

Évaluation chap.11 – Activités humaines et agriculture - CORRECTION

Exercice n° 1 : Les marées vertes

Les « marées vertes » sont une des manifestations les plus visibles des dérèglements des écosystèmes en lien avec les activités humaines agricoles. Il s'agit d'une prolifération massive d'algues vertes lors d'un phénomène appelé eutrophisation. On l'observe principalement sur les côtes bretonnes. L'excès d'algues vertes entraîne une forte diminution de la quantité de dioxygène dans l'eau. L'origine de l'eutrophisation est un excès de nitrates dans les mers. Les nitrates sont des composés naturels, nutritifs des végétaux et entrant dans la composition des engrais chimiques et de ceux d'origine animale. Lorsque la quantité présente dans les champs dépassent les besoins, les nitrates se retrouvent dans les rivières et ensuite dans la mer.



1) Explique le lien entre les algues et l'eutrophisation en précisant le phénomène biologique amplifié dans ce cas.

En raison de l'excès de nitrates dans les mers, les algues réalisent davantage la photosynthèse. Ainsi, leur croissance est nettement plus importante qu'habituellement, provoquant l'eutrophisation.

2) Formule une hypothèse sur la conséquence de la diminution du dioxygène dans l'eau de la mer.

En raison de la forte diminution du dioxygène dans l'eau, les êtres vivants ne peuvent plus respirer correctement. Cela atteint donc leur survie et leur croissance : la biodiversité diminue.

3) Justifie le fait que la marée verte est une conséquence indirecte de l'exploitation d'un agrosystème.

Les nitrates présents dans les mers sont issus des agrosystèmes mais ne sont pas directement rejetés dans les mers. Ils se retrouvent dans le sol et dans l'eau puis circulent de l'agrosystème à l'écosystème marin.

4) Cite les trois conséquences provoquées par l'utilisation inappropriée d'engrais riches en nitrates dans les champs.

- Altération de la qualité de l'eau (excès de nitrates)
- Diminution de la biodiversité de l'écosystème marin en raison de la diminution du dioxygène dans la mer
- Eutrophisation (marée verte) par excès d'algues vertes

5) Précise ce qu'une gestion durable des agrosystèmes impliquerait dans ce cas.

Si les agrosystèmes proches des mers étaient exploités de manière durable, l'utilisation d'intrants (donc d'engrais) serait très limitée. Les nitrates ne seraient pas en excès, la qualité de l'eau et de l'écosystème marin serait préservée.

6) Rappelle un exemple de modèle agricole permettant une gestion durable d'un agrosystème en décrivant brièvement son principe.

- L'agriculture de précision vise à utiliser les dernières technologies (drones, satellites) pour identifier les réels besoins des cultures. Ainsi, on évite l'utilisation d'intrants en excès.
- Dans l'agriculture de conservation, les sols ne sont pas labourés et sont recouverts des restes des cultures de l'année précédente. Les rotations de cultures évitent l'utilisation des intrants.

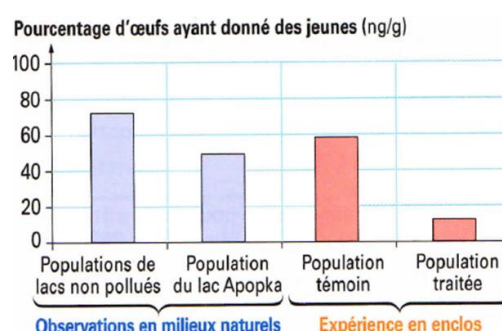
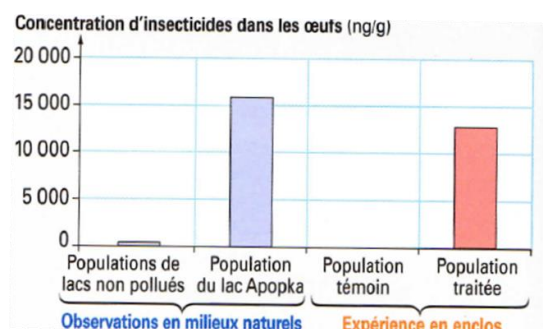
Exercice n° 2 : Insecticides et alligators

À la suite du déversement accidentel d'insecticides dans les eaux du lac Apopka (Floride, Etats-Unis), nous avons observé une diminution de la population d'alligators présente dans l'écosystème de ce lac. Afin de comprendre cela, des scientifiques ont réalisé une expérience. Ils ont pris des alligators mâles et femelles provenant d'un lac non pollué pour les placer dans des enclos. Ils ont alors constitué deux populations (chaque population contenant des mâles et des femelles) :



- la population 1, appelée population témoin, a été nourrie avec des lapins « normaux ».
- la population 2, appelée population traitée, a été nourrie avec des lapins ayant subi des injections d'insecticides.

