

LA VIE D'UN ARBRE

Combien de temps vit un arbre ?

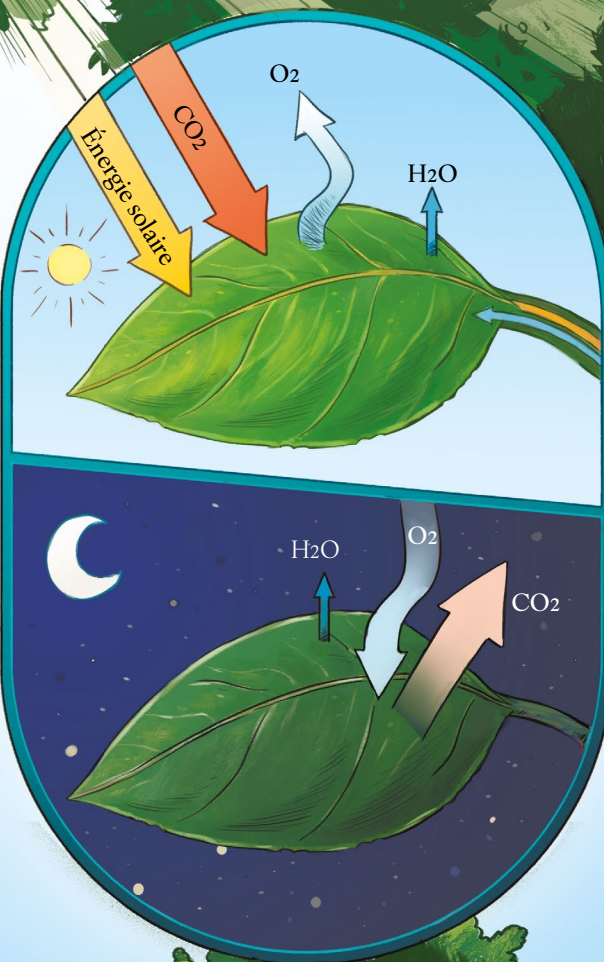
De quelques dizaines d'années à plusieurs siècles.
Par exemple, l'espérance de vie d'un chêne est
de plusieurs centaines d'années.

La photosynthèse

C'est la réaction qui permet à l'arbre de transformer la sève brute en sève élaborée. Grâce à la lumière, durant la photosynthèse, l'arbre absorbe du carbone, qui est stocké dans son bois, et libère de l'oxygène dans l'atmosphère. Tout au long de la journée, l'arbre respire et relâche un peu de CO₂.

La respiration

La nuit, comme le jour, l'arbre continue de respirer : il utilise une partie des glucides qu'il a produits la journée pour obtenir de l'énergie, ce qui relâche du CO₂ dans l'atmosphère. Cependant, si on fait le bilan, les arbres absorbent plus de CO₂ grâce à la photosynthèse qu'ils n'en rejettent en respirant.



La sève brute

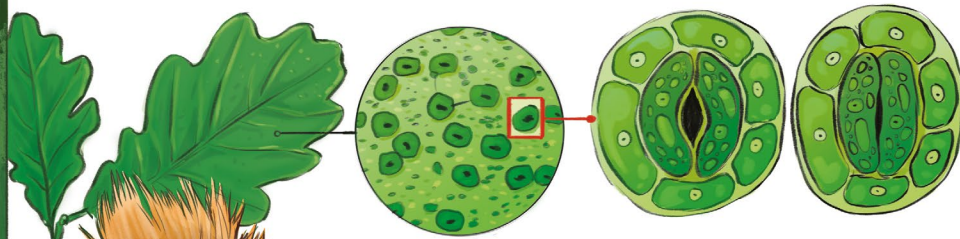
C'est la sève montante, composée d'eau et de nutriments puisés dans le sol par les racines. Elle est transportée jusqu'au sommet de l'arbre grâce à la transpiration des feuilles qui agit comme une pompe : l'eau qui s'évapore à travers les stomates (pores) des feuilles provoque une aspiration.

La sève élaborée

C'est la sève descendante qui contient les glucides (sucres) fabriqués dans les feuilles lors de la photosynthèse. Elle est distribuée à toutes les cellules de l'arbre et lui apporte les substances nutritives dont il a besoin pour se développer et fonctionner.

La photosynthèse est stoppée à plus de 40 °C

S'il fait trop sec, pour éviter l'évaporation de l'eau par les feuilles, l'arbre ferme leurs stomates (pores) et ne peut plus absorber le CO₂ présent dans l'air. La photosynthèse s'arrête.



Séquestration/Stockage du carbone : quelle différence ?

Pendant sa croissance, l'arbre absorbe du carbone (c'est l'étape de séquestration) et le conserve dans son tronc et ses branches pendant toute sa vie (c'est ce que l'on appelle le stockage).

La reproduction

Les arbres produisent des graines qui peuvent prendre différentes formes : fruits charnus (baies...), fruits secs (akènes, gousses...), cônes... Elles sont dispersées par le vent, les oiseaux, les insectes, les mammifères... Seules certaines graines réussiront à germer et à devenir de nouveaux arbres. Ainsi, la forêt se régénère de façon naturelle.

