

TP1 : Pratiques agricoles et gestion de l'environnement

Une population de neuf milliards d'humains est prévue au XXIème siècle.

Nourrir la population mondiale est un défi majeur qui ne peut être relevé sans intégrer des considérations : géopolitiques, socio-économiques et environnementales.

Pour obtenir, une augmentation des rendements et de la productivité agricoles, il doit y avoir une amélioration des pratiques culturales. Il est désormais nécessaire de prendre en compte :

- L'impact sur l'environnement, dont les interactions et les échanges entre les êtres vivants et leurs milieux, et la gestion durable des ressources que représentent le sol et l'eau ; les conséquences sur la santé.

Comment concilier cet accroissement de la population et l'accroissement de la production agricole, la conservation des aliments et leurs transformations dans le respect de l'environnement et de la santé ?

Problématique : Quelles pratiques culturales et individuelles peuvent réduire l'impact de l'Homme sur son environnement ?

En guise d'introduction, définissez les termes agriculture, pratiques agricoles et gestion de l'environnement.

I-Pratiques alimentaires collectives et perspectives globales

- A partir des informations du doc 1 p190 et du doc 1 p192, définissez un écosystème et un agrosystème.

1 – Les transferts de matières au sein d'un écosystème naturel

- Grâce à l'étude du document 2 p 191 et de la page 202, dites en quoi l'écosystème est un système équilibré en ce qui concerne les transferts de matières.

2 – Les transferts de matières au sein d'un agrosystème

- Suite à l'étude du document 3 p 193, détaillez et commentez les échanges de matières au sein d'un agrosystème.

- Faire l'exercice 9 p 206

3 – Comparaison écosystème/agrosystème

- A l'aide d'un tableau, dont les critères de comparaison seront judicieusement choisis, comparer écosystème/agrosystème

II - Etude de l'efficacité des transferts de matière dans une chaîne alimentaire

1 – La chaîne alimentaire et le réseau trophique

La **biomasse** d'un être vivant correspond à la masse totale de matières organiques et minérales qui le constituent. Considérons la quantité de luzerne nécessaire pour nourrir des vaches qui, à leur tour, nourrissent un garçon pendant un an. Les biomasses des différents maillons de cette chaîne alimentaire sont fournies dans le tableau

Producteur	Biomasse pour 1 hectare de culture
Producteur primaire : (luzerne)	8 211 Kg
Producteurs secondaires : (1) phytophages (vaches) (2) zoophage (garçon)	1 035 Kg 50 Kg

Tableau : Estimation des biomasses

- Reconstituez la chaîne alimentaire étudiée.

2 – La pyramide des biomasses

- En vous aidant des informations du document 3 p 191 et des informations ci-dessous, construisez la pyramide des biomasses pour la chaîne alimentaires étudiée.

Consignes : Chaque maillon de la chaîne est représenté par un rectangle dont la surface est proportionnelle à sa biomasse. Ces rectangles sont superposés et centrés, le producteur primaire étant situé à la base de la pyramide et le dernier consommateur se trouvant en haut. Vous prendrez l'échelle suivante : 1 mm pour 50 kg (en longueur), 1 cm de hauteur (largeur) pour chaque rectangle.

- Comparez la biomasse du producteur primaire à celle des producteurs secondaires (consommateurs I et II)

3 – La notion de rendement

- Calculez les rendements de transfert de matière pour chaque niveau. Le rendement correspond au rapport de la biomasse ingérée par un maillon de la chaîne et de la biomasse produite par ce maillon.

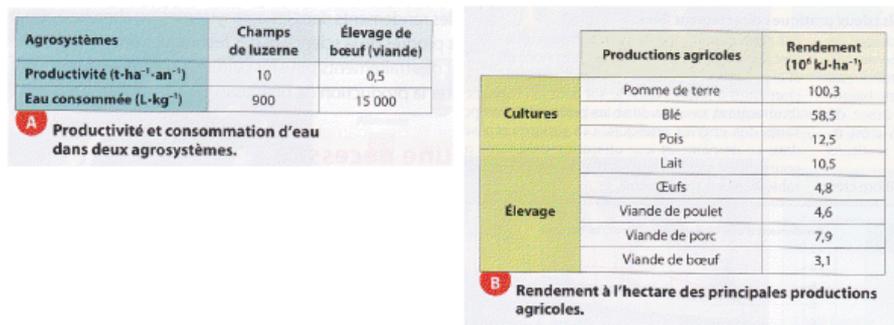
- Comment les rendements évoluent-ils d'un maillon à l'autre. Montrez l'importance de la productivité végétale.

