

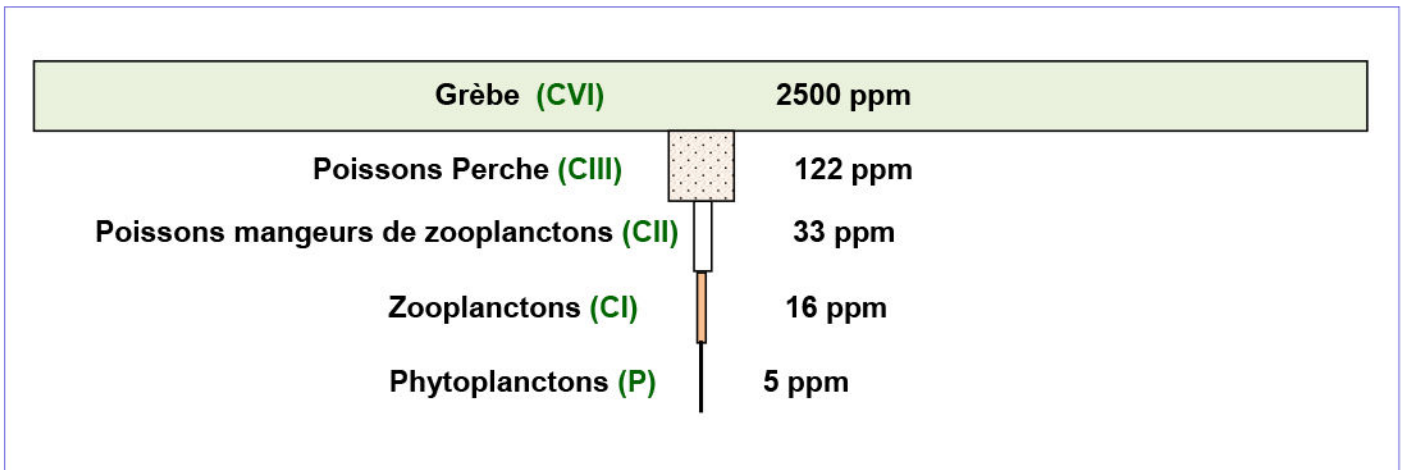
## CORRECTION (Les équilibres naturels)

### Exercice 1:

- 1) La nature de la relation qui relie les différents niveaux de cet écosystème lacustre, est une relation trophique.
- 2) la chaîne alimentaire de ce lac :

**Phytoplanctons** → **Zooplanctons** → **Poissons nageurs** → **Perche** → **Grèbe**  
P                      CI                      CII                      CIII                      CIV

- 3) La pyramide de la concentration de TDE :



- 4) Lorsqu'on passe d'un maillon à un autre plus élevé, le taux de TDE augmente contrairement aux pyramides de biomasse et d'énergie.
- 5) La disparition des Grèbes de cet écosystème, entrainera la prolifération des poissons Perches qui entre en compétition intra spécifique, ce qui entraine un déséquilibre de l'écosystème lacustre.
- 6) Puisque les habitants de cette région consomment les poissons du lac, ils seront eux même fortement intoxiqués, à cause de l'accumulation du TDE dans l'organisme humain.
- 7) Pour lutter contre les larves de cette mouche, la meilleure solution est la lutte biologique.

### Exercice 2:

- 1) D'après le graphe, on constate que plus le nombre d'anchois pêchés augmente, plus le nombre d'oiseau Corman diminue. Après 1970, on observe une chute du nombre d'anchois pêchés, accompagnée d'une augmentation du nombre d'oiseau.
- 2) Entre 1960 et 1970, l'augmentation du nombre d'anchois pêché, est due à la surpêche de ce poisson, ce qui va causer par la suite la diminution du nombre d'oiseau, puisque ces derniers se nourrissent principalement des anchois. Après 1970, la diminution du nombre d'anchois pêchés, permet la multiplication de ces poissons, et par la suite l'augmentation du nombre d'oiseaux.
- 3) La pêche excessive des anchois, provoque l'extinction de cette espèce, les oiseaux qui s'en nourrissent entrent en compétition et s'entretuent, ce qui provoque un déséquilibre dans cet écosystème.

#### 4) Parmi les solutions convenables:

- ✓ On suggère des lois de réglementation de la pêche maritime.
- ✓ Utiliser des filets à larges mailles.
- ✓ Respecter la période de repos biologique qui a pour objectif d'assurer la maturité de ces espèces de poisson, pour une meilleure reproduction.

