

CYCLE 4
ET LYCÉE

ATELIER FORÊT ET CHANGEMENT CLIMATIQUE

COMPRENDRE PAS À PAS POUR DONNER L'ENVIE
D'AGIR ET DE PASSER À L'ACTION



21 mars
Journée internationale des forêts

Un
programme
de



Informations pratiques

Cet atelier vous propose plusieurs séquences ludiques pour faire réfléchir les élèves sur les liens entre les forêts et le changement climatique.

Objectifs pédagogiques :

- Comprendre le lien entre les forêts et le changement climatique en apportant des connaissances sur le sujet
- Comprendre les impacts du changement climatique sur un écosystème particulier : les forêts


 Publics cibles : élèves de cycle 4 et lycée.

Durée approximative :

- Préparation par le personnel enseignant : 2h
- Réalisation de l'atelier : idéalement 1h30

Compétences EDD visées :

- S'ouvrir à la complexité des thématiques de développement durable
- Agir individuellement et collectivement pour construire un monde durable


 Pré-requis éventuel : lecture du livret secondaire "Les forêts alliées d'un monde durable" ([téléchargeable ici](#)).

Séquence 1 : le mini jeu de la forêt (1h)

Préparation du mini jeu :

Au préalable, il convient d'imprimer les annexes :

- Images (A3)
- Jetons (A4)
- Cartes (A4)

 Pour pouvoir conserver le jeu et le réutiliser dans le temps, vous pouvez le plastifier.

Matériel nécessaire :

Cette liste est valable pour les temps pratiques proposés en page 5.

- Pour l'expérience :
 - 2 thermomètres
 - 2 récipients hermétiques
 - 1 bouteille
 - 1 paille
 - 1 bouteille de vinaigre blanc
 - 1 sachet de levure chimique
- Pour le défi des emballages :
 - Des emballages contenant les logos PEFC et FSC
 - Des emballages sans les logos PEFC et FSC

Séquence 1 : le mini jeu de la forêt (1h)

Déroulé :


Le mini-jeu se déroule en 3 phases, appelés lot.

Ces différents lots permettent de successivement :

- Faire un état des lieux des connaissances des élèves sur les rôles et les bienfaits que procurent la forêt ;
- Expliquer l'impact du changement climatique sur les forêts ;
- Arriver sur une phase de discussion pour exprimer les solutions possibles.

Les étapes :

1. L'animateur ou l'animatrice installe la première grande image sur la table.
2. L'animateur ou l'animatrice pose les jetons devant les images.
3. L'animateur ou l'animatrice annonce le nom du premier lot, met en contexte et pose la question en lien avec le sujet du lot (lecture des cartes associées)
4. Les élèves doivent alors répondre à la question posée, en choisissant les bons jetons.
5. Une fois qu'un jeton correct a été sélectionné et placé sur l'image, l'animateur ou l'animatrice prend la carte associée au jeton, donne son titre et lit le contenu au verso de la carte. Il peut s'agir d'une question ou d'un fait remarquable, en lien avec le titre de la carte. Cette partie permet d'apporter des connaissances précises, pour approfondir le sujet.

 Si les dessins sur les jetons ne parlent pas aux élèves, ils ont la possibilité de retourner les jetons pour voir à quoi cela correspond.

Une fois l'ensemble des jetons placés, l'animateur ou l'animatrice propose de passer au lot suivant. Les étapes précédentes sont alors répétées.

Séquence 1 : le mini jeu de la forêt (1h)

Temps pratiques :

Pour animer davantage le mini-jeu et le rendre encore plus ludique, nous vous proposons deux temps pratiques.

Il n'est pas obligatoire de les réaliser pour poursuivre le mini-jeu.

Lot 2 - Expérience scientifique :

Pour pouvoir illustrer concrètement la notion de changement climatique une fois la lecture des cartes introductives du lot 2 faite, vous pouvez réaliser une expérience avec vos élèves.

- Munissez-vous de deux récipients identiques et hermétiques et placez dans chacun d'eux un thermomètre.
- Mélangez dans une bouteille dont le bouchon a été percé d'une paille 10 cL de vinaigre blanc et un sachet de levure chimique : vous obtenez du CO₂. Ajoutez ce CO₂ dans l'un des récipients, avant de refermer.
- Placez-les tous deux au soleil et observez dans lequel la température augmente le plus vite.

Cette étape peut aussi être réalisée avec une lumière chauffante.

Lot 3 - Le défi des emballages :

La forêt est omniprésente autour de nous. À commencer par les emballages et les produits issus du bois qui nous entourent.

Au cours du lot 3, lorsque les élèves aborderont la carte "Gestion durable des forêts", vous pouvez leur proposer cette activité complémentaire.

Parmi les objets préalablement collectés, invitez-les à sélectionner les objets qui sont issus de forêts gérées durablement et ceux qui ne le sont pas (ou dont nous n'avons pas d'indication).

Séquence 2 : dessine ta forêt de demain (20 min)

Matériel nécessaire :

- Grandes feuilles blanches
- Des crayons de couleurs ou des feutres

Déroulé :

L'animateur ou l'animatrice dispose des grandes feuilles blanches sur les tables et demande aux élèves d'imaginer et de dessiner la forêt de demain, qui devra faire face au climat futur.

