

# La forêt d'hier à aujourd'hui



*L'histoire de la forêt française est liée à celle des hommes et à leur mode de vie. L'époque des défrichements massifs est aujourd'hui révolue et de nos jours la forêt s'accroît d'environ 40 mille hectares par an en France.*

## L'histoire de la forêt

Au début de la Préhistoire, la forêt recouvre la France. Les premiers défrichements coïncident avec les débuts de l'agriculture au Néolithique et le développement de la sédentarité. Encore limités jusqu'à l'époque gauloise, les défrichements s'intensifient avec l'arrivée des romains et par la suite au cours du Moyen-Age. On assiste alors à des déboisements massifs visant à gagner des terres agricoles et à récolter du bois, indispensable à la vie quotidienne.

Après un court répit lié à la guerre de « Cent ans », la Renaissance connaît d'importants défrichements liés notamment à la construction navale (conquête du Nouveau-Monde). Malgré l'Ordonnance forestière de Colbert en 1669, visant à préserver les ressources, la forêt n'occupe plus que 15% du territoire au début du XIX<sup>ème</sup>. En 1827, est alors mis en place un Code forestier qui charge l'administration des Eaux et Forêts de la gestion des bois du domaine public. A cela s'ajoutent l'utilisation de nouvelles sources d'énergie, l'amélioration des rendements agricoles, la baisse de la population rurale et la mise en place d'un programme de reboisement national (Landes, Sologne). Tous ces facteurs combinés permettent alors l'accroissement des surfaces forestières qui ont quasiment doublé en moins de deux siècles.



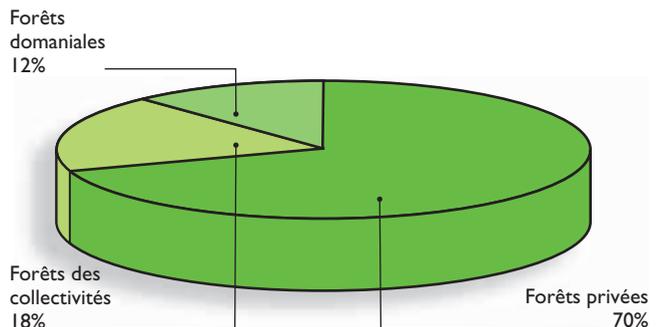
©RMN/©René Gabriel Ojéda

L'utilisation de la forêt au Moyen-Age

## La forêt française aujourd'hui

En France métropolitaine, les forêts occupent aujourd'hui près de **29% du territoire** soit environ 15 millions d'hectares auxquels il faut ajouter près de 8 millions d'hectares en outre-mer. Trois types de propriétaires se partagent la forêt française :

- les forêts **privées** (10 millions d'ha) sont gérées par environ 3,8 millions de propriétaires.
- les forêts **des collectivités territoriales** (2,6 millions d'ha) appartiennent aux communes, Départements, etc.
- les forêts **domaniales** (correspondent pour beaucoup aux anciennes forêts royales ou ecclésiastiques / 1,8 millions d'ha) sont la propriété de l'**Etat**.



Les forêts communales et domaniales sont essentiellement gérées par un établissement public national, l'**Office National des Forêts**. Les propriétaires privés sont eux conseillés et suivis par les **Centres Régionaux de la Propriété Forestière**. Le rôle de ces deux organismes est d'assurer la mise en valeur économique des forêts mais aussi biologique et paysagère. En effet, l'augmentation de la surface boisée fut parfois réalisée au détriment de la biodiversité (plantation de vastes étendues de résineux sur des zones de landes ou de marais, arrachage des arbres isolés, etc). C'est pourquoi, de nos jours, l'exploitation forestière se fait dans le cadre d'une **gestion durable** et passe par la réalisation d'un **document de gestion** propre à chaque forêt. Ce document fixe les **objectifs** à atteindre en matière de production de bois mais aussi d'environnement (protection des sols, de la faune et de la flore, respect des paysages) et ce pour une période de **10 à 20 ans**.



Lieu	En salle
Durée	1h30
Public	Cycle 3
Type d'activité	Réflexion
Déroulement	Petits groupes puis classe entière
Objectifs	Comprendre le lien historique existant entre la forêt et l'homme
Liens	
- avec le programme	Programme d'histoire (début de l'agriculture, agriculture et défrichements au cours des siècles, etc) et de géographie.
- avec le livret « élève »	Pages 38-39



## Matériel :

- Documents variés sur la forêt.
- Questionnaire photocopié pour chaque élève.

# La forêt au cours des siècles

**1 Avant l'activité :** Réunir différents documents traitant de l'exploitation de la forêt au cours des siècles. Les regrouper par époque historique afin de confier l'étude d'une époque à chaque groupe. Une liste de documents à étudier est téléchargeable sur le site internet du Parc. Préparation d'un questionnaire d'aide à la lecture des documents.

