place du produit consommé dans
  - **la pyramide de productivité.**
- Ainsi, consommer de la viande ou un produit végétal **n'a pas le même impact écologique** car la production animale a un bilan de matière et d'énergie plus défavorable que celui de la production végétale

# Besoin en eau des aliments

Pour 1kg produit :



Source : Water Foot Print <http://www.waterfootprint.org/?page=files/productgallery>

Visuel [www.L214.com](http://www.L214.com)

# Effet de serre selon l'alimentation

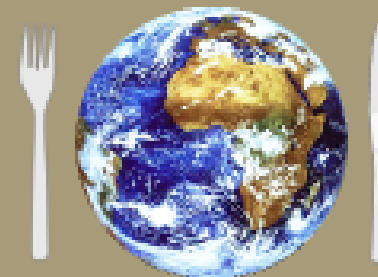
Par personne et par an en équivalent kilomètre automobile



## Repas sans viande, sans produit laitier

Bio 281 km

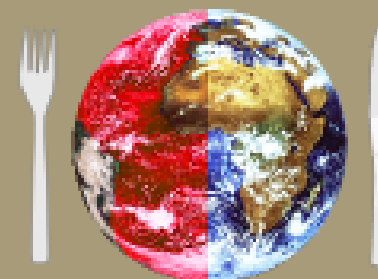
Conv... 629 km