Les scientifiques ont alors étudié la concentration en insecticides des œufs produits par les femelles (document 1) et le devenir de ces œufs (document 2). Dans chaque graphique, les scientifiques comparent le résultat des populations 1 et 2 (populations en enclos) avec les résultats observés en milieux naturels. Parmi les milieux naturels observés, ils analysent un lac non pollué et le lac Apopka.



Document 1 (gauche) : Graphique de la concentration d'insecticides dans les œufs d'alligators de différentes populations

Document 2 (droite) : Graphique du pourcentage d'œufs ayant donné de jeunes alligators à l'éclosion pour différentes populations.

1) Indique si les pesticides sont utilisés dans les agrosystèmes ou les écosystèmes en justifiant ta réponse.

Les pesticides sont utilisés dans les agrosystèmes. Ils sont utilisés pour augmenter la production de biomasse. La biomasse est ensuite exportée de l'agrosystème.

2) Rappelle deux autres différences entre un agrosystème et un écosystème.

- La biodiversité est très réduite dans l'agrosystème contrairement à l'écosystème où la biocénose se développe.
- L'écosystème est naturel alors que l'agrosystème est créé par l'être humain.
- Dans un écosystème se développe un réseau trophique complexe, ce qui n'est pas le cas dans l'agrosystème.

3) Cite le nom général donné aux pesticides en précisant sa définition.

Ce sont des intrants : produit apporté aux terres en agriculture.

4) A l'aide du document 1, compare les concentrations en insecticides des œufs des deux populations en enclos avec les œufs dans les lacs non pollués et dans le lac Apopka.

On observe que dans le lac non pollué, comme dans la population témoin, les insecticides sont absents des œufs d'alligators. Au contraire, lorsque dans le lac Apopka comme dans la population traitée, les œufs contiennent une très grande quantité de pesticides.

5) A l'aide du document 2, effectue une comparaison semblable concernant le devenir des œufs.

On observe que dans le lac non pollué et dans la population témoin, entre 60 et 70 % des œufs donnent des jeunes alligators. Le pourcentage est comparable dans ces deux cas.

Lorsque le milieu ou l'alimentation contient des pesticides, ce pourcentage diminue. Lorsque la nourriture contient directement les insecticides (dans le cas de la population traitée), le pourcentage chute de manière très importante (environ 10%). Dans le cas de la population du lac Apopka, la diminution est plus faible (environ 50%).

6) A l'aide des réponses précédentes, déduis une explication probable à la diminution de la population d'alligators dans l'écosystème du lac Apopka.

À la suite du déversement des insecticides, l'eau du lac Apopka a été polluée. Elle est consommée par le réseau trophique du lac et est au contact des œufs d'alligators. Ces derniers sont atteints et le nombre de naissances de jeunes alligators diminue. La population diminue alors.

7) A l'aide de cet exemple, démontre que l'utilisation de pesticides peut avoir des conséquences multiples et indirectes.

De manière directe, les pesticides altèrent la qualité des sols des agrosystèmes et peuvent également dégrader les sols. De manière indirecte, en atteignant les écosystèmes naturels, ils modifient le milieu de vie et peuvent impacter à différentes échelles le réseau trophique.

Ce document PDF gratuit à imprimer est issu de la page :

- [Evaluations 4ème SVT : La Terre / l'environnement Activités humaines et agriculture - PDF à imprimer](#)

Le lien ci-dessous vous permet de télécharger cette évaluation avec un énoncé vierge

- [Activités humaines et agriculture – 4ème – Evaluation avec les corrigés](#)

Les évaluations des catégories suivantes pourraient également vous intéresser :

- [Evaluations 4ème SVT : La Terre / l'environnement Le risque climatique - PDF à imprimer](#)
- [Evaluations 4ème SVT : La Terre / l'environnement Le risque volcanique et sismique - PDF à imprimer](#)
- [Evaluations 4ème SVT : La Terre / l'environnement Le volcanisme - PDF à imprimer](#)
- [Evaluations 4ème SVT : La Terre / l'environnement Les séismes - PDF à imprimer](#)

Besoin d'approfondir en : 4ème SVT : La Terre / l'environnement Activités humaines et agriculture

- [Cours 4ème SVT : La Terre / l'environnement Activités humaines et agriculture](#)
- [Exercices 4ème SVT : La Terre / l'environnement Activités humaines et agriculture](#)
- [Séquence / Fiche de prep 4ème SVT : La Terre / l'environnement Activités humaines et agriculture](#)