Les racines

La mycorhize est une symbiose entre les racines et un champignon. Les champignons mycorhiziens forment un réseau de filaments reliés aux racines qui aident l'arbre à mieux absorber l'eau et les nutriments du sol.

En échange, l'arbre transmet aux champignons une partie des glucides qu'il fabrique grâce à la photosynthèse.





RÉPUBLIQUE
FRANÇAISE

Liberté
Égalité
Fraternité



LA VIE DES FORÊTS

INDISPENSABLES À LA VIE
SUR TERRE

Contribution au cycle de l'eau

En transpirant, les feuilles libèrent de l'eau dans l'atmosphère. Ce processus, appelé « évapotranspiration », contribue à l'humidité de l'air. La présence d'arbres ralentit l'évaporation de l'eau présente dans les sols et facilite son infiltration. Les sols forestiers ont aussi un rôle de filtration et de rétention d'eau.

Le rôle des forêts dans la séquestration du carbone

Durant leur croissance, les arbres absorbent du CO₂ et le stockent dans leur bois.

25 kg

Un arbre absorbe environ 25 kg de CO₂ par an.

30 à 80 ans

Le pic d'absorption du carbone survient après plusieurs décennies.

**118 A/R
Paris-Angers**

Sur 100 ans, un chêne absorbe l'équivalent carbone de 118 allers-retours Paris-Angers en voiture thermique.

Purification de l'air

Les arbres agissent comme de véritables purificateurs d'air : **durant la photosynthèse, ils absorbent du dioxyde de carbone (CO₂), le stockent dans leur bois et libèrent de l'oxygène (O₂)** qui est indispensable à la respiration des êtres vivants. Leurs feuilles piègent également des **particules fines** présentes dans l'air (poussières, pollen, suie, métaux lourds) et des **gaz polluants**.

Réservoirs de biodiversité

Les arbres offrent **nourriture, abri et espace de reproduction à une multitude d'espèces**. Leurs branches et feuillages accueillent des oiseaux, des insectes et des écureuils. Les cavités dans les troncs abritent des chouettes et des pics, des chauves-souris et des petits mammifères. Sous leur écorce se développent des insectes et des champignons. Près de leurs racines, on trouve des amphibiens et des reptiles.

Maintien d'un micro-climat forestier

Grâce à leur feuillage, les arbres créent de l'ombre qui filtre les rayons du soleil, ce qui **réduit la température au sol en été**.

De plus, l'évapotranspiration permet de rafraîchir l'air ambiant, un peu comme un **climatiseur naturel** !

Les chiffres clefs de la biodiversité

La forêt française est la plus diversifiée d'Europe en raison de la diversité de climats, de sols et d'altitudes. Elle compte **190 essences d'arbres**, dont **6 essences principales** : chênes, hêtres, châtaigniers, pins, épicéas et sapins.

C'est également une véritable réserve de biodiversité car elle compte **73 espèces de mammifères**, **120 espèces d'oiseaux**, **30 000 espèces de champignons** et autant d'insectes !

Fourniture de bois et d'autres ressources essentielles

Le bois est utilisé depuis des millénaires par l'être humain pour **se chauffer ; construire** (des charpentes, des maisons, des ponts...) ; **fabriquer** des meubles, objets, instruments de musique, ou encore de la pâte à papier. D'autres molécules issues du sol et de certaines plantes sont aussi utilisées pour fabriquer **des médicaments** (la pénicilline vient d'un champignon), **des cosmétiques et des huiles essentielles** (comme l'huile essentielle d'eucalyptus issue des feuilles).

Le saviez-vous ?

Si l'arbre est coupé pour être utilisé dans la construction : le CO₂ qu'il a absorbé **reste stocké**. Si l'arbre est brûlé, le CO₂ est **rejeté dans l'atmosphère**.

Stabilisation des sols

Les racines des arbres s'enfoncent profondément dans le sol, formant un réseau dense qui empêche la terre d'être emportée par la pluie, le vent ou les crues. Sur les pentes et les collines, les arbres renforcent la stabilité des sols, ce qui limite les glissements de terrain.

La forêt évolue depuis toujours

31 % de la France hexagonale est **recouverte par la forêt** (contre 10 % il y a 200 ans). Cela est dû à l'abandon de terres par le secteur agricole et à la diminution de l'exploitation du bois qui est remplacé par les énergies fossiles depuis la révolution industrielle.



RÉPUBLIQUE
FRANÇAISE

Liberté
Égalité
Fraternité

ADEME



AGENCE DE LA
TRANSITION
ÉCOLOGIQUE



Office National des Forêts

LA FORÊT FACE AU CHANGEMENT CLIMATIQUE

DEPUIS 10 ANS,
LA MORTALITÉ DES ARBRES
A DOUBLÉ.

Les grands dangers qui menacent la forêt

La hausse moyenne des températures affecte la santé des arbres, mais c'est l'accumulation des phénomènes extrêmes (sécheresses, tempêtes...) de plus en plus fréquents qui provoque le plus de dégâts dans nos forêts. De plus, de nouveaux insectes et parasites sont importés lors des voyages des êtres humains et perturbent les forêts.