Deux possibilités :

- Chaque élève réalise son dessin
- Le dessin peut-être un dessin partagé : un premier groupe commence à dessiner, un deuxième groupe prend la suite de ce début de dessin, etc.

Si l'option du dessin partagé est choisie, plusieurs thèmes peuvent être proposés pour guider et cadrer l'avancée du dessin. Par exemple :

1. Le paysage de forêt
2. La météo et le climat de demain
3. L'écosystème forestier
4. La place de l'humain

À la fin de l'activité, chaque groupe aura ajouté sa touche pour avoir une vision collective de la forêt de demain.

Séquence 3 : ce que j'ai appris (10 min)

Après avoir réalisé la ou les séquences, il est nécessaire de prendre un temps avec les élèves pour qu'ils s'expriment sur :

- Une chose qu'ils ont apprise
- Une action qu'ils peuvent faire pour aider les forêts à faire face au changement climatique.



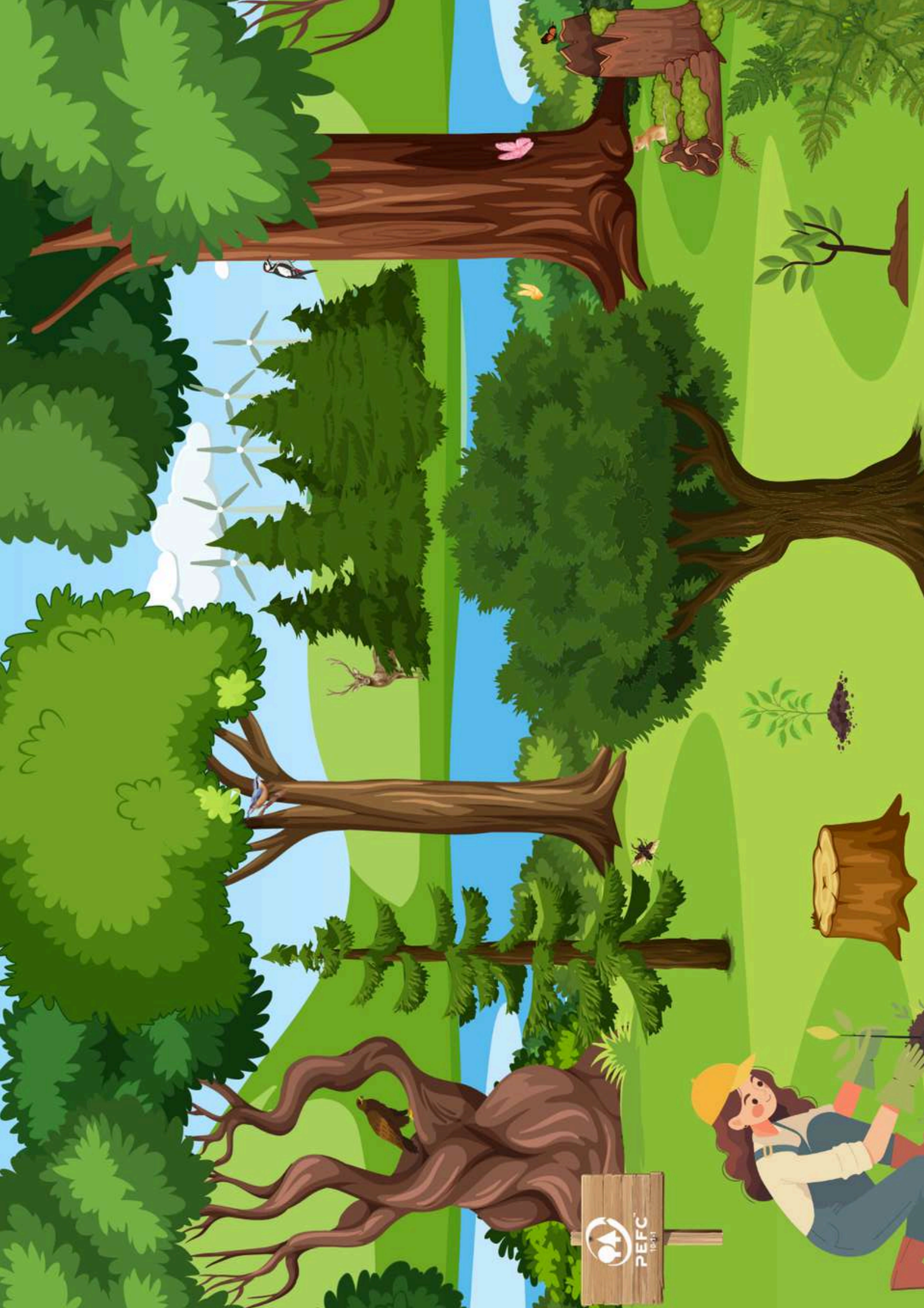


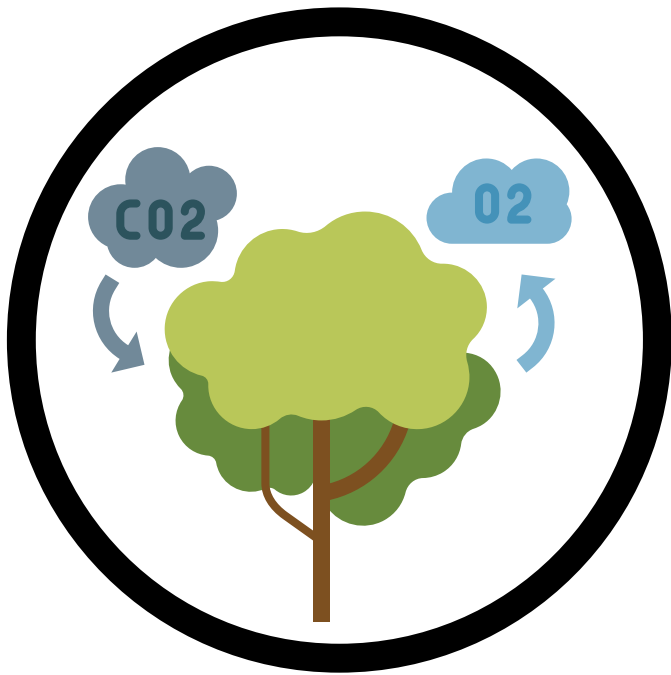
Annexes à imprimer



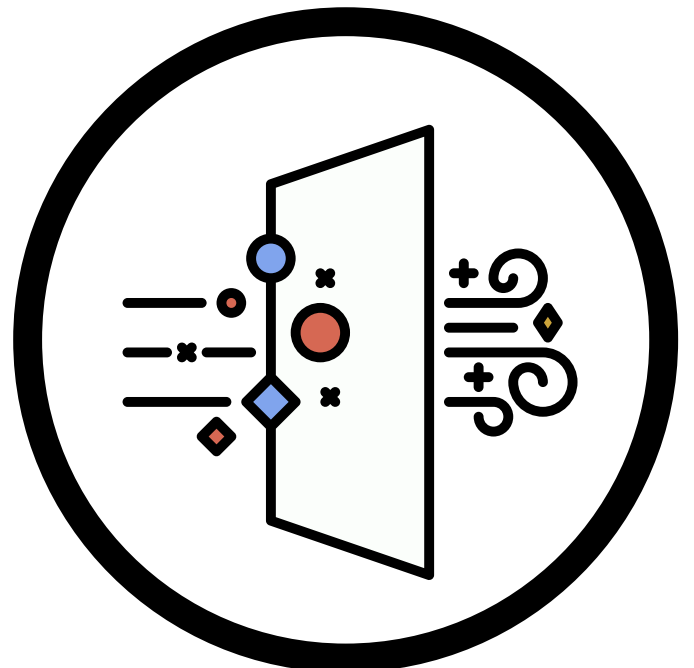
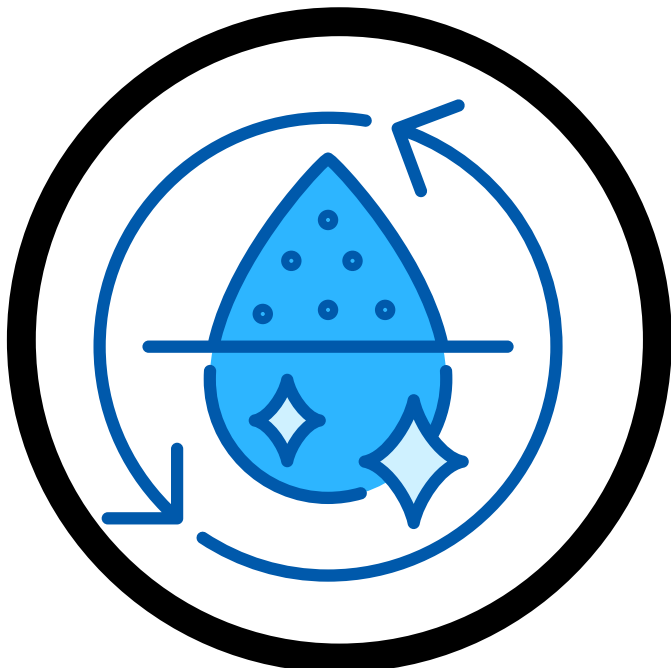
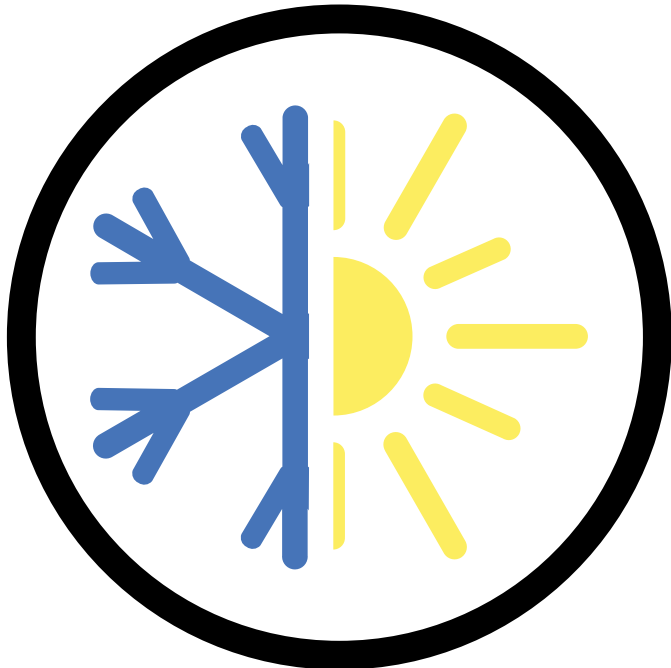








