

Chapitre 5: Les équilibres naturels

Document 1: L'utilisation excessive des produits chimiques

Pour lutter contre les larves d'une mouche aquatique qui gêne les estivants d'un lac en Californie, on a utilisé un insecticide TDE (Tetrachlorodiphényléthane). Après 3 ans on a constaté la diminution du nombre d'un oiseau aquatique le Grèbe : son nombre est passé de 3000 couples fertiles à 30 couples dont la plus part sont stériles (le Grèbe se nourrit du poisson perche de ce lac). Le tableau suivant donne des mesures de la concentration de TDE dans l'eau du lac et dans le corps de certains animaux qui vivent dans ou à côté du lac.

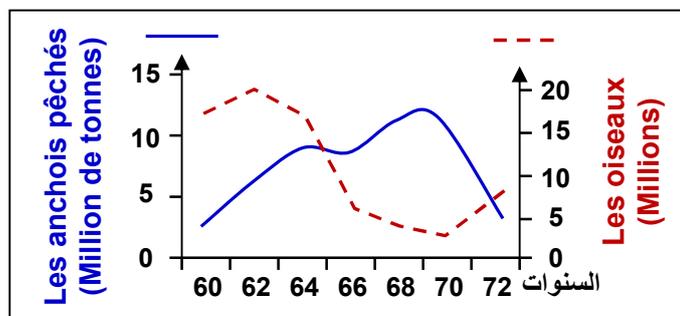
| Les niveaux de l'écosystème lacustre | La concentration de TDE (ppm) |
|--------------------------------------|--------------------------------|
| L'eau lacustre | 0.014 |
| Phytoplanctons | 5 |
| Zooplanctons | 16 |
| Poissons mangeurs | Entre 27 et 39 |
| Poissons Perche | Entre 22 et 222 |
| Grèbes mortes | Jusqu'à 2500 dans les graisses |



- 1) Déterminer la nature de la relation qui relie les différents organismes de cet écosystème lacustre.
- 2) Dégager la chaîne alimentaire de ce lac, et déterminer le niveau trophique de chaque maillon.
- 3) Représenter la pyramide de la concentration de TDE.
- 4) En se basant sur la chaîne alimentaire, analyser les données du tableau.
- 5) Quels sont les conséquences de la disparition des grèbes dans cet écosystème ?
- 6) Sachant que les habitants des régions avoisinantes du lac se nourrissent des poissons du lac, quel sera l'impact du traitement du lac par le TDE ?
- 7) Proposer une autre solution pour lutter contre les larves de la mouche.

Document 2: L'exploitation non raisonnée des ressources naturelles

Le document ci-dessous montre la variation de la pêche des anchois et du nombre des oiseaux qui s'en nourrissent (Le cormoran), le long des côtes du Pérou et du nord du Chili, entre 1960 et 1972.



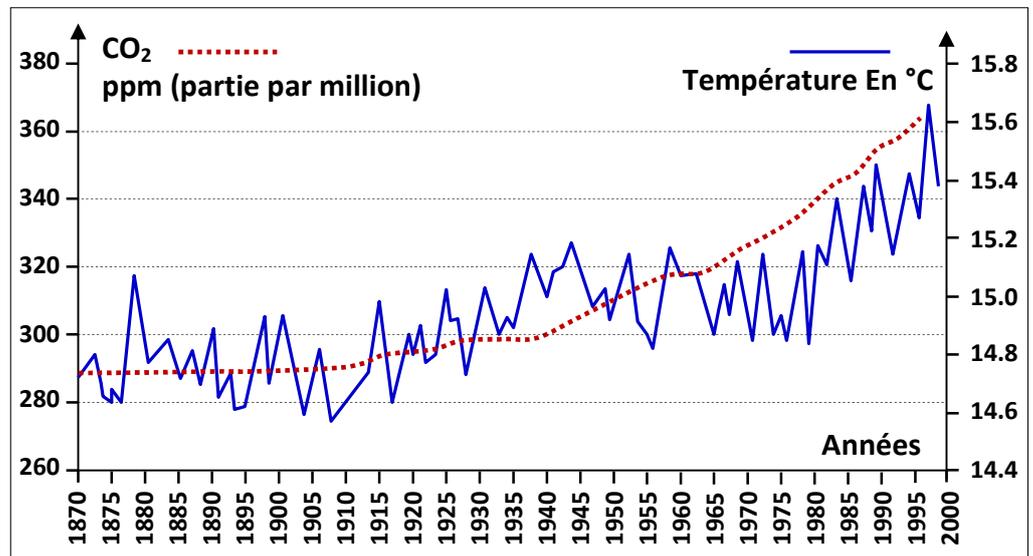
- 1) Analyser parallèlement les deux courbes ?
- 2) Comment expliquer les variations observées ?
- 3) Quelles sont les conséquences de la pêche excessive des anchois ?
- 4) Proposer des solutions convenables pour remédier à ce problème.

