

Tp4: L'amélioration des rendements agricoles

L'utilisation d'engrais, de produits phytosanitaires ou de traitements pour les animaux d'élevage permet l'amélioration des rendements. Mais ces pratiques agricoles ont aussi un impact sur l'environnement.

**Problématique :** Quelles sont les conséquences des pratiques agricoles sur l'environnement et la santé?

**I- Impacts sur l'environnement**

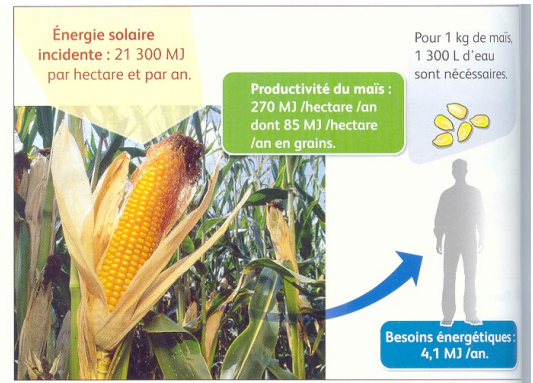
A partir des docs ci-dessous et du reportage vidéo « élevage intensif en Bretagne »

1- A partir du doc. n° 1 déterminer le nombre théorique d'humains qu'1 hectare de chacun de ces agrosystèmes peut nourrir en une année.

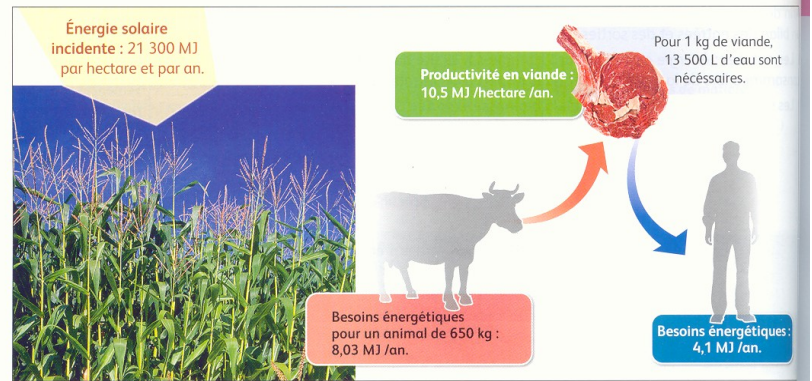
2- Relever les arguments pour montrer que la consommation de viande n'a pas le même impact sur la consommation d'eau que la consommation de produits végétaux.

► Dans un agrosystème « champ de maïs », la biomasse récoltée peut nourrir directement les Hommes. Ce type d'agrosystème est très fréquent dans les pays d'Amérique du Sud. Dans ce cas, l'Homme occupe la position de **consommateur primaire** dans la chaîne alimentaire.

► Dans un agrosystème de type « élevage bovin », l'alimentation du bétail peut être assurée par du maïs. Les bovins produisent de la viande, qui peut ensuite être consommée par l'Homme. Ce type d'agrosystème est très fréquent dans les pays occidentaux. Dans ce cas, l'Homme occupe la position de **consommateur secondaire** dans la chaîne alimentaire.



Alimentation humaine et agrosystème « champ de maïs ».



Alimentation humaine et agrosystème de type « élevage bovin ».

3- A partir du reportage :

Quel est le problème de l'eau potable en Bretagne ? Quelle en est la cause ? Quelles sont les solutions ?

4- D'après le doc. 2 :

Qu'est ce que le phénomène de « marée verte » en Bretagne ?

Il y a-t-il un lien avec le problème de l'eau potable dans cette même région, vu dans le reportage ?

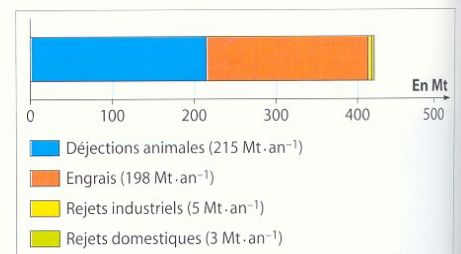


Ulva armoricana

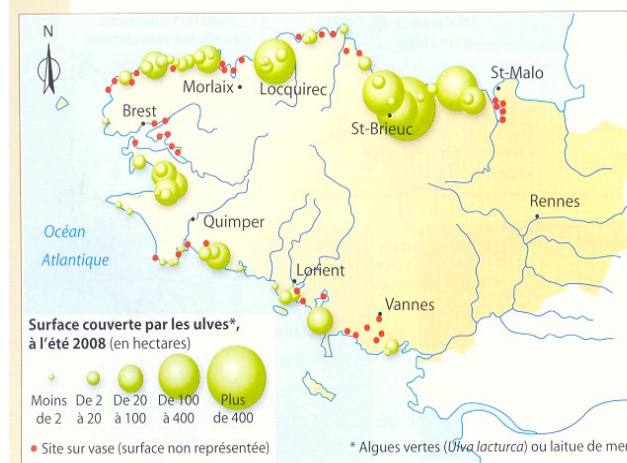
**A** Le phénomène de « marée verte ».