### Exercice 3:

- 1) Depuis la révolution industrielle (1860), on constate que le taux de CO<sub>2</sub> dans l'atmosphère augmente, et plus que ce taux de CO<sub>2</sub> augmente, plus la température atmosphérique augmente.  
Le CO<sub>2</sub> libéré augmente l'épaisseur de la couche atmosphérique, ce qui entraîne la réflexion des rayons infrarouge vers le sol en grande quantité, et donc l'augmentation de la température.
- 2) Les gaz à effet de serre ont des sources variés :
  - ✓ Des sources naturels : activité volcanique, incendies, activités des êtres vivants ...
  - ✓ Sources Humaines : activités industrielles et agricoles, les déchets ménagères...
- 3) Les conséquences de l'effet de serre sont :
  - ✓ L'augmentation de la température du globe qui provoque la fonte des glaciers dans les deux pôles, et par suite, augmentation du niveau de la mer.
  - ✓ Désertification grâce à l'accélération du processus de l'évaporation de l'eau
  - ✓ la formation de l'ozone de surface.
  - ✓ Formation des pluies acides.
- 4) Pour éviter l'amplification de l'effet de serre, il faut :
  - ✓ Utilisation des énergies renouvelables non polluantes (Energie solaire, éolienne...)
  - ✓ Utilisation des filtres pour purifier les gaz d'échappement.
  - ✓ Encourager le reboisement des forêts.

### Exercice 4:

- 1) Le phénomène d'eutrophisation se fait selon les étapes suivantes :
  - ★ **Premier stade :**  
Le lac exposé à une pollution croissante accumule dans ses eaux de grandes quantités de sels minéraux nutritifs amenés par des effluents d'origines diverses (Les eaux usées, l'irrigation...).
  - ★ **Deuxième stade :**  
L'enrichissement des eaux en éléments nutritifs déclenche la prolifération des algues vertes en surface, ce qui diminue la transparence de l'eau, et la photosynthèse n'est possible que dans les couches superficielles, ce qui provoque la diminution du taux d'oxygène.
  - ★ **Troisième stade :**  
Mort de l'énorme quantité d'algues, puis décomposition aérobie de la matière organique, avec consommation rapide de l'oxygène contenu dans les eaux profondes.
  - ★ **Quatrième stade :**  
Dans les couches profondes, apparition de fermentations anaérobies après disparition de l'oxygène dissous, ce qui provoque le dégagement de sulfure d'hydrogène (H<sub>2</sub>S) et d'ammoniac (NH<sub>3</sub>). Cette phase ultime de l'évolution est marquée par la disparition de tous les êtres vivants de ce milieu.

- 2) L'eutrophisation est une forme de pollution qui se produit lorsqu'un milieu aquatique reçoit trop de matière nutritive assimilable par les algues qui entraîne la prolifération excessive de la végétation aquatique, provoquant la mort de l'écosystème.
- 3) Pour éviter l'eutrophisation :
  - ★ Eviter l'utilisation des engrais chimiques (ou les utiliser selon des normes bien précis), et utiliser des engrais organiques.
  - ★ Réduire l'utilisation des pesticides utilisés dans les cultures.
  - ★ Construction des stations d'épuration pour traiter les eaux usées avant de les rejeter dans les milieux naturels.