Document 3: Quelques aspects de la pollution de l'air

L'effet de serre est un phénomène naturel qui entraîne le réchauffement de l'atmosphère. Sans ce phénomène la terre serait invivable car sa température serait d'environ -18 °C pendant la journée.

Certaines activités humaines rejettent des quantités élevées des gaz qui amplifient le phénomène de l'effet de serre. Parmi ces gaz on cite le CO₂.

Le document ci-contre montre la variation de la concentration de CO₂ dans l'atmosphère, et celle de la température atmosphérique depuis la révolution industrielle en 1860.



- 1) Analyser les 2 courbes et déduire les causes de la variation de la température atmosphérique.

Il existe d'autres gaz à effet de serre, le tableau ci-contre montre quelques exemples.

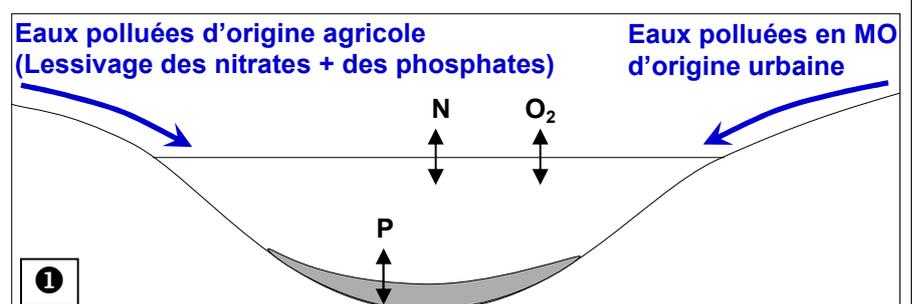
| Les gaz | Contribution dans l'effet de serre depuis 1850 | Sources des gaz polluants |
|-----------------|--|------------------------------------|
| CO ₂ | 65 % | Moyens de transport, industrie ... |
| CH ₄ | 19 % | Domaine agricole |
| NO ₂ | 6 % | Engrais agricoles |
| CFC | 9 % | Gaz réfrigérants |

- 2) D'après le tableau, déterminer les différentes sources de ces gaz.
- 3) D'après vos connaissances quelle seraient les conséquences de l'effet de serre sur l'environnement.
- 4) Comment peut-on remédier à ce phénomène ?

Document 4: Quelques aspects de la pollution de l'eau

De tout temps l'Homme a utilisé l'eau pour différents usages, et de ce fait il en a modifié sa qualité originelle par la pollution résultante de ses activités diverses. La pollution par les matières organiques représente le premier danger pour les eaux douces dans les quelles ces effluents sont déversés, ce type de pollution s'appelle l'eutrophisation.

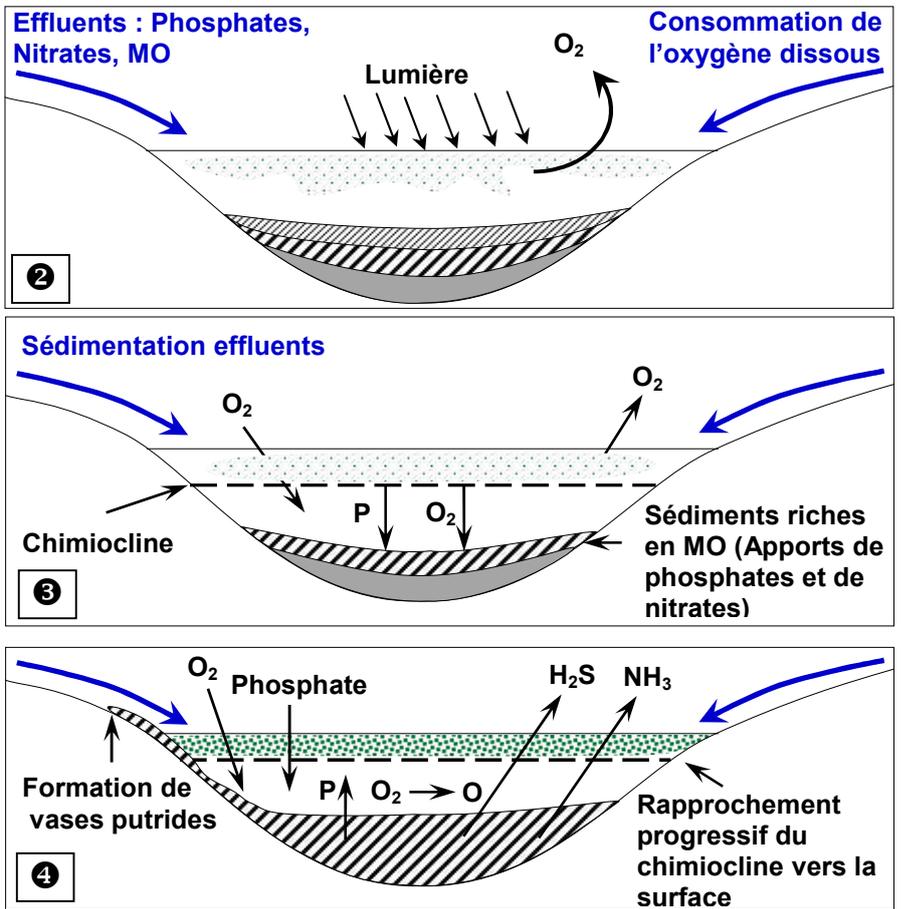
Les figures ①, ②, ③ et ④, montrent les étapes de ce phénomène.