## Repas sans viande, avec produits laitiers

Bio 1978 km

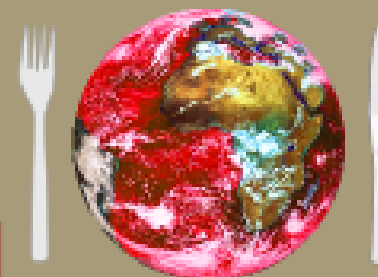
Conventionnel 2427 km



## Repas avec viande et produits laitiers

Bio 4377 km

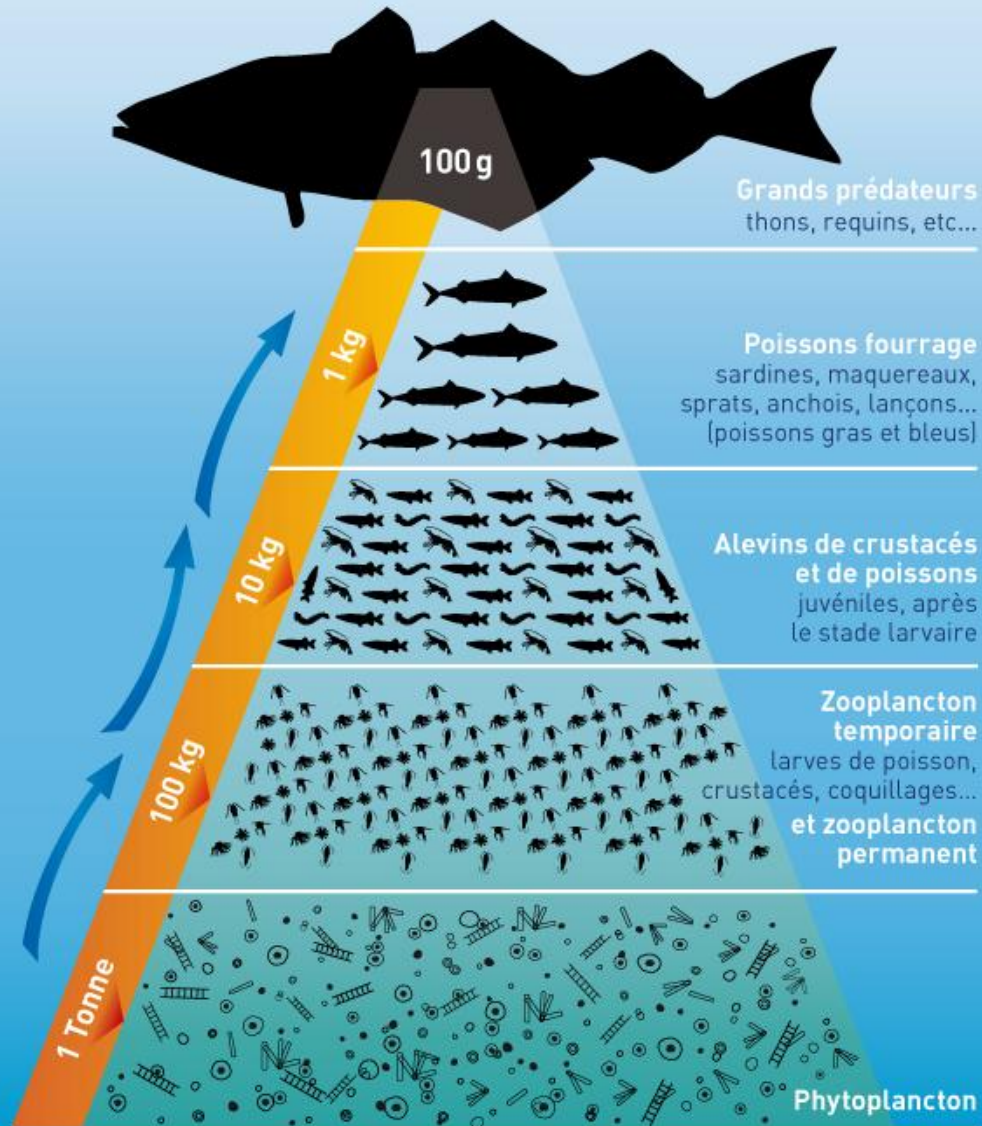
Conventionnel 4758 km





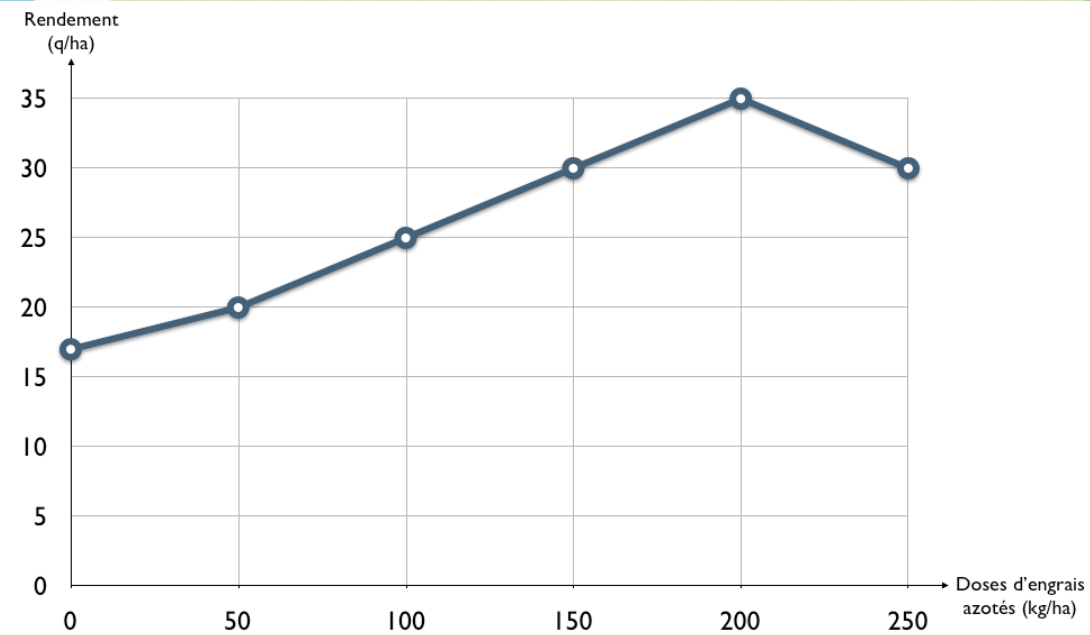
# La pyramide alimentaire marine

Pour faire 100 grammes de thon il faut 1 tonne de phytoplancton!



# III. Les différentes pratiques agricoles et les conséquences pour l'environnement

- L'agriculture moderne est qualifiée d'intensive : elle utilise de nombreux intrants industriels, qui permettent d'obtenir des rendements très élevés.



Variation du rendement, dans un agrosystème en fonction de la dose d'engrais apportée.