Jetons lot 1





Puits de carbone



Réservoir de biodiversité

Jetons lot 1



Climatiseur naturel



Cycle de l'eau



Purification de l'eau



Purification de l'air



Jetons lot 1





Protection contre les
catastrophes naturelles



Lutte contre l'érosion
des sols

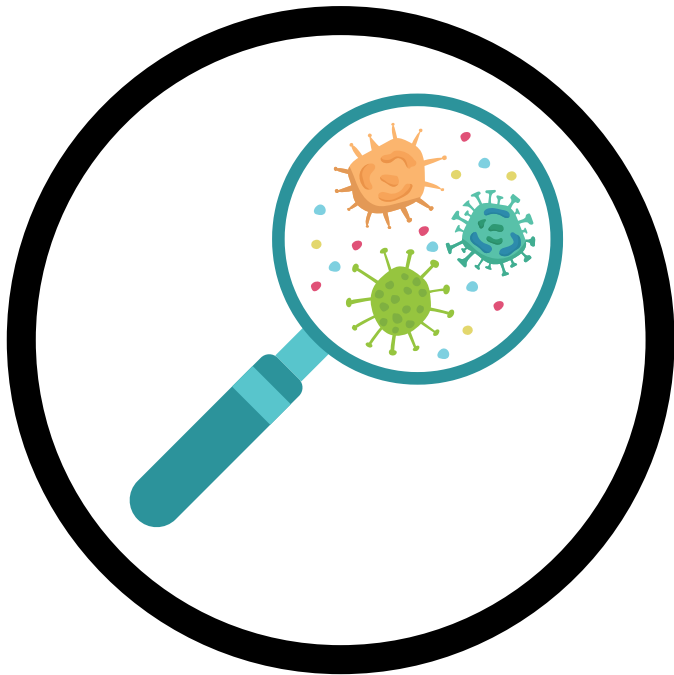
Jetons lot 1



Production de bois



Jetons lot 2



**Événements
météorologiques extrêmes**

Mortalité des arbres

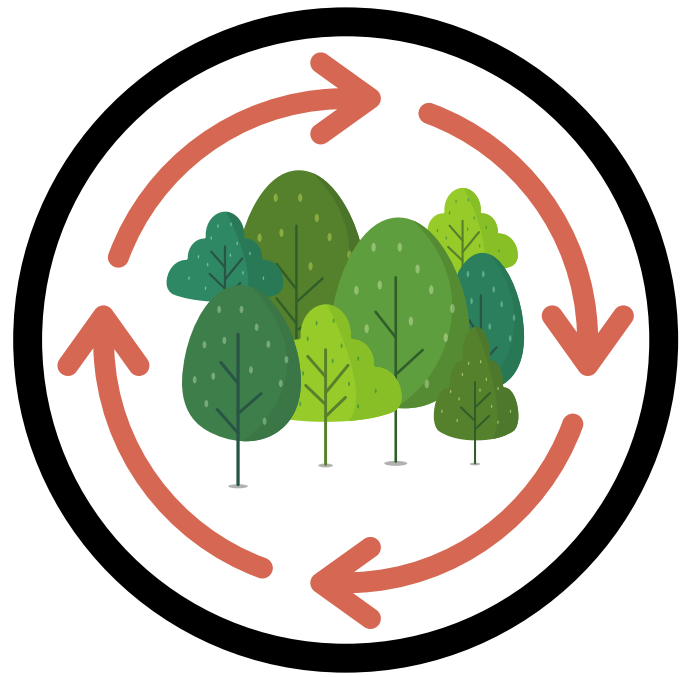
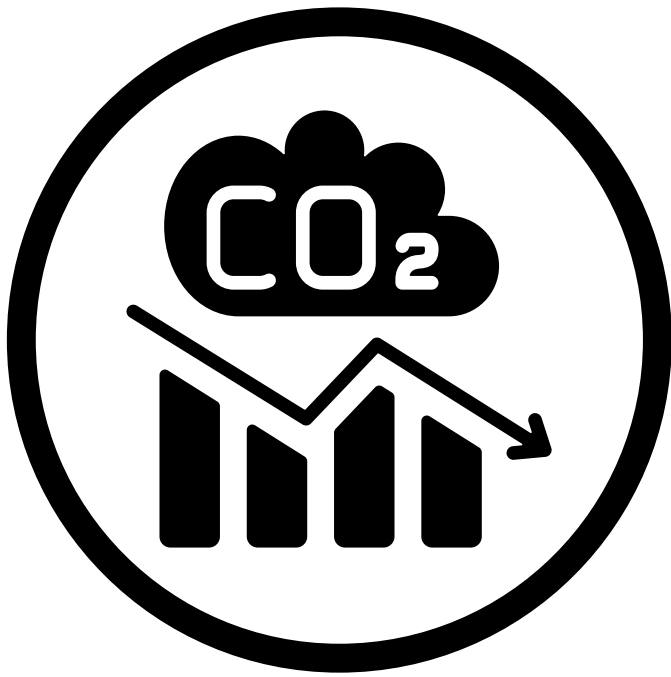
Jetons lot 2

