

Chapitre 3 : Les impacts de l'activité humaine sur l'environnement.

I. Quel est l'impact du réchauffement climatique sur la biodiversité ?



Figure 1 : Un dessin humoristique sur la migration des êtres vivants.

Le dérèglement climatique s'accélère en lien avec l'activité humaine depuis quelques dizaines d'années. Cette modification très rapide du climat de la Terre a un impact visible sur la biodiversité : les animaux et plantes migrent vers les pôles à la vitesse de $1,7 \text{ km. an}^{-1}$.

A. LES LIEUX DE VIE DES ESPÈCES

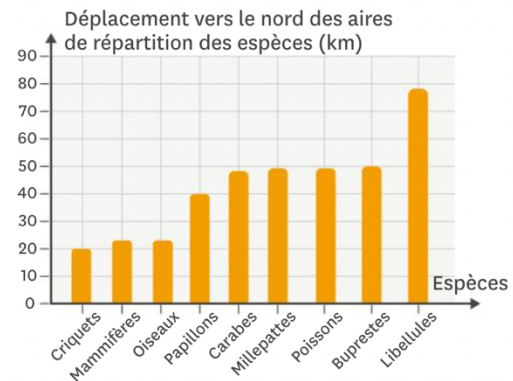


Figure 2 : Modifications des aires de répartition de différents groupes d'espèces en Angleterre.



Figure 3 : Quelques exemples d'espèces répertoriées en Angleterre.

L'aire de répartition d'une espèce correspond à la zone géographique où cette espèce trouve des conditions favorables à sa survie. Plus de 300 espèces appartenant à différents groupes ont été répertoriées dans cette étude.

B. UN EFFET DE LA TEMPERATURE SUR LE CYCLE DE VIE DE QUELQUES ESPECES.

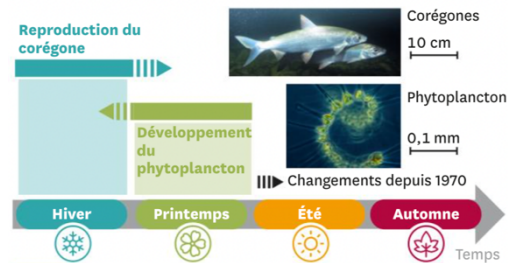


Figure 4 : Les périodes de reproduction du corégone et de développement du phytoplancton.

Depuis les années 1970, la température du lac Léman augmente. Cela modifie le cycle de vie des êtres vivants.

Actuellement, la situation du corégone est améliorée car ses petits trouvent du **phytoplancton** en abondance pour se nourrir. Mais il ne se reproduit que dans une eau à moins de 5 °C. Si le lac poursuit son réchauffement, l'espèce disparaîtra.

Figure 5 : Les conséquences du réchauffement du lac Léman.

C. LES CONSEQUENCES SUR LA REPARTITION DES ESPECES EN MONTAGNE.

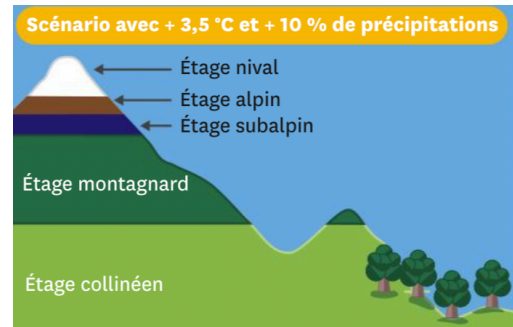
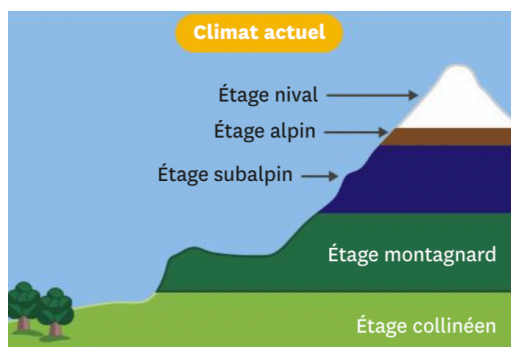


Figure 6 : Les conséquences du réchauffement climatique sur la végétation en montagne.