- L'exportation d'éléments minéraux au moment de la récolte doit être compensée pour maintenir **la fertilité du sol**. C'est le rôle des **engrais**, organiques ou minéraux.

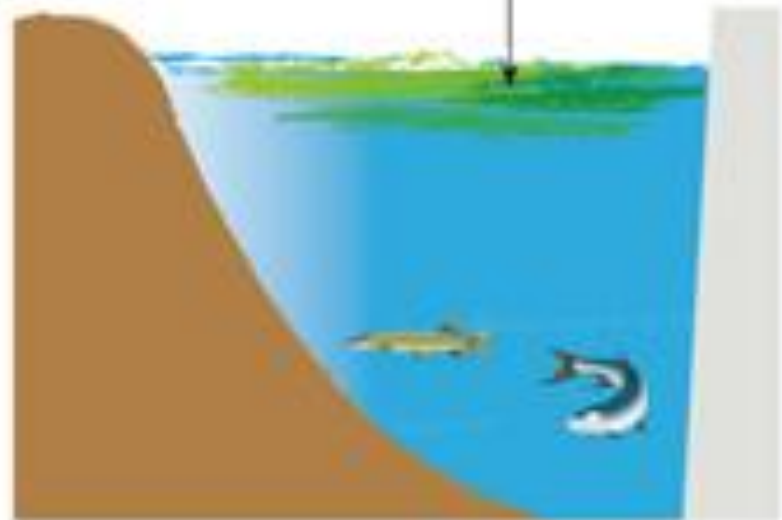




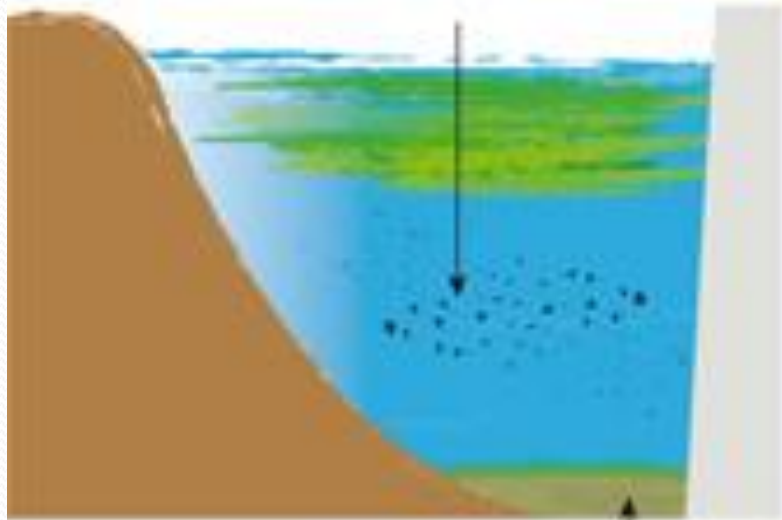
matières nutritives (azote, phosphate...)



