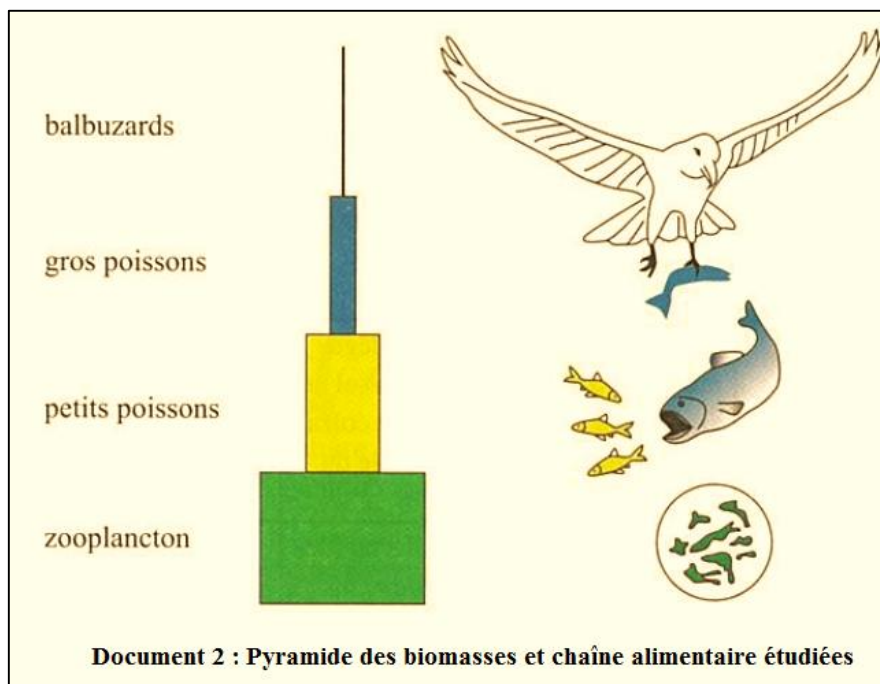


Exercice 01 : Impact du DDT sur les écosystèmes

Document 1 : Pesticides et bioamplification

L'Humain produit une extraordinaire variété de substances toxiques, et notamment des milliers de produits synthétiques qui n'ont jamais existé à l'état naturel. Il déverse ces substances dans la nature, sans s'inquiéter des conséquences écologiques de ce geste. [...] Les organismes absorbent les substances toxiques en même temps que l'eau et les nutriments. Ils en métabolisent et en excrètent certaines mais en accumulant d'autres dans leurs tissus. [...] La concentration tissulaire des toxines augmente à chaque échelon des chaînes alimentaire, en un processus appelé bioamplification. Par conséquent, les organismes carnivores subissent le plus gravement les méfaits des composés toxiques libérés dans le milieu. [...] Les chercheurs ont trouvé des traces de DDT dans les tissus de la plupart des organismes examinés : dans plusieurs pays, ils en ont même décelé dans le lait maternel des femmes. L'un des premiers indices des effets écologiques du DDT fut le déclin des populations d'Aigles et de Pélicans, des supers prédateurs qui occupent le sommet des chaînes alimentaires.

Le DDT est un insecticide, qui a fait l'objet d'un large usage dans la lutte contre les ravageurs de cultures et contre les insectes piqueurs. Son épandage est désormais interdit dans de nombreux pays.



A partir des informations extraites des documents ci-dessus, et de vos connaissances répondez aux questions suivantes :

1. Dans la pyramide des biomasses du document 2, le premier maillon de la chaîne alimentaire ne figure pas. Indiquer le maillon qui se trouve à la base de toute chaîne alimentaire.

Dans la pyramide des biomasses il manque le maillon des producteurs primaires qui, en milieu marin, correspond au phytoplancton.

2. Expliquer la diminution de biomasse d'un niveau à l'autre.

La perte de biomasse à chaque maillon s'explique par le fait qu'un maillon de rang n ne peut consommer tous les individus du rang $n - 1$. De plus, sur toute la biomasse consommée par échelon, seule une partie est effectivement assimilée. Puis sur toute la matière assimilée seule une partie sert à produire la matière de l'échelon, l'autre est convertie en énergie et constitue les pertes respiratoires.

3. Expliquer pourquoi les supers prédateurs sont les plus touchés par la pollution.

Il est précisé dans le document 1 que les organismes accumulent différentes toxines dans les tissus et que cette concentration tissulaire augmente à chaque échelon des chaînes alimentaire par bioamplification. Comme les supers prédateurs sont situés au dernier échelon des pyramides alimentaire, ils ont donc une forte concentration en toxines tissulaires.

4. Comment peut-on expliquer que du DDT puisse être retrouvé dans le lait de certaines femmes ?

La femme en consommant des petits et des gros poissons, est aussi un super prédateur de l'écosystème marin : elle accumule donc de grandes quantités de toxines par bioamplification, qui peuvent passer dans le lait maternel.

Exercice 02 : Flux de matière dans un agrosystème

En utilisant le même modèle que celui d'un écosystème naturel (figure ci-dessous), construire un schéma des flux de matière et d'énergie dans un agrosystème.