Maladie des arbres

Attaques de parasites


Pollutions

Perte de biodiversité



Jetons lot 3





Réduire ses émissions de
gaz à effet de serre



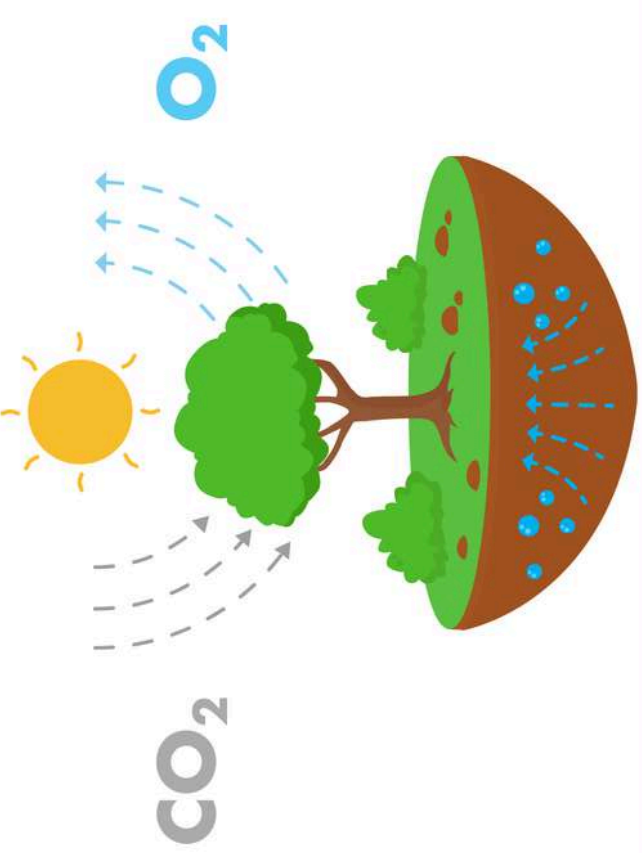
Adapter les forêts au
changement climatique

Jetons lot 3



Gérer durablement
les forêts

Puits de carbone



En captant le CO_2 de l'atmosphère grâce à la photosynthèse et en stockant le carbone dans le bois des arbres et dans le sol, les forêts régulent le climat.

Selon WWF, entre 2001 et 2019, les forêts ont capté chaque année 7,6 gigatonnes de CO_2 , soit environ 18 % des émissions de CO_2 d'origine humaine.
Les forêts ont donc un rôle primordial dans la lutte contre le changement climatique.

Lot 1 - Les rôles et les bienfaits de la forêt

Pour débiter, faisons un état des lieux de vos connaissances sur la forêt.

Question aux élèves :

Pouvez-vous nous dire ce qu'apporte la forêt, pour la planète et dans votre vie quotidienne ?



Question : quel est le pourcentage d'espèces mondiales qui trouvent refuge en forêt ?

- 20 %
- 50 %
- 80 %

La forêt abrite la plus grande biodiversité de la planète, avec 80 % des espèces mondiales qui y trouvent refuge.

Végétaux, champignons, insectes, oiseaux, mammifères et amphibiens forment un écosystème riche où faune et flore interagissent en harmonie.