**2 Phase de réflexion** (travail en petits groupes de 4 ou 5 / 45 minutes)  
Distribuer à chaque groupe un lot de documents. Demander aux élèves d'observer attentivement les documents, de les décrire puis d'essayer de répondre au questionnaire.

**3 Phase de restitution** (classe entière / 45 minutes) :

- Chaque groupe expose à l'ensemble de la classe ses commentaires et conclusions sur l'utilisation de la forêt à l'époque historique qu'il a étudiée.

- Réalisation d'une petite synthèse commune des résultats : « Dès la fin de la Préhistoire, les hommes abattent les premiers arbres pour l'agriculture et l'élevage. Ils ont aussi de tout temps utilisé le bois pour fabriquer de nombreux objets, pour l'artisanat et pour se chauffer.

Après la Révolution, la forêt avait presque disparu en France et on décida de la protéger et de replanter. Aujourd'hui, des lois existent pour protéger la forêt en France. »



## Exemples de questions

### Préhistoire :

- C'est à la fin de la Préhistoire que les hommes commencent à défricher la forêt. Quels documents permettent d'affirmer cela ?
- Pourquoi les hommes commencèrent-ils à abattre des arbres ?
- Quel changement dans le mode de vie des hommes cela a-t-il entraîné ?

### Antiquité :

- A l'époque des gaulois puis des gallo-romains, de très nombreuses forêts ont été abattues. Pourquoi ?
- Les gaulois étaient de très bons artisans. Quels objets en bois fabriquaient-ils ?

### Moyen-Age :

- Au Moyen-Age, de nombreuses forêts appartenait aux seigneurs. Quelles utilisations en faisaient-ils ?
- Au Moyen-Age, la forêt était très importante pour les paysans. Explique pourquoi ?
- Quels objets fabriquait-on grâce au bois au Moyen-Age ?

### Temps modernes à la Révolution :

- Pourquoi Colbert, ministre de Louis XIV, souhaite-t-il protéger la forêt ?
- Quels objets fabriquait-on grâce au bois à cette époque ?
- Quelles différences observe t-on lorsque l'on compare les cartes anciennes et actuelles ?

### De la Révolution à nos jours :

- Pourquoi écrit-on un code forestier en 1827 ?
- Quels métiers nos arrière grands parents exerçaient-ils en forêt au début du XX<sup>ème</sup> siècle ?



## Activité complémentaire possible

Faire des recherches sur les anciens métiers de la forêt.

# La forêt sur le territoire du Parc



**Situé au cœur du Parc, le massif des Trois-Forêts, couvre près de 45% du territoire et constitue une richesse économique, écologique et culturelle importante.**

## A chaque forêt, ses caractéristiques

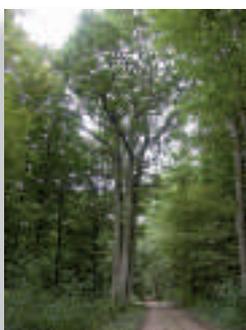
De par la diversité de ses milieux, de ses ambiances et de sa faune et sa flore, le massif des Trois Forêts représente un ensemble boisé exceptionnel dont chaque entité présente des spécificités propres.

La forêt de **Chantilly** (6300 ha), propriété de l'Institut de France, fut aménagée pour la chasse à courre ce qui explique la présence de carrefours en étoile et de grandes allées rectilignes. Cette forêt présente aujourd'hui un ensemble de vocations : sylvicole (production de bois), cynégétique (gibier), équestre (allées sableuses utilisées pour l'entraînement des chevaux de course) et de loisirs.

La forêt domaniale d'**Ermenonville** (3300 ha) occupe un ancien secteur de landes, pâturé autrefois par des moutons et progressivement abandonné à partir du XVIII<sup>ème</sup> s. A la place, furent plantées des essences capables de croître sur sols pauvres comme le Pin sylvestre. Au cœur de ce massif, sont encore présents quelques secteurs de landes d'une extraordinaire biodiversité.

La forêt d'**Halatte** (6000 ha) à la fois domaniale et privée, est une ancienne forêt royale, aménagée pour la chasse puis gérée pour la production de bois.

Elle se distingue par ses hautes futaies de hêtres et est réputée pour son miel de tilleul.



Forêt d'Ermenonville

## Préserver les corridors écologiques

Sur le territoire du Parc, comme partout en France, la gestion forestière assure une fonction **économique** (production de bois) et **sociale** (accueil du public) tout en permettant le maintien de la **diversité biologique** (biodiversité) et la préservation des paysages.

La totalité du massif des Trois-Forêts est aujourd'hui **classée** (au titre de la Loi de protection des sites du 2 mai 1930) ce qui le préserve de la **pression urbaine**. Toutefois, de nombreux projets de lotissements, de zones d'activités, de routes émergent sur sa périphérie constituant autant d'**obstacles** pour la faune et la flore. Celles-ci se retrouvent de plus en plus souvent isolées sur un secteur donné, sans possibilité de se déplacer entre les forêts pour se nourrir, se reposer ou se reproduire.