Quand le climat se réchauffe, le milieu est modifié. Les espèces les plus sensibles ne peuvent survivre que dans un milieu et une zone climatique particuliers. Si ces espèces ne peuvent pas se déplacer rapidement quand leur milieu se modifie, elles disparaissent.

Vocabulaire :

- Le phytoplancton : ensemble d'algues flottantes, souvent microscopiques.

Pistes d'exploitation :

- Précisez la direction et le déplacement des aires de répartition listées. Formulez des hypothèses expliquant cette observation.
- Expliquez comment les organismes du lac réagissent au réchauffement du milieu.
- A l'aide d'un schéma, montrez comment les milieux sont modifiés dans les zones montagnardes.
- Présentez sous la forme de votre choix quelques conséquences du réchauffement climatique sur la vie et la répartition des êtres vivants.

II. Quels sont les impacts des activités humaines sur le déplacement des espèces.



Figure 7 : Le moustique tigre, une espèce invasive.

Le moustique tigre est une espèce originaire des forêts d'Asie du Sud-Est. Il est considéré comme l'espèce s'étant la plus largement disséminée dans le monde ces vingt dernières années. Il s'étend beaucoup à cause du commerce de pneus usagés entre les pays et les continents.

L'entente interdépartementale de démoustication (EID) suit de près son évolution et essaye de limiter son expansion.

Comment des espèces animales et végétales envahissantes menacent-elles la biodiversité ?

A. UNE ALGUE TROPICALE EN MEDITERRANEE

Particularités	Effet négatif sur les espèces locales
Feuillage très long	Empêche les algues locales de capter la lumière, disparition de la diversité des habitats des poissons.
Reproduction par bouturage très efficace	Forte compétition avec les algues locales.
Toxines produites dans l'algue	Très peu de prédateurs naturels, absence de sources alimentaires pour les organismes brouteurs.

Figure 8 : Les impacts de l'envahissement du milieu marin par la caulerpe.

La caulerpe a été introduite accidentellement en Méditerranée

depuis l'aquarium de Monaco. En effet, les eaux des bassins sont régulièrement rejetées en mer. Les caulerpes étaient utilisées pour leur qualité ornementale.

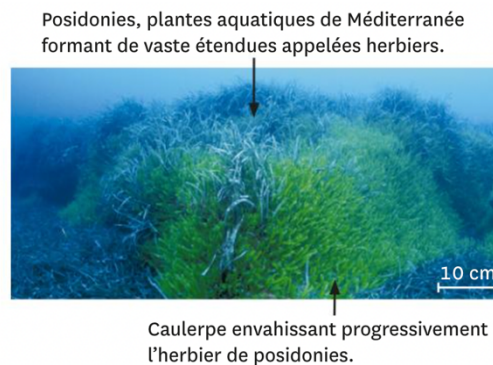


Figure 9 : La caulerpe en Méditerranée.

Depuis 2004, après avoir causé des ravages dans les écosystèmes, cette algue disparaît progressivement, pour des raisons encore inconnues. Certains scientifiques supposent l'action d'une infection par des bactéries, à l'intérieur de la longue tige de l'algue.

B. DES ANIMAUX ENVAHISSANTS

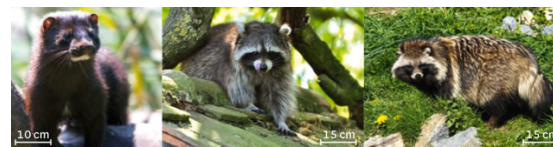


Figure 10 : Quelques espèces introduites par les êtres humains.

Le vison d'Amérique, le raton laveur et le chien viverrin sont des espèces qui ont été introduites et élevées pour leur fourrure. Ces carnivores, de taille moyenne, sont des prédateurs opportunistes qui se nourrissent de toutes les proies disponibles, y compris des espèces en danger d'extinction.

C. LA LUTTE CONTRE LES INVASIONS BIOLOGIQUES.

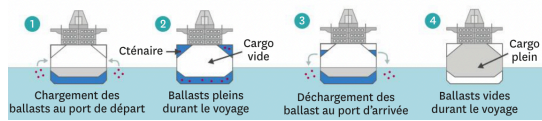


Figure 11 : Transport de cténaires par les ballasts des navires.