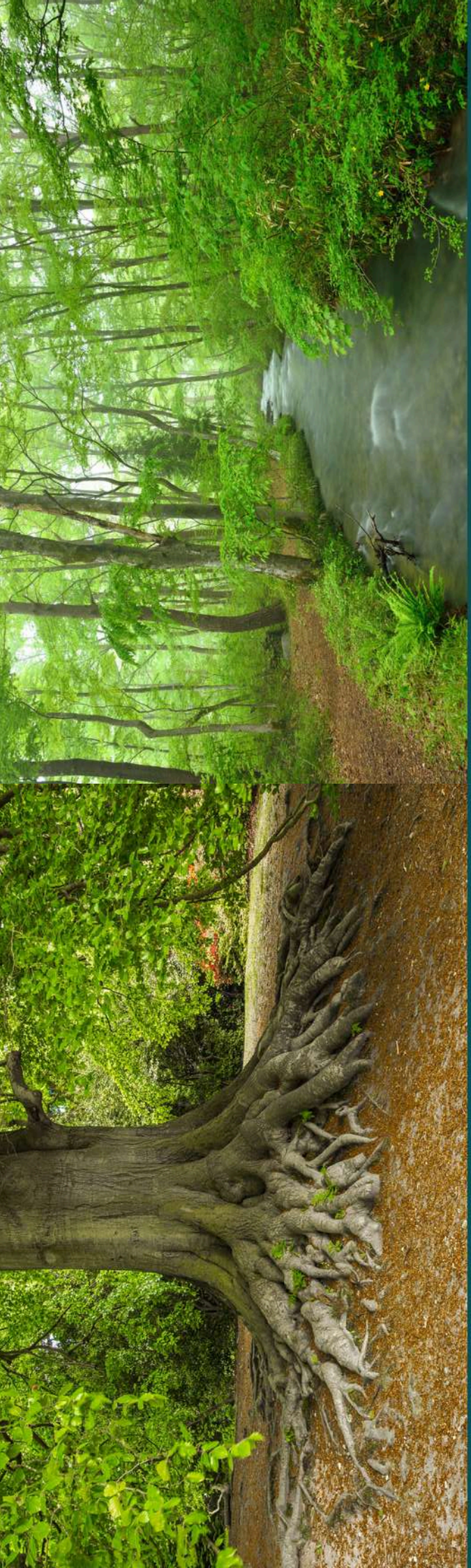


L'arbre permet de réguler la température. En effet, grâce à son couvert végétal, l'arbre bloque la lumière du soleil, fait de l'ombre et transpire par ses feuilles, ce qui crée de l'humidité et permet d'assurer une climatisation naturelle.

Question : selon vous, combien de litres d'eau un arbre mature évapore-t-il par jour ?

- 20 litres d'eau
- 250 litres d'eau
- 450 litres d'eau

Selon une étude menée par l'ADEME, un arbre mature peut évaporer jusqu'à 450 litres d'eau par jour, soit l'équivalent de 5 climatiseurs qui tourneraient pendant 20h.



Les forêts jouent un rôle majeur dans le cycle de l'eau : l'eau contenue dans les feuilles s'évapore et forme des nuages, qui engendrent alors des pluies ; cette évaporation rafraîchit l'atmosphère. Les racines, elles, conduisent l'eau en profondeur pour alimenter les sources et les nappes souterraines.

Lorsqu'il pleut en forêt, 20 à 50% de la pluie est retenue par le feuillage des arbres.

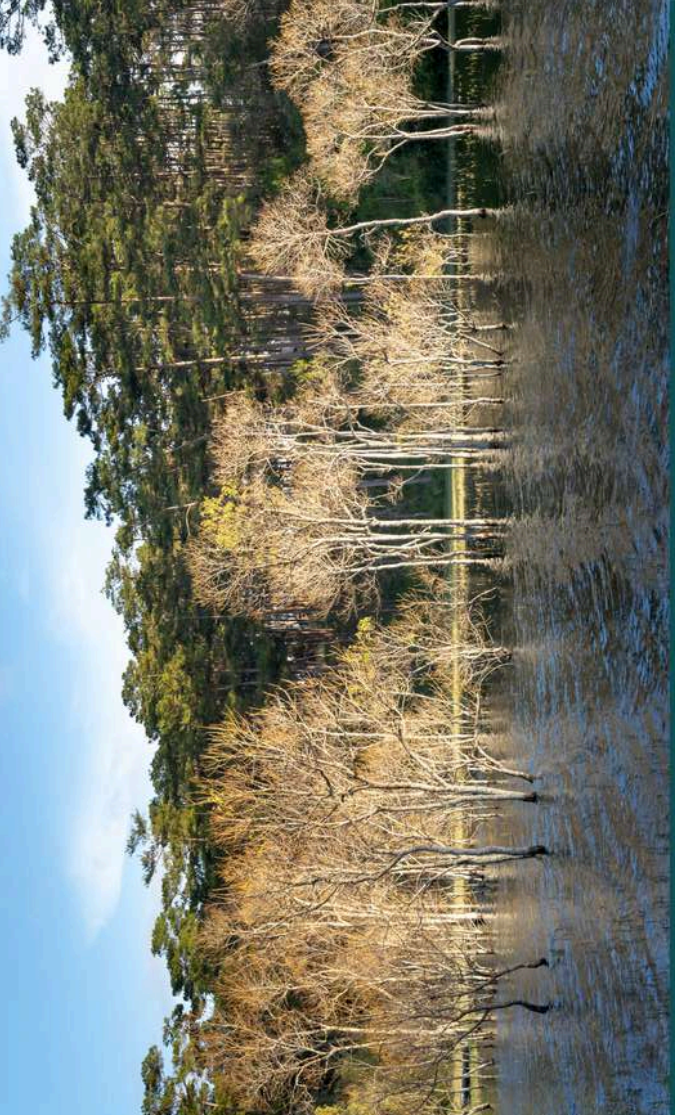
Les arbres ont une double action de filtration :

- Ils filtrent l'air en éliminant les particules fines et les polluants nocifs issus de l'activité industrielle ;
- Leurs racines prélèvent les impuretés contenues dans l'eau, conduite en profondeur dans le sol.

Question : quel pourcentage de la population mondiale dépend des forêts pour son approvisionnement en eau ?

- 7 %
- 46 %
- 76 %

Selon la FAO, les forêts fournissent de l'eau à 76 % de la population mondiale.



Des racines aux feuilles, les arbres et les forêts apportent une protection contre les catastrophes naturelles, qui sont plus fréquentes et plus intenses en raison du changement climatique.

Les sols naturels, notamment les sols forestiers, sont un peu comme une éponge : ils absorbent l'eau et la libèrent progressivement. La présence d'arbres permet ainsi de diminuer les phénomènes extrêmes comme les inondations et les sécheresses.

Le sol forestier est constitué de matière, d'eau mais aussi d'air.