algues



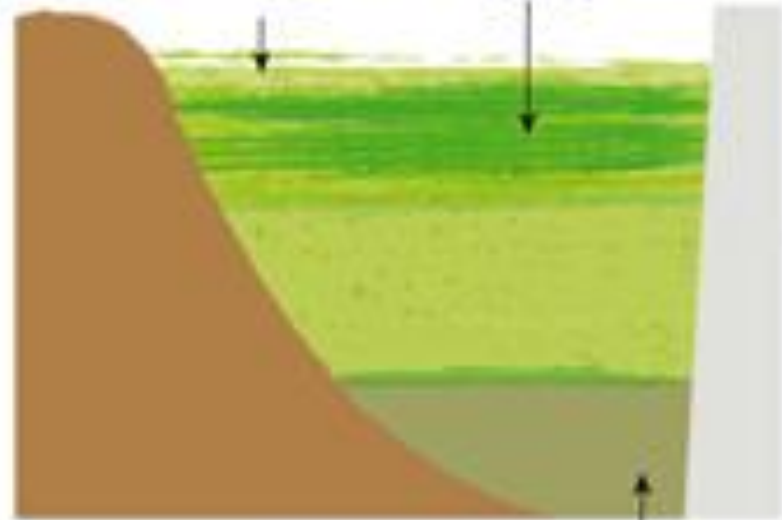
bactéries



dépôt d'algues mortes

eau sans oxygène

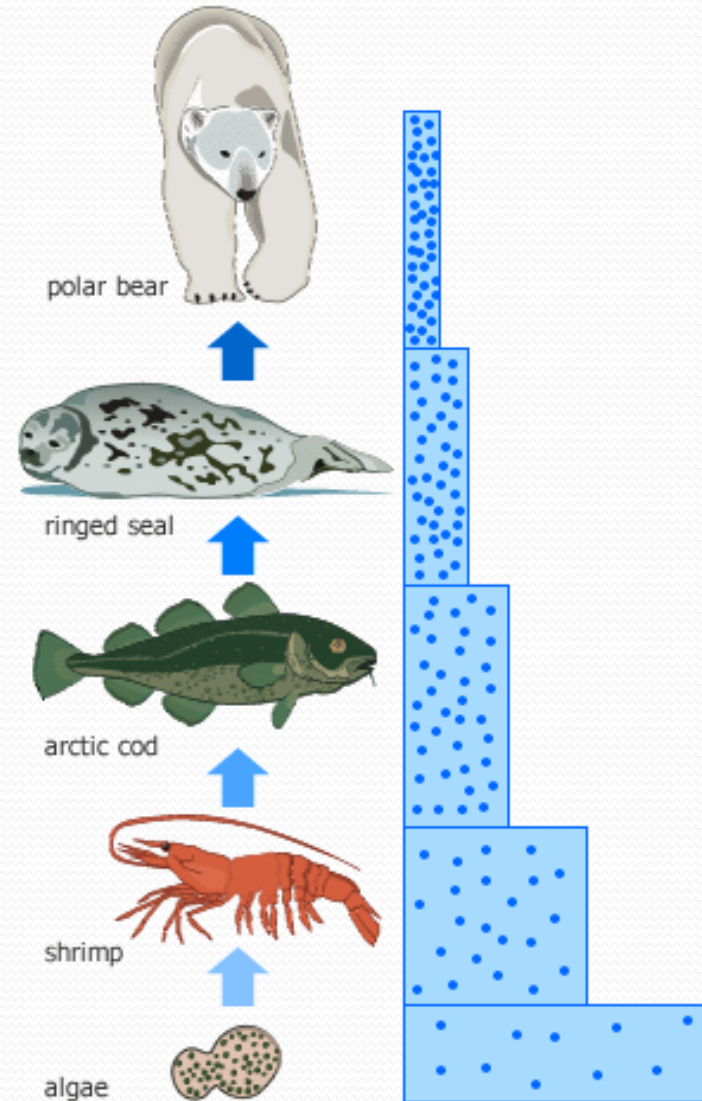
algues putrides



couche importante de dépôts

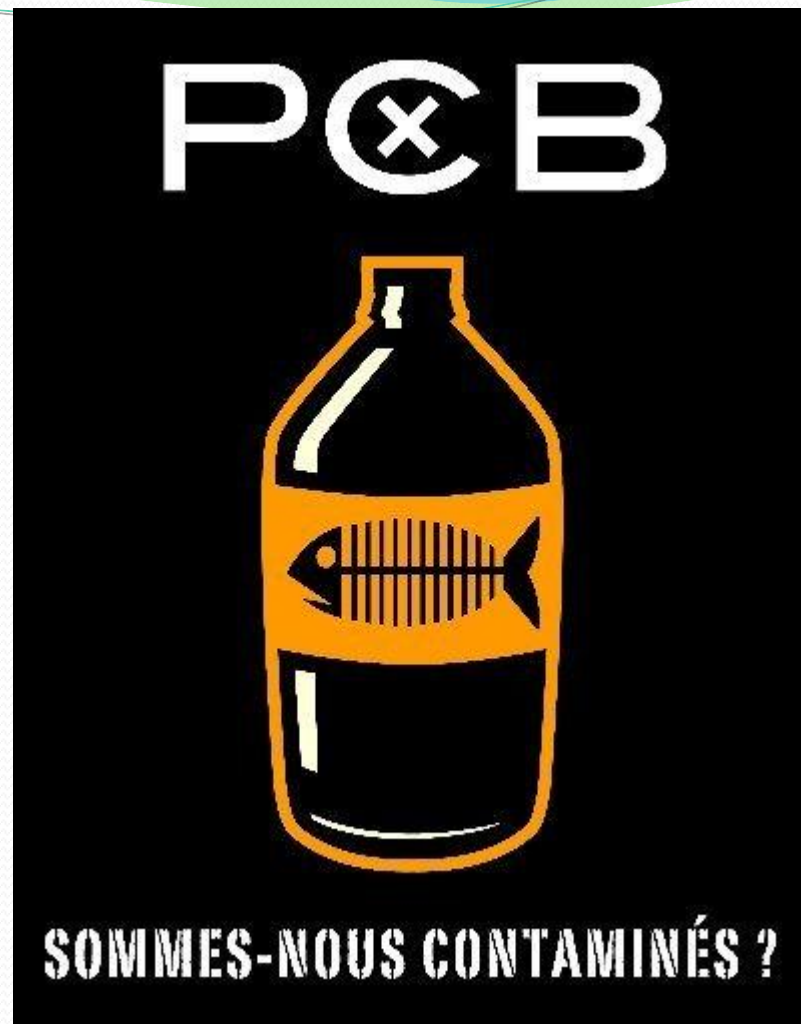
# Les pesticides

- Les pesticides permettent de tuer les organismes nuisibles à l'agriculture . Les pesticides sont des produits non biodégradables. On les retrouve dans tous les milieux.
- Ces polluants se transmettent au sein des réseaux trophiques et subissent une