Le *mnemiopsis* est un cténaire qui a voyagé dans les réservoirs d'eau d'équilibrage des navires, appelés ballasts. Relâché accidentellement dans la mer Noire, il a envahi le milieu. Les populations de sardines ont alors diminué rapidement car le cténaire se nourrit de leurs larves. En 2004, une convention internationale de contrôle des ballasts a été adoptée pour éviter de tels incidents.

Vocabulaire :

- Un bouturage : reproduction asexuée à partir du développement d'un fragment détaché de la plante mère.

Pistes d'exploitation :

1. Réalisez un schéma résumant les conséquences de l'introduction d'espèces envahissantes sur la biodiversité locale.
2. Présentez des solutions pour limiter les problèmes liés à la présence d'espèces envahissantes en effectuant des recherches.
3. Présentez comment une espèce peut arriver dans un nouveau milieu et les solutions envisageables pour ralentir ou empêcher ces invasions.

III. Quel est l'impact des activités humaines sur les océans ?



Figure 12 : Une caricature de l'exploitation des ressources halieutiques.

Le milieu océanique recouvre plus de 70% de la planète. Il contient la plus grande part de la biodiversité terrestre et régule le climat terrestre. De plus, 60% de la population mondiale vit en bord de mer.

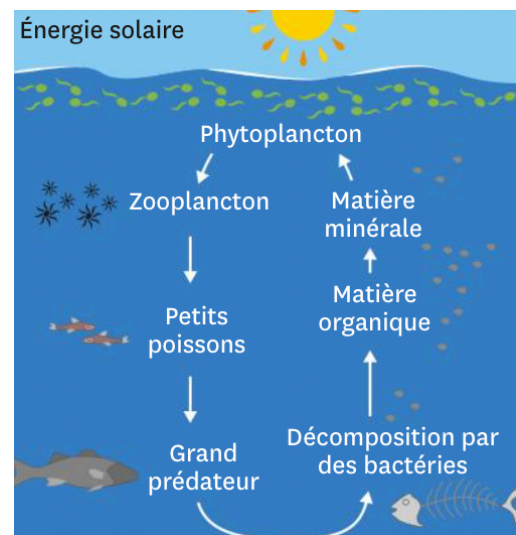


Figure 13 : Le fonctionnement simplifié de l'écosystème océanique.

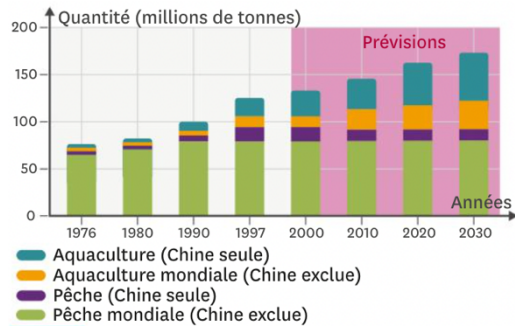


Figure 14 : La quantité de produits de la mer pêchée depuis les années 1970 et les prévisions jusqu'en 2030.

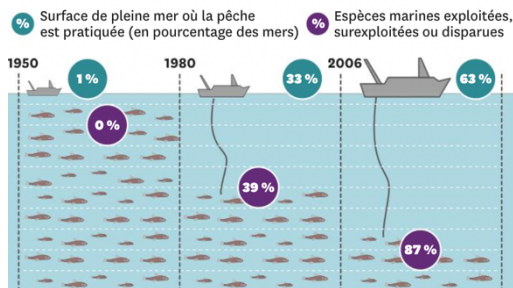


Figure 15 : Les zones de pleine mer où la pêche est pratiquée et les conséquences sur les espèces marines.

Les zones de pêche sont toujours plus étendues en surface et en profondeur. Seulement 10% des poissons pêchés sont consommés. Le reste correspond à des prises accidentelles ou non exploitables. Par exemple, pour 1 kg de crevettes pêchées, 8 kg d'organismes marins sont rejetés en mer.

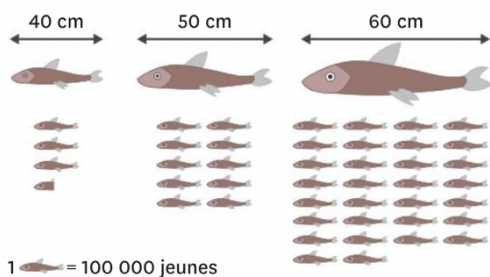


Figure 16 : L'effet de la taille des poissons adultes sur leur capacité de reproduction.