Quand il n'y a plus d'arbres ou de végétaux pour le protéger, les particules du sol disparaissent sous l'effet du vent ou de la pluie : c'est l'érosion (c'est-à-dire l'usure des roches et des reliefs).

Les sols se dégradent et la vie disparaît.

Production de bois



Les femmes et les hommes utilisent depuis toujours le bois, fourni par la forêt, pour construire objets et bâtiments.

C'est un matériau très pratique et qui possède de nombreuses qualités : il est résistant, isolant, léger et facile à travailler. Il est source d'énergie sous la forme de combustible.

Il est également renouvelable naturellement, biodégradable et recyclable. Il conserve le gaz carbonique stocké, même lorsqu'il a été coupé.

Lot 2 - Les conséquences du changement climatique sur les forêts

Questions aux élèves :

Selon vous, quelles sont les conséquences du changement climatique sur les forêts ?

Quelles menaces doivent affronter les forêts ?

Lot 2 - Les conséquences du changement climatique sur les forêts

Mais depuis quelques siècles, cet effet de serre est aggravé par les activités humaines (chauffage, transports, usines, agriculture...), ce qui créent plus de gaz (gaz carbonique ou CO₂, méthane) qui renforcent cet effet de serre.

En plus, la déforestation, qui existe à certains endroits du monde, aggrave le phénomène.

Moins de forêt, c'est moins de capacité à absorber le gaz carbonique !

À cause de cela, la température sur Terre augmente, le climat change : c'est ce qu'on appelle le changement climatique.

Lot 2 - Expérimentez le rôle du CO₂ dans le réchauffement climatique

- Munissez-vous de deux récipients identiques et hermétiques et placez dans chacun d'eux un thermomètre.
- Mélangez dans une bouteille dont le bouchon a été percé d'une paille 10 cl de vinaigre blanc et un sachet de levure chimique : vous obtenez du CO₂. Ajoutez ce CO₂ dans l'un des récipients, avant de refermer.
- Placez-les tous deux au soleil et observez dans lequel la température augmente le plus vite.

Lot 2 - Les conséquences du changement climatique sur les forêts

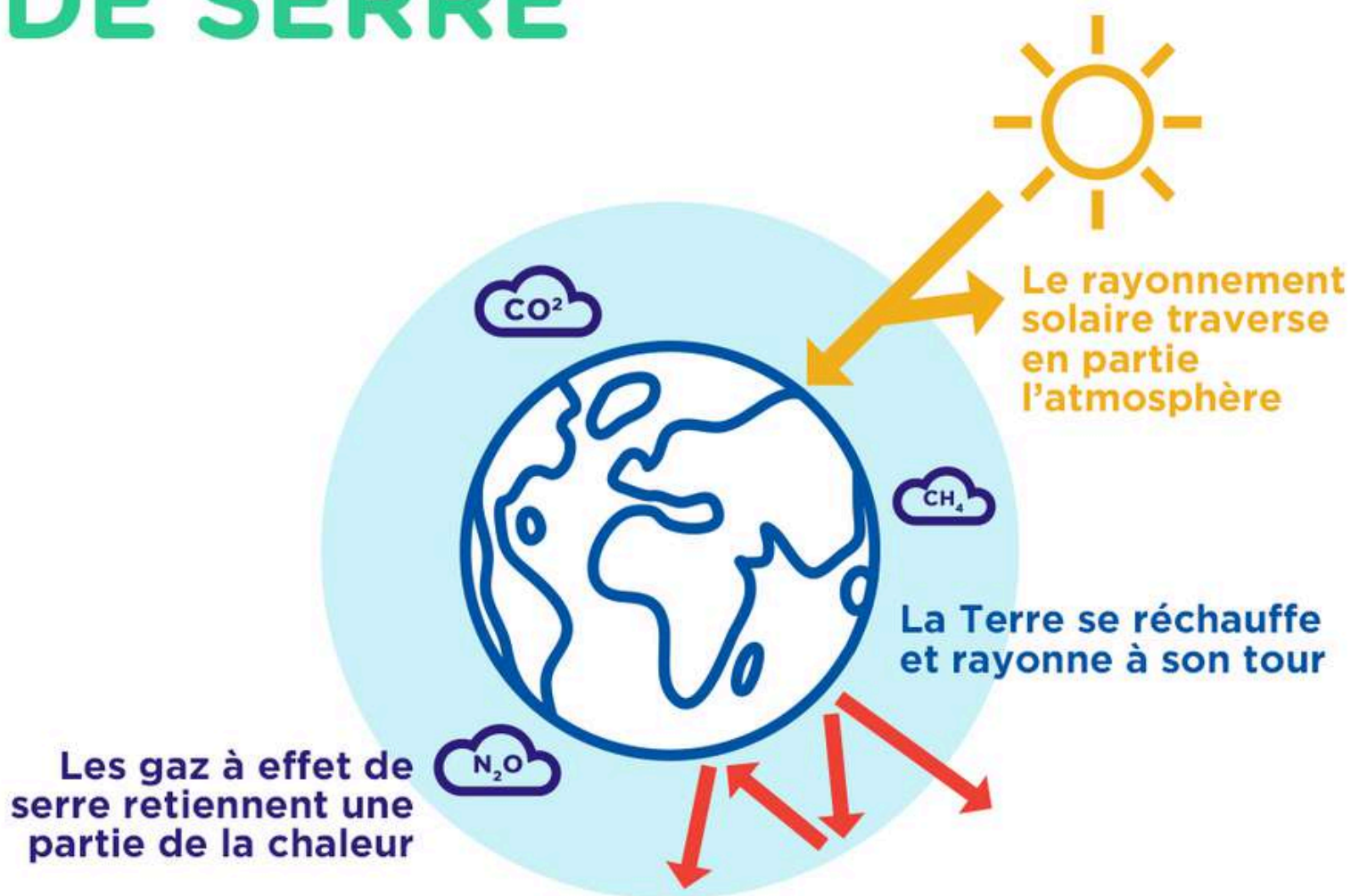
Depuis la création de la Terre il y a des milliards d'années, une couche de gaz et de vapeur d'eau entoure notre planète et retient une partie de la chaleur du soleil. C'est ce que l'on appelle l'effet de serre.