Route à traverser

C'est pourquoi, le Parc tente de préserver l'**intégrité** des massifs forestiers ainsi que les **relations** existant entre eux afin de permettre le **brassage génétique** des populations, indispensable à la survie des espèces. Après avoir identifié les zones habituelles de **passage** entre les différents massifs forestiers et milieux naturels, il s'agira de les préserver. Ces passages, appelés « **corridors écologiques** », peuvent être des talus, des chemins, des haies, des prairies, des champs, des ruisseaux, etc. Préserver ces corridors requiert la sensibilisation et l'**implication** de nombreux **acteurs** (élus, forestiers, chasseurs, agriculteurs, services de l'Etat), passe par l'inscription des corridors dans les **documents d'urbanisme** et nécessite parfois la mise en place de zones de franchissement (passages faune au niveau des routes), etc. Toutes ces actions sont longues à mettre en place mais sont indispensables au maintien de la biodiversité.



Lieu	En salle
Durée	60 minutes
Public	Cycle 3
Type d'activité	Réflexion
Déroulement	Petits groupes puis classe entière
Objectifs	- Aborder la notion de barrières au déplacement des animaux - Découvrir le rôle des corridors écologiques
Liens	
- avec le programme	Education à l'environnement
- avec le livret « élève »	16 et 17

## Matériel :

Photos d'obstacles et de corridors à télécharger sur le site internet du Parc



# Les corridors écologiques au secours des animaux



## 1 Avant l'activité :

Réunir sur une feuille A4 :

- au recto : photos représentant des obstacles rencontrés par la faune et la flore pour se déplacer dans la nature : clôtures, chemin de fer, route, vaste zone agricole sans haie, rivière aux berges aménagées (abruptes) et zone urbanisée,
  - au verso : photos de corridors écologiques naturels ou d'aménagements permettant de rétablir des liens entre les espaces naturels (rivière non aménagée, haie, mare, passerelle au dessus d'une autoroute, passage souterrain).
- Vous pouvez télécharger et utiliser des photos du territoire du Parc disponibles sur le site internet du Parc.*

## 2 Phase de questionnement : les obstacles (travail en petits groupes de 4 ou 5 / 30 minutes)

- Distribuer à chaque groupe un exemplaire du document A4.
- Demander aux élèves d'observer attentivement les photos au recto de la feuille, de les décrire et d'essayer de comprendre ce qu'elles représentent. *Noter les réponses au tableau.* Demander à quoi servent ces aménagements et qui les a réalisés.
- Poser-leur ensuite la question suivante : quel problème ces aménagements réalisés par les hommes peuvent-ils poser pour les animaux ? Demander-leur de donner des exemples. *Noter les réponses au tableau et aboutir à une conclusion : « Ces photos représentent les obstacles que peuvent rencontrer les animaux pour se déplacer dans la nature ».*
- Poser-leur ensuite la question suivante : Pourquoi les animaux ont-ils besoin de se déplacer dans la nature ? *Noter les réponses au tableau : « les animaux doivent se déplacer tout au long de leur vie pour chercher leur nourriture, pour trouver un abri, pour se reproduire ».*

## 3 Phase de réflexion : trouver des solutions (classe entière / 30 minutes) :

- Demander aux élèves d'observer les photos au verso de la feuille, de les décrire et d'indiquer ce qu'elles représentent. *Noter les réponses au tableau.*
- Poser-leur ensuite la question suivante : ces photos représentent-elles des obstacles ou des avantages, des solutions pour le déplacement. Demander-leur de donner des exemples *Noter les réponses au tableau et aboutir à une conclusion : « Pour se déplacer dans la nature, les animaux doivent trouver des zones de passage où ils seront en sécurité. Dans la nature, ces zones de passages appelés corridors écologiques sont les haies, les rivières, les mares, les jardins, les parcs des villes. Il faut donc les protéger. Lorsque des routes ou des chemins de fer empêchent le passage des animaux, les hommes peuvent construire des tunnels ou des passerelles ».*



## Activité complémentaire possible

Se renseigner sur l'opération Fréquence grenouille : mise en place de barrages le long des routes empruntées par les amphibiens lors de la migration printanière pour se reproduire (migration de la forêt vers les étangs et rivières). Renseignements et documentations sur le site internet du Parc ou du Conservatoire des sites naturels.

# L'exploitation de la forêt par l'homme



La vocation principale des forêts françaises est la production de bois. C'est donc à cet effet que les forêts sont exploitées par l'homme depuis des siècles. La forêt « naturelle » en France n'existe quasiment plus.

## Qu'est-ce que la sylviculture ?



Futaie en forêt d'Halatte

La sylviculture ou « culture de la forêt » est l'ensemble des techniques permettant la gestion, l'entretien et l'exploitation de la forêt à des fins de production

de bois sans pour autant compromettre l'avenir de l'écosystème forestier (qualité paysagère, protection des sols, biodiversité, etc).