  - **bioaccumulation**



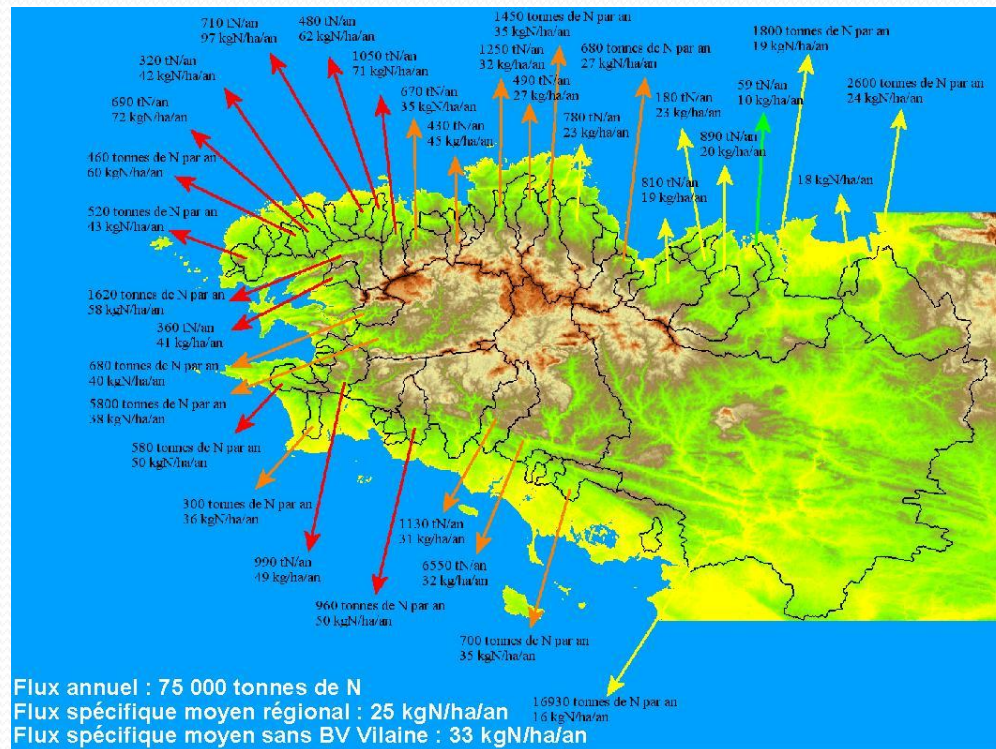
- Les molécules actives des pesticides et leurs dérivés constituent pour les organismes des cocktails d'une grande

- **toxicité**





- Le coût énergétique et les conséquences environnementales posent le problème des pratiques utilisées. Elle pose des problèmes d'équité sociale et d'environnement.
- Sa très forte productivité permet de nourrir une population humaine de plus en plus nombreuse.