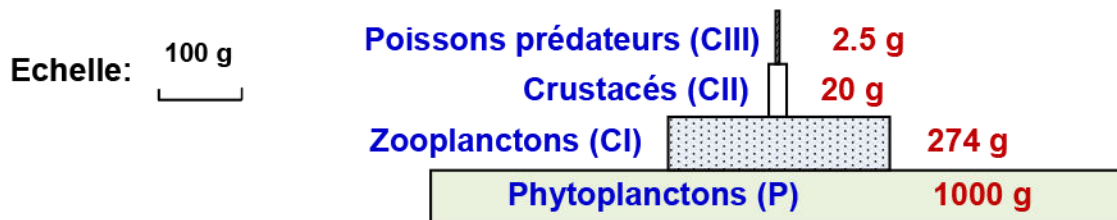
### **Exercice 5:**

- 1) Définition: On dit qu'un sol est pollué lorsqu'il contient une concentration anormale de composés chimiques potentiellement dangereux pour la santé, des plantes ou des animaux. La contamination se fait alors soit par voie digestive (consommation d'eau polluée par exemple), ou par voie respiratoire (poussières des sols pollués dans l'atmosphère).
- 2) Les causes possibles: Ce sont la plupart du temps les activités humaines qui sont à l'origine des pollutions des sols :
  - ★ Les installations industrielles peuvent provoquer une pollution, dans le cas d'une fuite, d'un accident, ou encore dans l'abandon d'une usine.
  - ★ L'épandage des produits phytosanitaires et les rejets des bâtiments d'élevage, des exploitations agricoles sont également à l'origine de nombreuses pollutions des sols (notamment par l'azote et les phosphates), qui vont à leur tour amener la contamination des eaux de ruissellement, et par la suite les cours d'eaux.
  - ★ Les actions des collectivités territoriales peuvent également être à l'origine d'une pollution des sols: gestion des décharges et des stations d'épuration.
- 3) Les conséquences possibles sur la santé: La pollution du sol est à l'origine d'effets néfastes sur les équilibres des écosystèmes et sur la santé de l'Homme. Par exemple, les métaux lourds tels que le plomb, le chrome et le mercure libérés par des activités industrielles dans le sol, s'accumulent dans les tissus végétaux et animaux et peuvent se retrouver dans l'organisme humain. Cette bioaccumulation provoque des effets toxiques à court et ou à long terme. Ils peuvent affecter le système nerveux, les fonctions rénales, hépatiques, respiratoires...
- 4) Pour éviter l'impact de la pollution du sol sur le milieu naturel, on propose:
  - ★ Encourager le développement de technologies plus propres et l'utilisation de produits biodégradables.
  - ★ Limiter la pollution due aux apports urbains, en garantissant l'étanchéité des décharges publiques et des dépôts de produits toxiques.
  - ★ Pour limiter les pollutions d'origine agricole, les " bonnes pratiques " doivent être favorisées, par exemple apporter les quantités exactes de produits (eau, engrais ou pesticides) dont les plantes ont besoin.

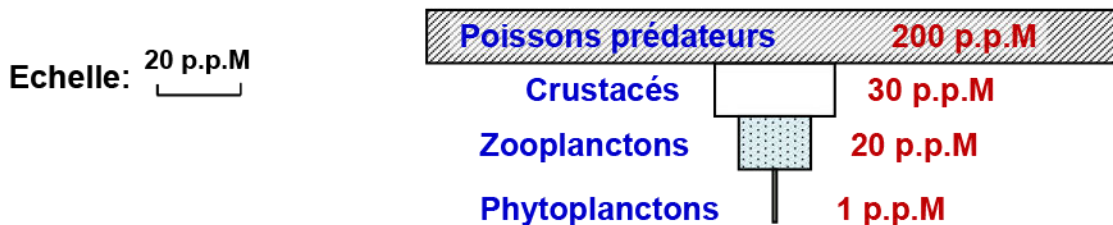
### **Exercice 6:**

- 1) Définition du terme Biomasse: c'est la masse totale des organismes vivants d'un lieu déterminé.
- 2) Construction des la pyramides:

- **La pyramide de biomasse:**



- **La pyramide de concentration de la Dieldrine:**



3) **Comparaison des deux pyramides:**

On constate que la biomasse diminue d'un niveau trophique à un autre plus élevé dans cette chaîne alimentaire. Par contre la concentration de la Dieldrine augmente en passant des producteurs, au dernier consommateur. On déduit de cette comparaison que pendant le flux de la matière dans cet écosystème, la Dieldrine se concentre dans les tissus des êtres vivants de ce milieu.

4) **Les conséquences de la présence de la Dieldrine dans cet écosystème:**

L'accumulation de la Dieldrine dans les tissus des êtres vivants de cet écosystème, entraîne l'empoisonnement et la mort de ces êtres vivants, ce qui entraîne le déséquilibre de ce milieu naturel.

### Exercice 7:

1) **A partir des données du tableau:**

- Les changements produits dans les champs de maïs traités sont: une diminution importante du nombre de chenilles de la pyrale du maïs, et du nombre de prédateurs des pucerons, et du rendement de production de maïs, ainsi qu'une augmentation importante du nombre de pucerons.
- La diminution du rendement de production de maïs observé après le traitement des champs peut être expliquée par la diminution du nombre de prédateurs des pucerons. Cela favorise la multiplication de ces pucerons qui détruisent le maïs.
- L'utilisation des pesticides chimiques a provoquée un déséquilibre de l'écosystème étudié.

2) **La relation qui lie:**

- La pyrale du maïs et la Trichogramme, c'est une prédation.
- La pyrale du maïs et les pucerons, c'est une compétition.
- Les pucerons et le maïs, c'est un parasitisme.
- La pyrale du maïs et le maïs, c'est un parasitisme.

3) **Cette méthode de lutte contre la pyrale du maïs est appelée lutte biologique.**

4) **La méthode efficace pour lutter contre la pyrale du maïs est la lutte biologique. Car elle freine la multiplication de la pyrale, sans causer des effets négatifs sur les autres êtres vivants. Son efficacité est durable, son cout est moindre, et préserve les équilibres naturels.**