L'aspect d'une forêt (âge des arbres, organisation générale du peuplement) est lié au type d'exploitation menée. On en distingue 3 principaux :

- Le « **taillis** » est obtenu à la suite d'une coupe des arbres. Après la coupe, la souche de l'arbre génère de multiples rejets. C'est ce que l'on appelle une cépée. Ce type de peuplement, issu de la reproduction végétative (asexuée), permet de produire du bois de petit diamètre, destiné au bois de chauffage.

- La « **futaie** » est composée d'arbres provenant de **semis naturel** (reproduction sexuée) ou de plantations. Son but est d'obtenir des arbres de belle taille pour la production de bois d'œuvre. Les futaies peuvent être « régulières » (arbres de même âge et dimension) ou « irrégulières » (arbres de tous âges et de dimensions variables).

- Le « **taillis-sous-futaie** » est un régime mixte (arbres issus de semences et de rejets de souches). Il permet de produire du bois de chauffage et du bois d'œuvre.

## Les opérations sylvicoles

🪛 Tout au long de la vie d'une forêt, les forestiers procèdent à des interventions successives variées afin d'assurer le renouvellement et la récolte des peuplements d'arbres. Les principales opérations de gestion forestière sont :

- **Dégagement et dépressage** : ont lieu au moment de la régénération d'une parcelle. Ils consistent à éliminer la végétation concurrente (dégagement) ou à diminuer la densité des jeunes plants (dépressage) afin de favoriser la croissance des arbres.

- **Taille de formation et élagage** : consistent à améliorer la forme (rectitude) des arbres en coupant au ras du tronc et sur une hauteur donnée toutes les branches afin d'éviter les « nœuds » et obtenir ainsi du bois de qualité supérieure.

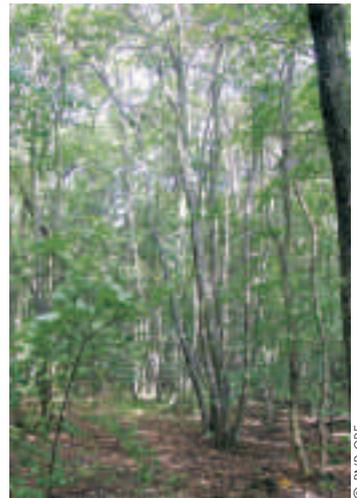
- **Eclaircie** : permet de favoriser le développement en circonférence des arbres économiquement intéressants par élimination des arbres proches. Les dernières éclaircies réalisées ne conservent que quelques arbres afin d'ensemencer naturellement la parcelle : c'est la **coupe d'ensemencement**. Puis, quand les semis sont suffisants, le forestier réalise la **coupe définitive** en éliminant les arbres semenciers.

🪛 Chaque année, 80 millions d'arbres sont plantés en France afin d'assurer la régénération des forêts et les besoins en bois. La récolte de bois s'élève à près de **55 millions de**



Martelage des arbres à abattre

**m<sup>3</sup>**. De la forêt à l'industrie, la filière forêt-bois regroupe plus de **450 000 personnes**.



Taillis

© PNR OPF

© PNR OPF



Lieu	En classe puis terrain
Durée	1h en classe puis mesures en forêt
Public	Cycle 3
Type d'activité	Manuelle puis manipulation
Déroulement	Classe entière
Objectifs	- Fabriquer des outils pour mesurer la hauteur des arbres (dendromètre, croix de bûcheron) - Apprendre à les utiliser en forêt
Liens	- Géométrie (figures planes, utilisation d'instruments et de techniques) - Education à l'environnement
- avec le programme	
- avec le livret « élève »	40 et 41



## Matériel :

- Pour un dendromètre :**
- 2 tasseaux de bois de 20 cm de long et 1 de 28,3 cm
  - 1 tube PVC creux de 1,5 cm de diamètre et de 28 cm de long
  - Fil à plomb. Colliers, clous, marteau
- Pour une croix de bûcheron :**
- 2 tasseaux de bois carré de 20 cm de long. Clous, marteau

# Forestier en herbe

## 1 Avant l'activité :

Travail en géométrie sur les figures planes (triangle rectangle).

## 2 En classe : 1h

- Elaboration d'un schéma avec instructions pour la fabrication et l'utilisation du dendromètre. En faire un autre pour la croix de bûcheron.
- Fabrication du dendromètre et de la croix de bûcheron. Il est possible de fabriquer 2 ou 3 exemplaires de chaque pour pouvoir les utiliser en petits groupes sur le terrain.