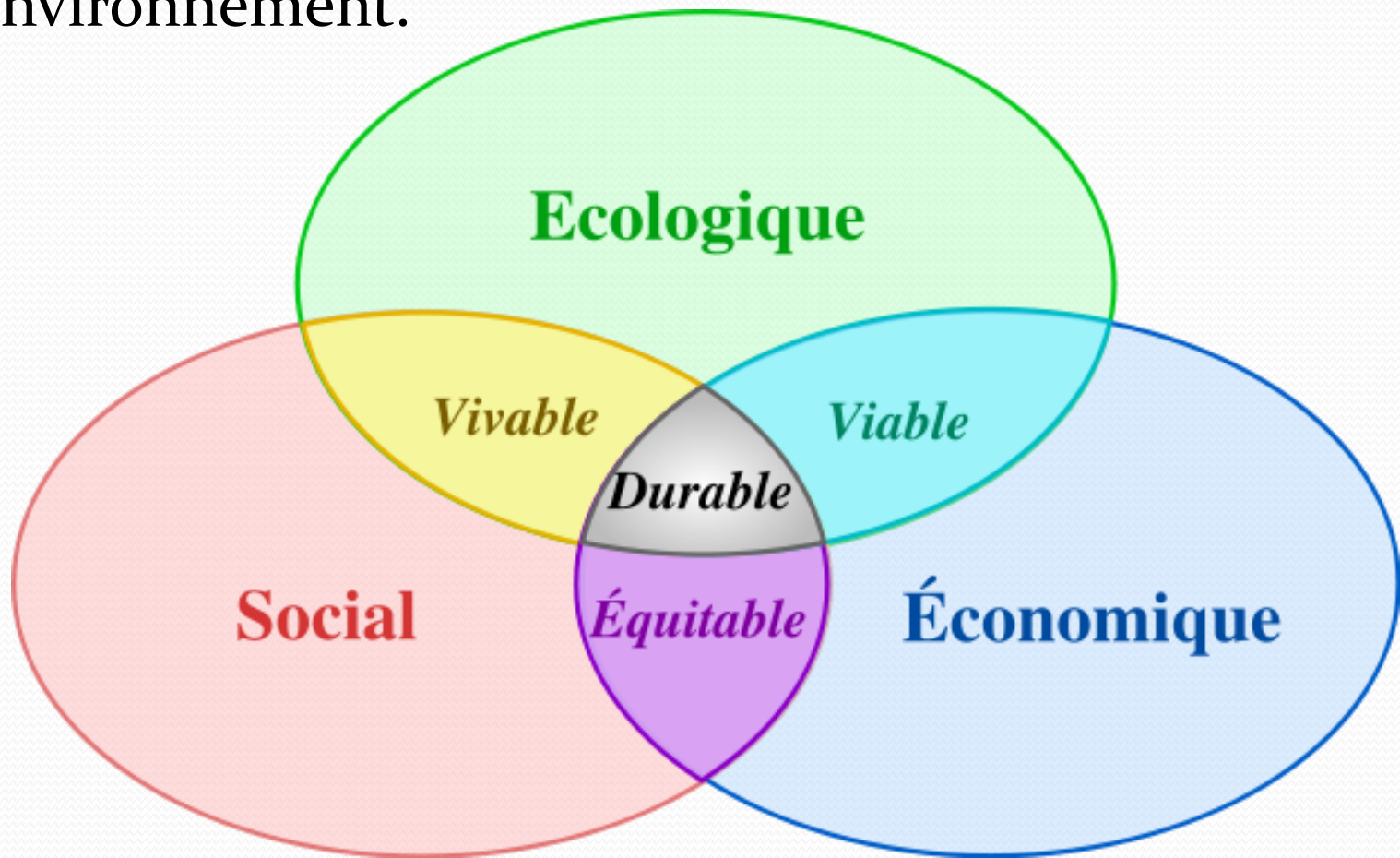


Ni  
On  
gr  
de  
de  
sp  
ar  
me  
de  
riv  
fle  
Br  
  
Par  
cart  
port  
flux  
une  
imp  
flux  
calc  
don  
des  
ex  
plus  
qui  
le p  
un  
obs  
mar  
lim  
eau

- L'agriculture paysanne consomme peu d'intrants. Socialement plus équitable et plus respectueuse de l'environnement, elle est cependant peu productive



- Le choix des techniques culturelles vise à concilier la nécessaire production et la gestion durable de l'environnement.