- A partir du document 2 p212, Précisez la nature des pertes de matière entre les différents niveaux. Pourquoi faut-il que le nombre de maillons soit limité dans un agrosystème ?

- Le rendement des élevages : répondez aux questions de la page 213.

- A partir du document 3, comparez la productivité et le rendement dans un élevage et une culture.

Document 3 :



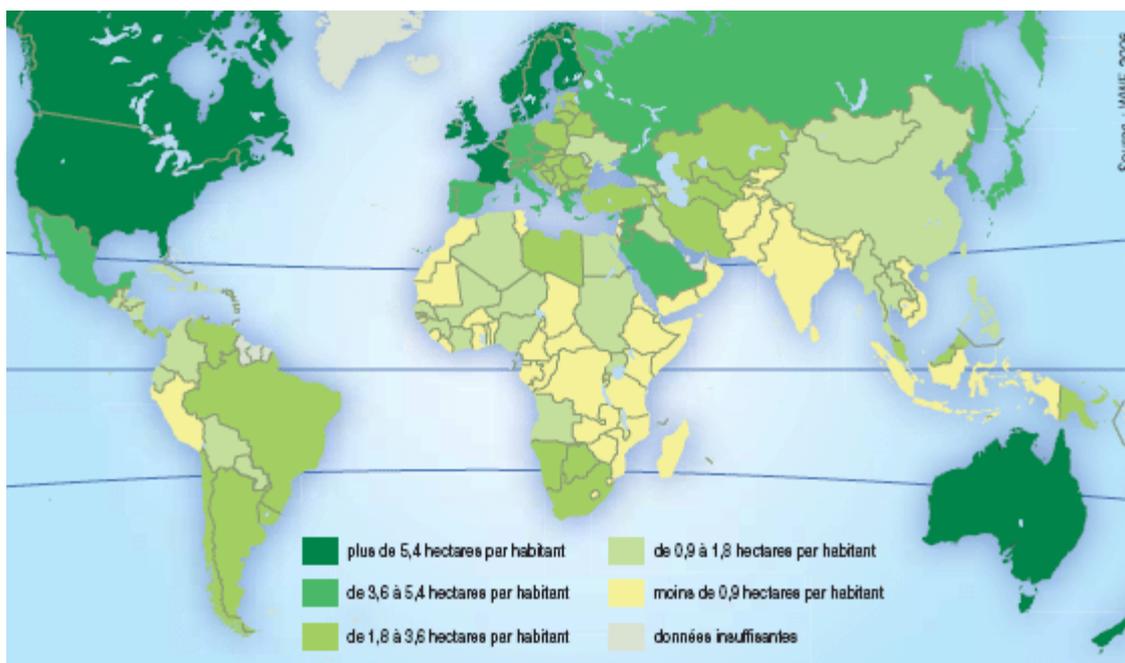
Compare la productivité et le rendement dans un élevage et une culture.

– expliquez quelles sont les conséquences sur l'environnement spécifiques de la consommation de produits d'origine animale grâce aux documents des pages 214-215.

– Interprétez le document 4

Document 4 : L'empreinte écologique est une mesure de l'impact des activités humaines sur le milieu naturel. Exprimée en hectares (ha) par personne et par an, l'empreinte écologique est un outil qui évalue la surface nécessaire pour produire tout ce que consomme un individu ou une population pour son alimentation, son habitation, ses déplacements... ainsi que pour absorber les déchets rejetés.

La terre possède 11,3 milliards d'hectares de surfaces biologiquement productives, comprenant des terres et des surfaces d'eau. En prenant une population de 6 milliards d'hommes, il y a sur terre 1,8 hectares globaux disponibles par personne de terres et de mers biologiquement productives.



III – Pratiques culturelles et environnement

1 – Eutrophisation

- Cf TP2

2 – Utilisation des pesticides

- A partir de l'étude du document 3 p 195 et de l'exercice 6 p 204, expliquez les conséquences sur l'environnement et sur la santé de l'utilisation des pesticides.

IV – Pratiques agricoles et développement durable

1- La notion de développement durable

- Définissez le développement durable.
- Un exemple d'agriculture « durable » : répondez à la question 2 p197.

2 – Les innovations et le développement durable

- Répondez aux questions de la page 217