Sans lui, il ferait en moyenne - 18°C sur notre planète !



Voir schéma

PRINCIPE DE L'EFFET DE SERRE



Principaux gaz à effet de serre :

- dioxyde de carbone (CO_2)
- méthane (CH_4)
- protoxyde d'azote (N_2O)



Malgré leur rôle important pour le climat, les forêts subissent elles aussi les conséquences du changement climatique.

Partout dans le monde et aussi en France, les sécheresses deviennent de plus en plus fréquentes. En raison de l'assèchement des sols, les forêts sont plus soumises aux risques d'incendie qui font disparaître des surfaces forestières toujours plus importantes chaque année.

Les forêts subissent également les périodes de canicule, les inondations et les tempêtes, qui sont de plus en plus intenses à cause du changement climatique. Ces événements météorologiques impactent considérablement les forêts et les arbres.



Avec le changement climatique, les épisodes de sécheresse se multiplient et les arbres souffrent du manque d'eau : c'est le stress hydrique. Les arbres mettent alors en place des stratégies de défense. Ils diminuent leur transpiration en refermant leurs stomates, les petits trous dans leurs feuilles, ce qui ralentit la photosynthèse et leur croissance.

Les feuilles de certaines espèces sèchent plus tôt dans la saison, toujours pour limiter les pertes en eau. À long terme, les arbres les plus vulnérables meurent.



La hausse des températures liée au changement climatique affecte la croissance des arbres et diminue leur résistance. Ils sont alors plus vulnérables aux attaques de maladies, de parasites ou de ravageurs pouvant entraîner leur mort.

L'IGN estime que la mortalité des arbres a doublé en 10 ans.

Même si la forêt gagne encore en superficie, son état se dégrade et sa capacité à assurer son rôle de puits de carbone s'amointrit.



Les pollutions affectent directement les écosystèmes et les espèces. Les gaz à effet de serre, les déchets toxiques, les polluants de l'activité industrielle, minière ou agricole, les hydrocarbures, ont des effets catastrophiques sur les eaux, sur les sols et sur l'air.

Les forêts dégradées à cause des pollutions assurent moins leurs rôles en matière de dépollution de l'air et de filtration des eaux, accentuant ainsi le risque sur la santé humaine.

Perte de biodiversité



L'érosion de la biodiversité à l'échelle mondiale est sans précédent. En effet, plus d'un million d'espèces végétales et animales sont en danger d'extinction.

Pourtant, plus un écosystème est riche en espèces, plus il est stable face aux perturbations et plus il peut assurer ses fonctions. On parle de la 6^e extinction de masse, due à l'espèce humaine et ses activités.

Réduire ses émissions de gaz à effet de serre



Pour lutter contre le changement climatique, il est nécessaire que chacun et chacune réduise ses émissions de CO₂.

Cela passe par la modification de nos modes de consommation : par exemple limiter les achats compulsifs, privilégier la seconde main, favoriser la réparation et le recyclage, prioriser l'achat de produits de qualités qui sont conçus de manière plus responsables et durables, limiter la consommation de produits issus de la déforestation, etc.



Lot 3 - Les solutions

Il est donc urgent d'agir pour la planète et pour préserver les forêts, qui sont nos alliées dans la lutte contre le changement climatique.

Questions aux élèves :

Qu'est-ce qu'il est possible de faire pour aider les forêts ?



Sous l'effet du changement climatique, les forêts subissent un accroissement, un cumul et une accélération de perturbations (canicule, sécheresse, incendies, tempête, ravageurs, champignons pathogènes...) qui impactent les capacités d'adaptation naturelle des écosystèmes.

Il faut donc penser et agir dès aujourd'hui pour reconstituer les peuplements déjà fragilisés, pour accompagner les forêts dans leur adaptation et préparer la forêt de demain. Par exemple, des essences d'arbres du Sud sont plantées dans le nord de la France.



La gestion durable des forêts consiste à maintenir un équilibre, fragile mais indispensable, entre les dimensions économique, environnementale et sociale par des pratiques durables.

Une forêt gérée durablement est une forêt qui respecte et maintient sa biodiversité, conserve un bon état sanitaire et se renouvelle, bénéficie à toute a société (ressource en bois, puits de carbone, lieu de promenade et de loisirs).