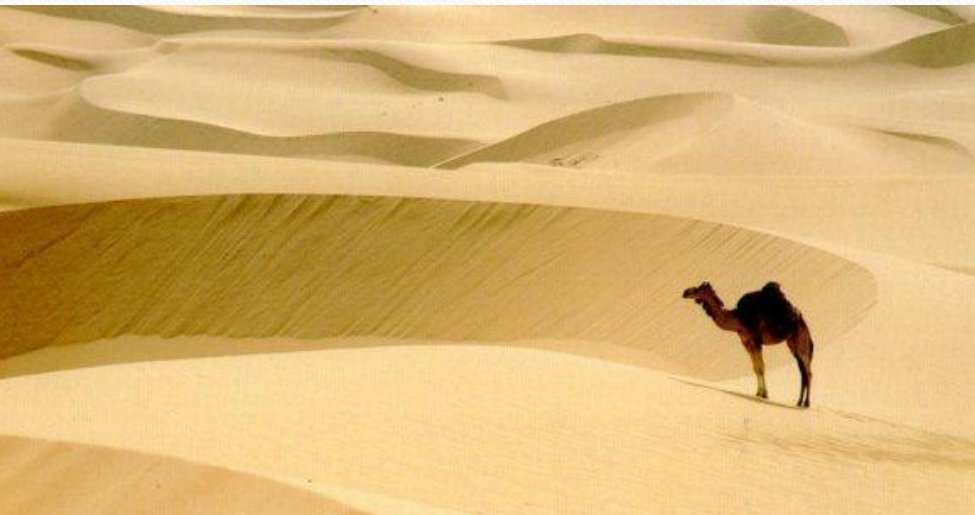
# IV. Pratiques alimentaires collectives et perspectives globales



- À l'échelle globale, l'agriculture cherche à relever le défi de l'alimentation d'une population humaine toujours croissante.
- La forte croissance mondiale impose une augmentation de la production agricole. Cette augmentation peut être obtenue par une augmentation des rendements et/ou par augmentation des surfaces cultivées.

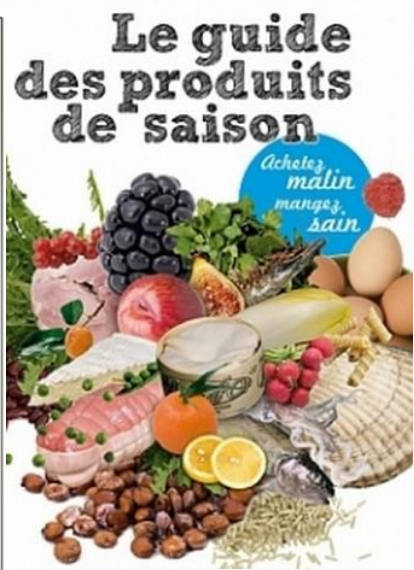


- Cependant, les limites de la planète cultivable sont bientôt atteintes : les ressources (eau, sol, énergie) sont **limitées** tandis qu'il est nécessaire de prendre en compte l'environnement pour en assurer la durabilité.





- La production des aliments n'a pas toujours le même impact environnemental, selon qu'il s'agit de viande ou de végétaux, selon que les aliments ont été
- **produits localement**
- ou dans un pays lointain, selon qu'ils proviennent d'une **agriculture respectueuse de l'environnement ou non**, etc...





Marque de communication



Marque de certification





- Les choix alimentaires individuels, lorsqu'ils sont répétés à l'échelle d'une population, peuvent donc avoir des conséquences importantes sur l'environnement et l'avenir alimentaire de l'humanité.



  
**Génération  
Responsable**®  
— Association Loi 1901 —  
Club des Entreprises pour le  
Développement Durable