Les animaux de grande taille se reproduisent et permettent de repeupler les zones de pêche voisines.

Selon les espèces et les régions, une taille minimale est imposée depuis 2025 pour les poissons pêchés, les autres sont rejetés en mer.

En juillet 2016, l'Union européenne interdit la pêche à plus de 800 mètres de profondeur. Le commissaire européen chargé de ce secteur se félicite d'un compromis équilibré qui protégera notre environnement et nos ressources halieutiques dans les eaux profondes tout en mettant un terme à l'incertitude à laquelle étaient confrontés les pêcheurs ».

Ce type de pêche ne représente qu'une petite part des débarquements de l'Atlantique (environ 1%). Cependant, elle constitue « le plus grand risque de destruction des écosystèmes marins vulnérables et irremplaçables », selon la Commission européenne un juillet 2012.

Vocabulaire :

- L'aquaculture : élevage de poissons en captivité.
- Une ressource halieutique : ressource vivante exploitée par les humains.

IV. Bilan

1. L'IMPACT DU RECHAUFFEMENT CLIMATIQUE SUR LA BIODIVERSITE

Les modifications rapides du climat provoquent la migration ou la disparition des espèces, ce qui modifie la biodiversité.

Des mesures peuvent être mises en place sur les activités humaines pour atténuer cette perturbation globale des milieux, notamment en luttant contre le réchauffement climatique.

2. LES ESPECES ENVAHISSANTES ET LA BIODIVERSITE LOCALE

Les espèces invasives sont introduites accidentellement ou volontairement par les activités humaines hors de leurs zones naturelles de répartition.

Certaines de ces espèces entrent en compétition avec les espèces locales en les empêchant de se nourrir ou de se reproduire. D'autres espèces agissent en prédateurs. Elles se multiplient en modifiant l'écosystème.

Des mesures de lutte active et de surveillance des zones à risque permettent de limiter, quand cela est possible, l'arrivée de nouvelles espèces invasives ou de limiter la prolifération de celles-ci.

3. LE MILIEU MARIN ET LA SURPECHE

La demande en produits de la mer augmente régulièrement et les ressources océaniques sont exploitées au-delà de leur capacité de renouvellement : c'est la surpêche. Cela modifie la biodiversité et peut poser des problèmes pour nourrir l'humanité.

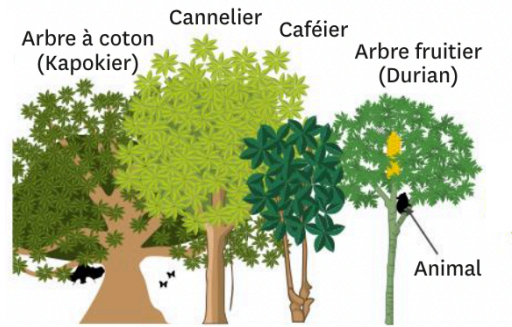
La mise en réserve d'espaces maritimes suffisants est une solution envisagée pour préserver cette ressource halieutique.

V. Exercices

Exercice n°1

Les gaz à effet de serre rejetés dans l'atmosphère proviennent pour 20 % de la déforestation. Les forêts sont brûlées pour implanter des cultures comme celle du palmier à huile.

L'agroforesterie se pratique traditionnellement dans les forêts tropicales ou tempérées. Elles sont alors



Agroforêt de bois pour la construction

considérées comme des jardins cultivés. Cela préserve un équilibre écologique durable tout en assurant des revenus aux producteurs.

1. Comparez, sous forme de tableau, les productions agricoles et la biodiversité dans la culture de palmier à huile et l'agroforêt.



Plantation de palmiers à huile

Doc. 1 La comparaison d'une agroforêt et d'une plantation de palmiers en Indonésie.

Exercice n°2

Pour chaque proposition, choisissez la bonne réponse.