Une adaptation difficile

Le climat a déjà commencé à changer : hivers plus doux, sécheresses plus longues, fortes chaleurs en été... Les arbres souffrent et certains dépérissent, surtout les épicéas et les chênes. Les conditions sont de plus en plus propices à la propagation des feux de forêts (90 % sont d'origine humaine) et autres catastrophes.

La forêt évolue depuis toujours...

Pour survivre au changement climatique, les forêts vont devoir **s'adapter ou migrer**. Par exemple, de plus en plus d'espèces d'arbres méridionales poussent plus au nord. De moins en moins d'épicéas et de sapins se développent en plaines.

... mais elle n'évolue pas assez vite pour s'adapter au changement climatique...

Les arbres peuvent migrer en dispersant leurs graines. Ils étendent ainsi leurs aires de répartition, mais ce processus prend beaucoup de temps...

Les arbres ne peuvent migrer en latitude que de quelques mètres par an. Par exemple, on estime que les chênes ou les hêtres peuvent migrer de 100 km sur une période de 500 ans.

Les forêts piègent de moins en moins de carbone

Malgré l'augmentation de la superficie forestière en France, l'augmentation du dépérissement et de la mortalité des arbres conduit à une séquestration de carbone divisée par 2 en 10 ans.

Des arbres moins résistants aux ravageurs

Les événements météorologiques extrêmes **affaiblissent les arbres**. Ils sont ainsi plus sensibles aux attaques d'insectes ravageurs plus nombreux (scolytes, insectes xylophages, insectes piqueurs et suceurs...) ou aux infections par des champignons pathogènes (chalarose du frêne, encre du châtaignier).

Des arbres fragilisés par les sécheresses

Aspirée par la transpiration de l'arbre, l'eau prélevée depuis le sol participe à maintenir une circulation continue de la sève dans l'arbre.

Si l'eau manque dans le sol, des bulles d'air s'infiltrant dans la sève et empêchent sa circulation, causant une embolie. Cela peut entraîner un dépérissement des branches et, dans certains cas, la mort de l'arbre.

Bulles d'air

Un cycle de vie perturbé

La période de végétation de l'arbre (du printemps à l'automne) a **augmenté de 10 à 15 jours** en moyenne. L'apparition des feuilles au printemps est plus précoce.

Pour certaines essences, le **développement des bourgeons peut être avancé suite à un hiver trop doux**, et les bourgeons peuvent ne pas survivre au moment des gelées tardives.

Certaines essences ont aussi une croissance stimulée, impliquant une **grande consommation d'eau**.

Enfin, le **jaunissement des feuilles est plus tardif à l'automne** ou précoce en cas de fortes chaleurs.

LES SOLUTIONS FACE AU CHANGEMENT CLIMATIQUE

Laisser entrer la lumière

En retirant ponctuellement certains arbres, on crée des ouvertures pour faire entrer la lumière et permettre aux jeunes arbres de mieux grandir.

Lutter contre les incendies

Les actions de prévention sont essentielles : sensibiliser la population, débroussailler et entretenir les chemins pour laisser passer les camions de pompiers et contenir la propagation du feu.

Aider les arbres à migrer plus vite

Il est possible de planter des îlots d'arbres que l'on pense **plus adaptés aux climats futurs**. Ils vont essayer des graines qui permettront d'augmenter le nombre d'arbres résistants. Des tests sont en cours pour **planter plus au nord** des espèces habituellement présentes dans des climats chauds et secs.

Restaurer et préserver les corridors écologiques

Ils permettent à la faune et à la flore de se déplacer plus facilement. Par exemple, un passage au-dessus d'une autoroute ou entre deux zones agricoles **favorise les échanges de biodiversité et le brassage génétique**.

Maintenir les populations de gibiers à l'équilibre

Sangliers, cerfs et chevreuils **se nourrissent de jeunes plants et abîment les petits arbres en croissance**. Leur population doit être contrôlée pour ne pas mettre en péril la régénération de la forêt. Les jeunes pousses doivent parfois être entourées par des protections en plastique.

Gérer les forêts de façon durable

La réglementation oblige les forêts publiques, ou les forêts privées de plus de 20 ha, à disposer d'un **document de gestion durable**. Des **labels** peuvent également être attribués à des forêts gérées durablement : PEFC, FSC, etc.

Préserver les sols

Un sol en bonne santé, non tassé, conserve mieux l'eau parce qu'il est **riche en matière organique et accueille de nombreux micro-organismes vivants**. Par exemple, les vers de terre creusent des galeries qui permettent à l'eau de mieux s'infiltrer et à l'air de circuler.

Favoriser la fertilité des sols

Laisser par terre des **bois morts** qui vont se décomposer lentement permet d'apporter des nutriments au sol, essentiels pour la croissance des arbres et pour la biodiversité.

*Le meilleur moyen de préserver nos forêts et de lutter contre le changement climatique reste **la réduction de nos émissions de gaz à effet de serre**.*