Document 4: Suite

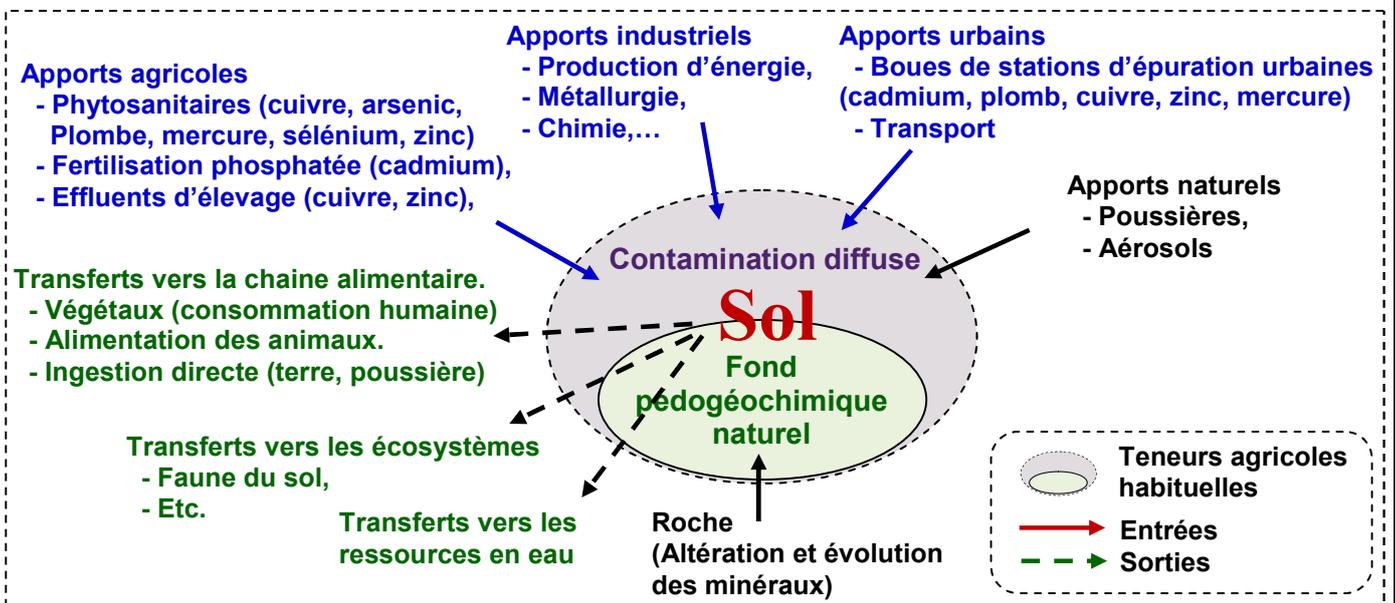
MO = matière organique
 O₂: oxygène, P: Phosphore
 H₂S : hydrogène sulfuré
 NH₃ : ammoniac, N: azote
 Chimiocline : Interface entre différentes couches d'eau.
 Putride : en décomposition.

- 1) Décrire les différentes étapes d'eutrophisation.
- 2) Définir l'eutrophisation.
- 3) Selon vos connaissances proposer des solutions pour éviter ce phénomène.



Document 5: Quelques aspects de la pollution du sol

Le schéma ci-dessous montre les origines des traces métalliques dans les sols :



A partir des données de ce document et de vos connaissances :

- 1) Donner une définition à la pollution du sol.
- 2) Donner les causes possibles de la pollution du sol.
- 3) Donner les conséquences possibles de la pollution du sol sur la santé.
- 4) Proposer quelques solutions pour éviter l'impact de la pollution du sol sur les milieux naturels.

Synthèse