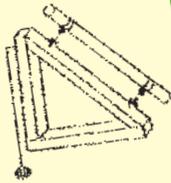
## 3 En forêt (travail en petits groupes de 4 ou 5 / 30 minutes)

- Lors d'une sortie en forêt, réaliser différentes mesures afin d'estimer la hauteur des arbres. Comparer les résultats obtenus avec les deux outils. Expliquer que les différences sont dues au fait que les mesures avec ces outils ne sont pas très précises. L'utilisation des deux outils peut également se faire dans un parc à proximité de l'école ou pour les arbres de la cour de l'école.

## Le dendromètre

### Fabrication

1. Avec les trois tasseaux, construire un triangle rectangle et isocèle de 20 cm de côté. Clouer ou visser le tout.
2. Sur le grand côté, fixer un tube PVC creux de 28 cm à l'aide de deux colliers
3. Fixer sur le côté vertical le fil à plomb



### Utilisation

1. Se positionner face à un arbre
2. Placer le dendromètre à hauteur de l'œil
3. Reculer jusqu'à viser précisément le sommet de l'arbre. La visée se fait au travers du tube en PVC creux
4. Vérifier que l'appareil est bien vertical à l'aide du fil à plomb
5. Mesurer la distance qui vous sépare de l'arbre : H1
6. Mesurer la hauteur situé entre la base du dendromètre (à hauteur de votre œil) et le sol : H2
7. Pour obtenir la hauteur de l'arbre ajouter H1 et H2



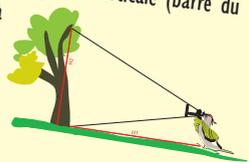
## La croix de bûcheron

### Fabrication

1. Disposer les deux tasseaux perpendiculairement l'un à l'autre de façon à former un T
2. Clouer ou visser l'ensemble

### Utilisation

1. Se positionner face à un arbre, de préférence sur un sol plat
2. Tenir la croix de bûcheron près de l'œil, parallèlement au sol (pied du T parallèle au sol, barre du T perpendiculaire au sol)
3. Reculer jusqu'à apercevoir le pied et le sommet de l'arbre dans le prolongement de la baguette verticale (barre du T)
4. Faire une marque au sol à l'endroit où l'on se trouve
5. Mesurer la distance entre ce point et le tronc de l'arbre. Celle-ci correspond à la hauteur de l'arbre





# Qu'est-ce qu'une forêt ?

**La forêt n'est pas qu'un ensemble homogène d'arbres. Elle est constituée d'une mosaïque d'espèces végétales de nature et d'âge différents, organisée dans l'espace et accueillant une faune spécifique.**

## L'écosystème forestier

Une forêt, comme tout autre écosystème, est définie par les éléments **vivants** (la biocénose) et **non vivants** (le biotope) qui la composent mais également par l'ensemble des relations existant en son sein. Pour comprendre le fonctionnement d'une forêt, il faut avant tout étudier les **conditions du milieu** qui s'y rencontrent (lumière, humidité, température, sol, etc). Celles-ci vont déterminer l'implantation des végétaux et des animaux qui ne se fait pas au hasard. Les êtres vivants ont en effet, tous des exigences différentes et doivent trouver dans leur environnement les conditions nécessaires à leur survie :

- **la lumière** : est à la base de toutes chaînes de vie. C'est pourquoi la compétition pour la lumière est très forte parmi les végétaux d'une forêt.

- **la température** : influe sur l'implantation des végétaux (certains sont plus résistants au froid que d'autres) et sur la vie de la forêt au cours des saisons (germination des graines, hibernation, etc).

- **l'humidité** : est importante en forêt où l'on rencontre beaucoup de plantes appréciant une forte humidité.

- **le vent** : peut avoir un impact positif (dissémination du pollen, des graines) ou négatif (propagation du feu, arbres arrachés, etc). Au cœur de la forêt, les effets du vent sont souvent atténués.

- **le sol** : permet l'enracinement des plantes et leur procure l'eau et les sels minéraux indispensables à leur croissance. Les sols forestiers sont souvent riches en éléments organiques et nutritifs.



## L'organisation spatiale de la forêt

L'écosystème forestier est organisé selon un **axe vertical**. Cela est dû à la compétition pour la lumière à laquelle se livrent les végétaux. On distingue 5 étages ou strates de la végétation : la strate **muscinale** (au niveau du sol / mousses, champignons), la strate **herbacée** (quelques dizaines de cm / plantes à fleurs, fougères, hautes herbes), la strate **arborescente** (supérieur à 8 m / arbres adultes) et la strate **souterraine** (racines, mycélium de champignon).



Stratification verticale de la végétation

Cette organisation verticale a beaucoup de conséquences sur le fonctionnement de la forêt. La plus évidente concerne la **lumière**. Celle-ci est captée à chaque niveau mais devient plus faible à mesure qu'on se rapproche du sol. Les plantes herbacées sont donc souvent adaptées au manque de lumière (fougère, lierre, houx). Les plantes recherchant la lumière (jonquille, anémone, etc), accomplissent leur cycle de développement au début du printemps, où l'absence de feuilles induit un éclaircissement maximal du sous-bois. Cette stratification végétale induit aussi un partage de l'espace entre



Jacinthe des bois / floraison printanière

les **animaux** qui ne fréquentent souvent qu'une strate donnée. C'est le cas des oiseaux par exemple qui s'accrochent à hauteur préférentielle.

