



THÈME : Écosystèmes et services écosystémiques
Chapitre : L'humanité et les écosystèmes

1
1ère spé

L'Homme, une espèce en lien étroit avec les écosystèmes

➤ **Objectif** : Identifier les impacts des activités humaines sur les écosystèmes.

➤ Compétences et capacités travaillées	Fragile 1 critère sur 3	Intermédiaire 2 critères sur 3	Avancé 3 critères sur 3 (avec aide)	Expert 3 critères sur 3 (sans aide)
UTILISER DES OUTILS ET MOBILISER DES MÉTHODES POUR APPRENDRE				
8. Rechercher, extraire et exploiter l'information utile	- Seuls quelques éléments pertinents issus des documents et/ou des connaissances.	- Les informations issues des documents et des connaissances suffisantes mais mal exploitées. - Des informations issues des documents et des connaissances correctement exploitées mais insuffisantes.	- Les informations issues des documents et des connaissances sont suffisantes. - Elles sont correctement exploitées.	- Les informations issues des documents et des connaissances sont complètes et précises. - Elles sont correctement exploitées.

Mise en situation : Sans en avoir conscience, chaque être humain est totalement dépendant des interactions qu'il a, directement ou non, avec d'autres espèces. Néanmoins, contrairement aux autres espèces, l'humain est une des rares espèces à modeler autant les écosystèmes et à prélever autant de ressources dans l'ensemble des écosystèmes. Ses actions ont de nombreuses conséquences sur la viabilité des écosystèmes

Question scientifique : Quelles interactions et quels impacts les humains ont-ils avec les autres espèces qui les entourent ?

PARTIE 1 : LES INTERACTIONS DE L'HOMME AVEC LES ÉCOSYSTÈMES

Les plantes cultivées
~ 1 500 espèces
Nourrir, vêtir

Les espèces commensales
~ 20 espèces
Profite de l'environnement humain

0,2 mm

Les eucaryotes parasites
~ 1 000 espèces
Des millions de morts par an

Les animaux domestiqués
~ 40 espèces
Nourrir et aider l'Humanité

Le microbiote intestinale
~ 10¹³ bactéries > 500 espèces
Facilite la digestion

0,5 µm

Les espèces exploitées
~ 500 espèces
Construction, gibier, pêche...

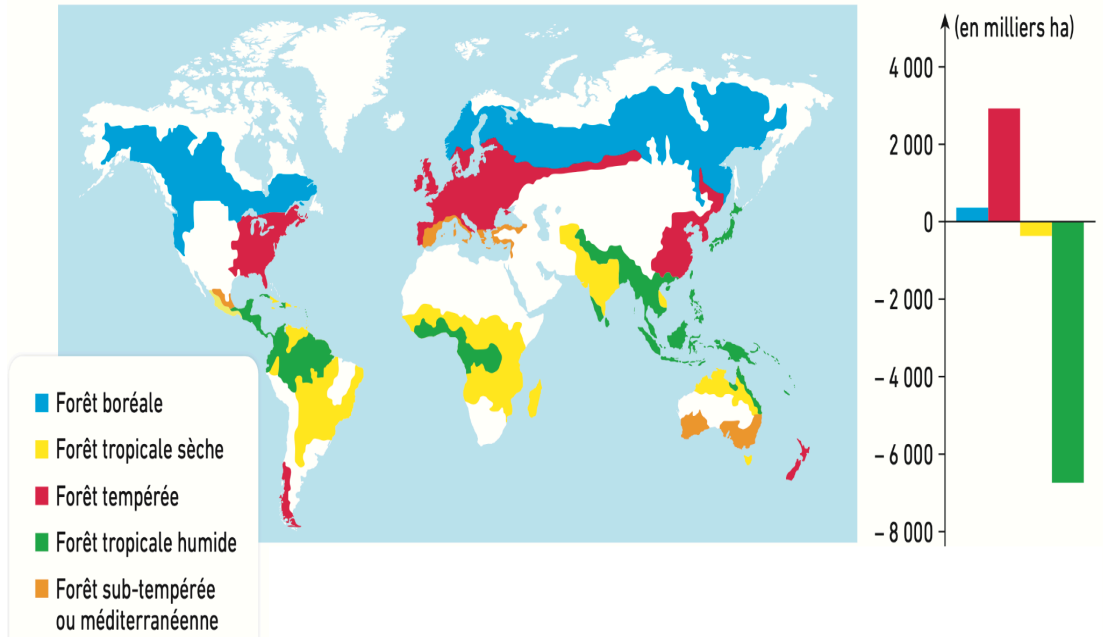
Les insectes pollinisateurs
~ 20 000 espèces
Utiles à 75 % des cultures