La marée verte correspond à une prolifération brutale et massive d'algues vertes telles que *Ulva armoricana* qui survient généralement au printemps et en été. Ces algues vont s'échouer massivement sur les plages et se décomposer. Leur décomposition s'accompagne de la production d'hydrogène sulfuré, un gaz qui peut être dangereux, voire mortel, car il bloque la respiration cellulaire.

**B** Répartition des marées vertes en Bretagne.



**C** Origine des nitrates dans les eaux des rivières en Bretagne (en millions de tonnes par an).





## II- Impacts dur la santé

A partir des docs ci-dessous et de l'extrait du film « Contagion »

1- D'après le doc. 3 ci-contre: montrer que la présence de produits phytosanitaires dans les eaux peut au final avoir des conséquences sur la santé humaine.



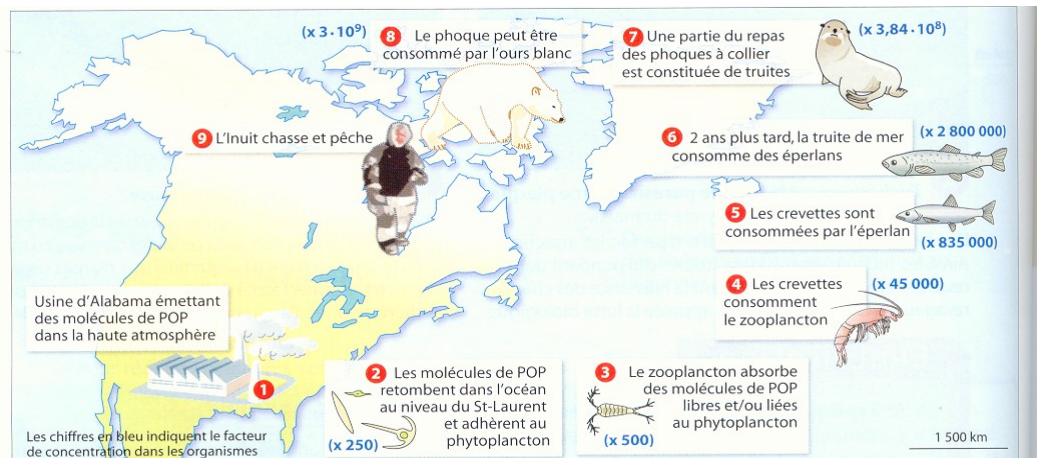
**A** Inuit pratiquant la pêche.

### **B** Des populations inuits intoxiquées par le DDT.

Dans les années 1980, on a remarqué chez les Inuits vivant dans le grand Nord canadien une concentration élevée dans leur organisme d'un pesticide, le DDT, rejeté dans l'océan Atlantique nord par l'agriculture américaine. Ce polluant se décompose très lentement à basse température et reste actif pendant plus de trente ans ; c'est un polluant organo-persistant.

Le DDT, très difficile à métaboliser par l'organisme, s'accumule dans les tissus adipeux des poissons, des oiseaux et des mammifères.

Le lait maternel des femmes inuits, qui consomment viande, peau, graisse et abats des mammifères chassés, présente des concentrations très élevées de DDT. Cela a des conséquences sur les systèmes nerveux et immunitaires des bébés inuits qui sont moins bien protégés et développent plus fréquemment des otites, des bronchiolites, des pneumonies...



### **La bioconcentration d'un polluant organo-persistant (POP) dans la chaîne alimentaire.**

La bioconcentration est l'accumulation dans l'organisme des êtres vivants aquatiques d'une substance à une concentration supérieure à celle mesurée dans l'eau. La bioconcentration augmente tout au long d'une chaîne alimentaire.

2- D'après les extraits du film et du doc. 4 ci-contre et ci-dessous : donner une origine possible de l'antibiorésistance chez l'Homme.

### **Un problème de santé publique : la résistance aux antibiotiques.**

L'antibiorésistance est la capacité des bactéries à développer des mécanismes de défense et de résistance contre les antibiotiques. Elle constitue sans doute un des défis médicaux majeurs du XXI<sup>e</sup> siècle : l'Union européenne estime à 25 000 le nombre de décès par an imputables au phénomène d'antibiorésistance.

L'utilisation d'antibiotiques chez les animaux d'élevage contribue au développement de bactéries résistantes. Ces bactéries peuvent ensuite être transmises à l'Homme, principalement par l'alimentation. Elles peuvent être rejetées dans l'environnement avec les excréments animaux, être présentes dans l'eau, contaminer la viande lors de l'abattage.

### **L'usage d'antibiotiques dans les élevages.**

L'élevage intensif est le principal consommateur d'antibiotiques. L'élevage en claustration totale où les animaux vivent dans une très grande promiscuité nécessite l'apport quasi systématique de médicaments.

D'après l'Organisation mondiale de la santé, 50 % des antibiotiques produits dans le monde sont destinés aux animaux, pour les soigner ou favoriser leur croissance et ainsi accroître le rendement en viande.



**D** Souche de *Staphylococcus aureus*.

Résistante à la méticilline, elle a été isolée dans les élevages porcins et avicoles.