Il existe aussi une organisation **horizontale** de la végétation. Celle-ci intervient au niveau du sol où le couvert végétal est plus ou moins régulier : des zones de végétation **dense** font place par endroit à des **trouées** lumineuses (naturelles ou artificielles), des **clairières** qui accueillent des espèces différentes.



Lieu	En salle
Durée	4 séances d'1h
Public	Cycle 3
Type d'activité	Artistique - Réflexion
Déroulement	Travail individuel puis classe entière
Objectifs	- Appréhender la notion d'écosystème forestier - Réaliser une fresque en art plastique
Liens	
- avec le programme	- Les êtres vivants dans leur environnement - Pratiques artistiques
- avec le livret « élève »	12/13 et 31



# Créer une forêt : les végétaux (partie 1)

## 1 Réalisation des premières productions (travail individuel / 1h)

- Expliquer aux élèves qu'ils vont créer une forêt en peinture.
- Demander à chaque élève de réaliser une peinture d'un végétal forestier (adapter le format du papier en fonction du type de végétal, en pensant au placement futur sur le panneau). Laisser aux élèves le choix de leur production.
- A la fin de la séance, demander à chaque élève de présenter à l'oral le végétal choisi et pourquoi il a fait ce choix. Noter le nom des végétaux au tableau.
- Demander ensuite aux élèves si les choix réalisés sont représentatifs de ce que l'on trouve dans une forêt. Il s'agit ici de réfléchir à la représentation que les enfants se font d'une forêt : celle-ci étant en général assez schématique car les élèves pensent très souvent aux arbres mais pas aux autres types de végétaux.

## 2 Phase de réflexion / travail en sciences (classe entière / 1h) :

Etudier l'écosystème forestier (utilisation notamment du livret "élève" en pages 12/13 et 31) afin que les élèves comprennent ce qu'est une forêt et découvrent quels en sont les principales composantes et caractéristiques. Aborder notamment la stratification verticale de la végétation en forêt, les différents types de végétaux qui la composent et la compétition pour la lumière.

## 3 Réalisation de productions complémentaires (travail individuel / 1h)

Cette séance permet de réaliser les peintures d'espèces végétales complémentaires afin de créer une forêt plus conforme à la réalité et d'y faire apparaître les différentes strates verticales.

## 4 Réalisation de la fresque (classe entière / 1h)

Demander aux élèves de choisir les peintures qui permettront de créer la fresque. Les disposer sur le panneau et les coller.



**Activité complémentaire possible**  
Réalisation de fiches d'identité de quelques végétaux communs de nos forêts.

# Les habitats forestiers

**En forêt, de nombreuses espèces occupent le même habitat. Cette proximité implique toute une série de relations d'interdépendance entre les différents êtres vivants.**



## Les habitats forestiers

En écologie, l'**habitat** désigne le milieu de vie naturel d'un être vivant, au sein duquel, celui-ci doit trouver tous les éléments permettant d'assurer ses besoins vitaux : **ressources alimentaires**, sites pour la **reproduction** (élevage des jeunes, installation des nids, conditions climatiques nécessaires à la germination des graines, etc), abris permettant de se protéger des agents extérieurs (froid, sécheresse, vent) ou des prédateurs.

Dans chaque écosystème, plus le milieu est **hétérogène** plus il abrite d'habitats différents. En forêt, les conditions climatiques particulières et notamment l'accès à la lumière permettent de structurer l'espace (verticalement et horizontalement) et de **démultiplier** les habitats, ce qui constitue autant de lieux de vie pour les animaux. En forêt, les habitats sont donc imbriqués les uns dans les autres et si la forêt peut être considérée comme un habitat en soi, en réalité, sous-bois, clairières, feuillage, écorces, vieux troncs, sol constituent eux aussi autant d'habitats distincts, qualifiés souvent de **micro-habitats**. La **forêt** et ses milieux associés (lisières, fossés, mares, landes) constituent donc un

écosystème particulièrement riche d'un point de vue biologique où cohabitent de nombreux êtres vivants.

## L'organisation spatiale de la forêt

 Dans la nature, la **cohabitation** entre espèces est possible car elles n'occupent généralement pas la même place (ou niche) au sein de l'écosystème (ressources alimentaires différentes, comportement, rythme journalier nocturne ou diurne, etc). En forêt, c'est le cas des oiseaux par exemple, qui en fonction de leurs régimes alimentaires, de leur comportement ne fréquentent qu'une **strate** donnée :

- à proximité du sol, on trouve le troglodyte, le rouge-gorge, l'accenteur mouchet ou la grive musicienne,
- la zone supérieure de la strate arbustive accueille le merle noir, les fauvettes,
- à la cime des arbres se rencontrent le pouillot véloce, les mésanges bleue, charbonnière et nonnette.