Document 1 : Interactions Homme / écosystème.

1) Construire un tableau des différentes interactions de l'Homme avec son écosystème.

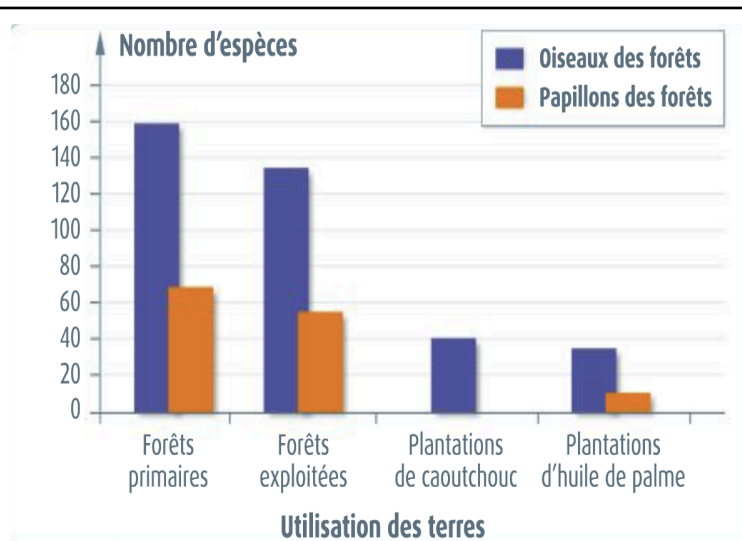
PARTIE 2 : LES DÉGRADATIONS DES ÉCOSYSTÈMES PAR L'HOMME

Globalforestwatch.org est un système d'information géographique (SIG) qui permet de suivre la déforestation, les coupes de bois et le reboisement dans le monde entier, grâce à une carte interactive. Cette plateforme associe l'imagerie satellitale à différentes bases de données régulièrement actualisées.



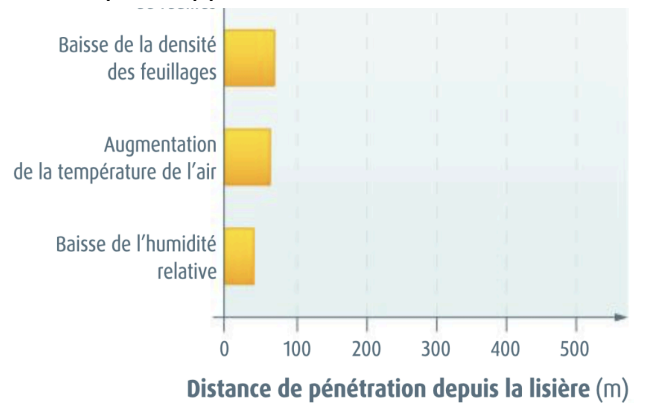
Document 2 : Évolution de la surface de forêts (milliers d'hectares) entre 2000 et 2015.

2) À partir du logiciel Mesurim 2 et des images satellitaires de la région de Matto Grosso (Brésil), quantifier l'évolution de la surface forestière entre 1984 et 2022.