1. Le dérèglement climatique actuel :
 - a. est lent et progressif.
 - b. permet aux espèces de s'adapter.
 - c. nuit à certaines espèces.
 - d. n'a pas d'effet sur l'environnement.
2. Les espèces envahissantes :
 - a. appartiennent toutes au groupe des insectes.
 - b. arrivent suite aux activités humaines.
 - c. disparaissent rapidement après leur arrivée.
 - d. ne dérangent pas les espèces locales.
3. Le milieu océanique :
 - a. fournit peu de ressources alimentaires.
 - b. contient toujours autant de poissons qu'il y a 50 ans.
 - c. contient beaucoup de poissons grâce à une pêche sélective.
 - d. peut être sauvé grâce à la création de zones de réserve et de quotas.

Exercice n°3

Complétez les phrases suivantes :

1. Quand le climat se ... les écosystèmes sont ..., les espèces qui supportent ces changements ou qui peuvent s'... survivent.
2. Les humains introduisent de nouvelles ... de manière volontaire ou accidentelle dans les écosystèmes. Certaines modifient la ... localement : ce sont des ...

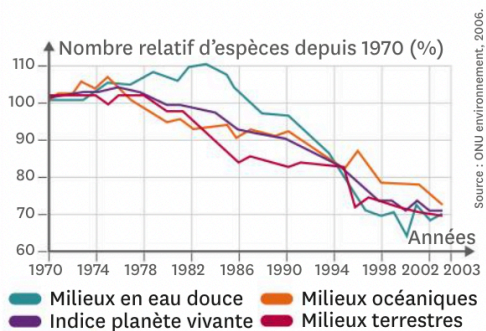
Exercice n°4

- | | | | |
|--|---|---|---|
| La surpêche | • | • | a un effet négatif sur les écosystèmes. |
| La diversité des moyens de transport à grande distance | • | | |
| La production de gaz à effet de serre | • | • | permet de limiter les impacts des activités humaines. |
| La lutte contre une espèce invasive | • | | |

Exercice n°5

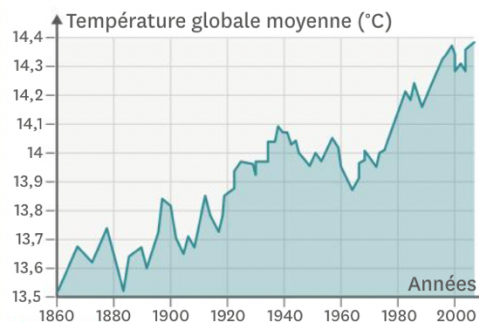
La biodiversité, c'est-à-dire l'ensemble des espèces vivantes, a varié depuis l'apparition de la vie sur Terre. Depuis quelques décennies, les changements sont rapides.

A partir des documents et de vos connaissances, proposez des raisons à ces changements climatiques récents.

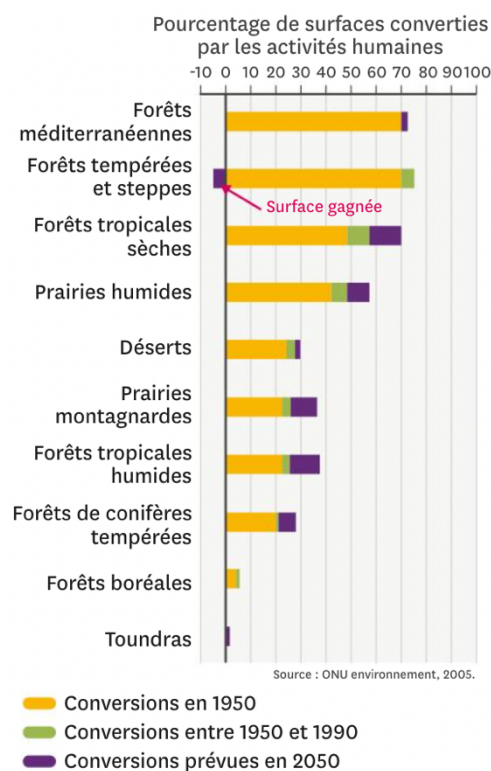


Doc. 1 La variation du nombre d'espèces entre 1970 et 2003.

Cet indice mesure le nombre d'espèces pour lesquelles les données sont disponibles, dans les milieux suivants : eau douce, océans, milieux terrestres.



Doc. 2 Les températures moyennes sur Terre entre 1860 et 2010.



Doc. 3 La transformation des habitats terrestres.