Un exemple de mutualisme



Un exemple de symbiose : le lichen

 Malgré tout, entre les êtres vivants, vont se tisser de nombreuses **relations**, certaines pouvant être conflictuelles. C'est le cas de la **prédation**, du **parasitisme** ou bien encore de la **compétition** (pour la lumière, la nourriture, l'eau, l'espace). D'autres relations sont elles, bénéfiques :

- le **commensalisme** profite à l'une des deux espèces associées : le terrier du blaireau par exemple, sert d'abri à une faune nombreuse (mulots, insectes, etc).
- le **mutualisme** profite aux deux espèces associées : la pollinisation des fleurs se fait souvent par les insectes qui, attirés par le nectar, transportent à leur insu le pollen sur d'autres plantes. Il en va de même de la dissémination des graines par les animaux se nourrissant des fruits.
- la **symbiose** est une association entre deux espèces qui ne pourraient pas vivre l'une sans l'autre : les lichens résultent de l'association entre une algue et un champignon.



©PNR Oise



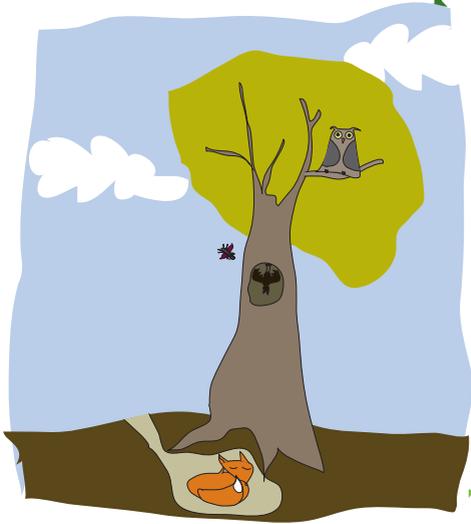
Lieu	En salle
Durée	2 séances d'1h et une de 30 min
Public	Cycle 3
Type d'activité	Artistique - Réflexion
Déroulement	Travail individuel puis classe entière
Objectifs	- Appréhender la notion d'écosystème forestier - Réaliser une fresque en art plastique
Liens	- Les êtres vivants dans leur environnement - Pratiques artistiques
- avec le programme	
- avec le livret « élève »	26/27 et 30



## Matériel :

- Panneau (d'1m50 par 1m) déjà utilisé pour l'activité « Créer une forêt : les végétaux (partie 1) »
- Matériel habituel pour les arts plastiques (feuilles Canson, peintures, pinceaux, colle, etc)

# Créer une forêt : les animaux (partie 2)



## 1 Avant l'activité / travail de recherche

(individuel / 1 semaine avant)

- Expliquer aux élèves qu'ils vont travailler sur la faune forestière et leur demander de choisir un animal parmi une liste d'une trentaine d'animaux forestiers de notre région.
- Demander aux élèves d'effectuer des recherches (bibliothèque, internet, maison) sur l'animal choisi et de réaliser une fiche d'identité pour leur animal (nom, taille, habitat, régime alimentaire, mode vie, etc).

Une proposition de liste représentative de la faune forestière de notre région ainsi qu'un modèle de fiche d'identité sont disponibles en téléchargement libre sur le site Internet du Parc.

## 2 Phase de réflexion / travail en sciences :

(classe entière / 1h) :

A partir des fiches réalisées et du livret "élève" en pages 26/27 et 30, étudier la faune forestière de notre région et notamment sa répartition au sein de la forêt (notion d'habitat). Etudier également les différents comportements et régimes alimentaires (notion de niche écologique) ainsi que les relations qui existent entre les animaux (compétition, entraide).

## 3 Réalisation des peintures

(travail individuel / 1h)

- Demander à chaque élève de réaliser une peinture de l'animal qu'il a choisi (adapter le format du papier en fonction de l'animal, en pensant au placement futur sur le panneau).

## 4 Réalisation de la fresque

(classe entière / 30 min)

Disposer les peintures sur le panneau en fonction de l'habitat de chaque animal et les coller.



## Quelques animaux forestiers de notre région

### Mammifères :

Ecureuil roux

Mulot

Renard

Blaireau

Sanglier

Chevreuil

Cerf élaphe

Chauve-souris

Fouine

### Amphibiens :

Crapaud

Grenouille rousse

Triton

### Oiseaux :

Chouette hulotte

Pic vert

Pic mar

Engoulevent

Mésange

Sitelle torchepot

Geai des chênes

### Invertébrés :

Ver de terre

Limace

Cloporte

Araignée

Fourmi

Bousier

Gendarme

Lucane

Cerf-volant

(adulte et larve)

Papillon adulte

et chenille

Scolyte

Balanin ou

charançon

# Le sol forestier

**Support sur lequel se développe la végétation, le sol, composé d'éléments minéraux et organiques est aussi l'habitat d'une faune variée et le siège du recyclage de la matière organique.**