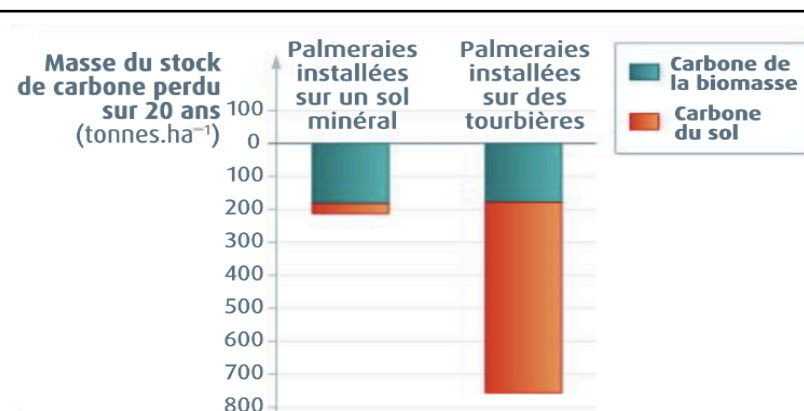


Document 4 : Effets du changement d'utilisation des surfaces sur le nombre d'espèces.

La déforestation a une influence sur les parcelles voisines même si celles-ci gardent leurs arbres. C'est ce qu'on appelle l'effet de lisière.



Document 5 : Effet de lisière sur la forêt amazonienne.

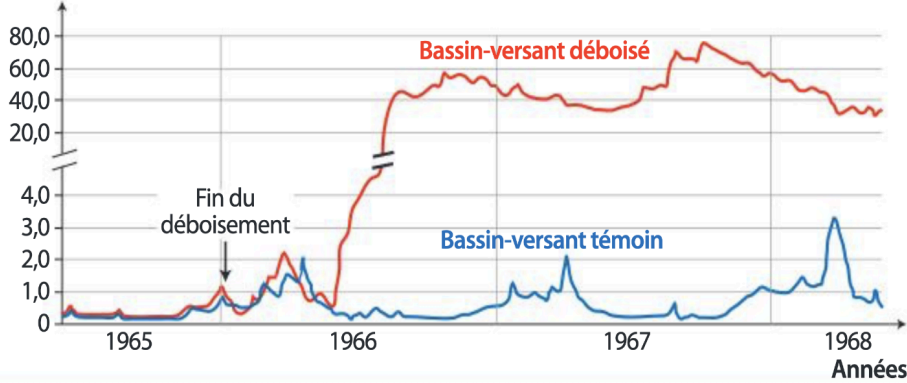


Les arbres d'une forêt et le sol de celle-ci contiennent de grandes quantités de carbone qui sont libérées dans l'atmosphère sous forme CO₂ lors de l'exploitation forestière. La déforestation contribuerait à 15 % des émissions mondiales de gaz à effet de serre.

Document 6 : Effet de la conversion d'une forêt en palmeraie à huile sur le stockage du carbone.

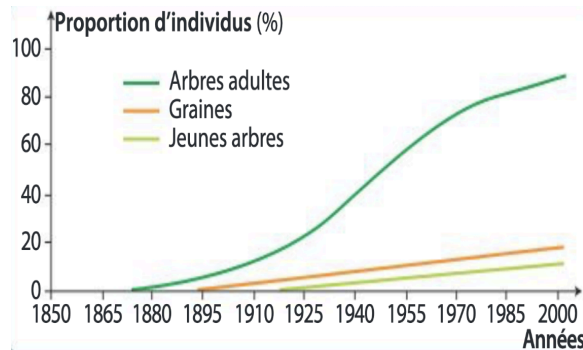
3) À partir des différents documents, expliquer les conséquences de la déforestation.

Concentration de nitrates dans le ruisseau (mg.L⁻¹)



Le couvert végétal modifie l'érosion des sols. Dans l'expérience suivante, des chercheurs ont cherché à montrer les conséquences de la déforestation sur le lessivage des sols dans une forêt des États-Unis. Pour cela, ils ont déboisé une vallée, pulvérisé des herbicides pour empêcher la pousse de la végétation et ont mesuré la quantité de nitrates dans le ruisseau attenant.

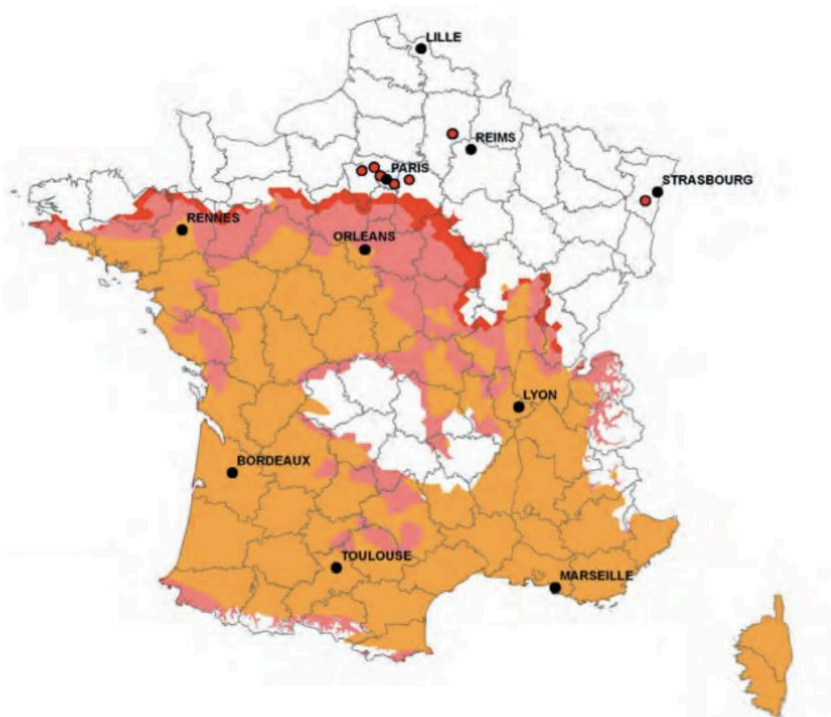
Document 7 : Concentration en nitrates dans le ruisseau pour la vallée déboisée et une vallée témoin non déboisée.



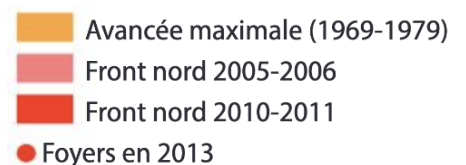
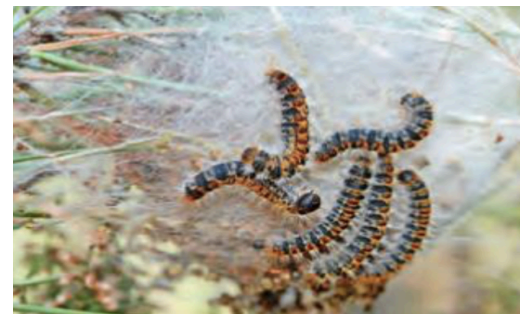
En 1968, un agent forestier tente de reconstituer une parcelle de hêtres en forêt de Compiègne, mais n'y est pas parvenu. La raison de cet échec tient à l'occupation d'un tiers de l'espace forestier par des cerisiers tardifs. En effet, le fort pouvoir couvrant de cette espèce prive les strates herbacées arbustives de lumière.

Ainsi, il empêche le bon développement des jeunes plantes. Le cerisier tardif est une espèce originaire d'Amérique du Nord, importée au XVII^{ème} siècle comme plante d'ornement et pour la qualité de son bois, utilisé en ébénisterie.

Document 8 : Évolution de la population de Prunus serotina en forêt de Compiègne.



Les conséquences du réchauffement climatique s'expriment dans de nombreux domaines, notamment au niveau de la biodiversité. La chenille processionnaire du pin, une espèce urticante et défoliatrice, se développe essentiellement sur des espèces de pins.



Document 9 : La processionnaire du pin gagne du terrain.

4) Montrer comment les activités humaines peuvent perturber le fonctionnement naturel de l'écosystème.