## Le profil d'un sol

Le sol est le résultat d'un double phénomène : **l'altération de la roche mère** en profondeur et la **dégradation de la matière organique** en surface. Les sols évoluent donc au cours du temps. Ils **s'épaississent** et se **stratifient** progressivement sous l'influence de facteurs physiques (percolation, lessivage) et biologiques (activité des êtres vivants). Les sols forestiers sont globalement composés de 4 principales **strates** (ou **horizons**). L'ensemble forme le **profil** du sol. Celui-ci s'établit selon une coupe verticale depuis la surface jusqu'à la roche-mère. On distingue ainsi :

- la **litière** : composée de débris végétaux (feuilles, branches, fruits, graines, etc) et animaux (excréments, cadavres, etc) identifiables à l'œil nu.
  - l'**humus** (brun foncé, odeur forte caractéristique) : de composition identique à celle de la litière mais dont les constituants sont plus ou moins dégradés.
  - la **terre minérale** (brun clair) : dépourvue de matériaux organiques. C'est dans cet horizon que se concentrent les sels minéraux nécessaires aux végétaux.
  - la **roche-mère** non encore altérée.
- Les sols forestiers sont des sols souvent riches en matières organiques.



La litière forestière

## Le sol, milieu de vie

Les différentes couches du sol accueillent les racines des plantes, des champignons (champignons filamenteux, moisissures, etc), des algues et des bactéries (500 à 700 kg à l'ha). Tous ces organismes constituent la flore du sol appelée **pédoflore**.

Le sol accueille également une faune nombreuse ou **pédofaune** (2,5 tonnes à l'ha). Celle-ci est classée en quatre catégories en fonction de la taille des organismes :

- La **mégafaune** (organismes de plus de 10 cm) : ce sont les vertébrés (mammifères, reptiles, amphibiens) qui creusent le sol pour trouver nourriture et abri.
- La **macrofaune** (4 à 80 mm) : il s'agit d'invertébrés visibles à l'œil nu (limaces, vers de terre, larves et insectes adultes, arachnides, mille-pattes, cloportes) vivant souvent dans la couche superficielle du sol. 1 ha de sol forestier accueille plus de 600 kg de vers de terre soit plus d'1 million d'individus.



Le Bousier



La limace

- La **mésafaune** (0,2 à 4 mm) : est essentiellement constituée de micro-arthropodes (collemboles, acariens) à raison de plusieurs milliers par mètre carré.
- La **microfaune** (< 0,2 mm) : il s'agit d'organismes microscopiques vivant dans l'eau des pores du sol : protozoaires (1 à 2 millions par gramme de terre), nématodes (minuscules vers ronds) et acariens.

Parmi les organismes du sol, les **vers de terre** ont un rôle majeur. En plus de leur rôle dans le recyclage de la matière organique morte, ils **aèrent** le sol (creusent des micro-galeries en avalant la terre) et **brassent** les différentes couches de sol, entraînant en profondeur les éléments de surface et inversement.



Lieu	Terrain puis classe
Durée	1 sortie de 2h en forêt + séances de 45 min et d'1h30
Public	Cycle 3
Type d'activité	Observation et réflexion
Déroulement	Alternance de travail en groupes et classe entière
Objectifs	- Observer la vie dans le sol  - Comprendre le rôle des décomposeurs dans le cycle de la matière
Liens	- avec le programme - avec le livret « élève »
	- Classification du vivant - Places et rôles des êtres vivants  Pages 24 et 25



## Matériel :

- Pour 1 appareil de Berlèse : lampe de 100 Watts, boîte de conserve (750 ml), une grille métallique (maille de 5 mm max), un entonnoir, un bocal
- Sur le terrain : morceaux de tissu blanc, boîtes loupe, loupes, carnet, truelle, sacs plastique
- En classe : boîtes loupe, loupe binoculaire, planches d'identification

# Etudier la faune du sol

## 1 Sortie en forêt (classe entière puis petits groupes / 2 heures)

- Observer tout d'abord le sol et comparer ses différents horizons : composition, couleur, humidité, odeur.
- En petits groupes, s'intéresser ensuite plus précisément à la litière : épaisseur de feuilles, composition et état (feuilles mortes, brindilles, mousses, feuilles entières, fragmentées, décomposées, etc), recherche des animaux visibles à l'œil nu, utilisation d'une clé de détermination pour déterminer à quels groupes ils appartiennent.
- Effectuer ensuite la même recherche dans la couche d'humus, puis dans la couche de terre minérale et noter les différences. *Observe-t-on les mêmes animaux ? Sont-ils aussi nombreux ?*
- Avant de rentrer, prélever une même quantité de litière, humus et terre minérale que l'on dépose dans 3 sacs différents. Fermer les sacs.

## 2 Fabrication et utilisation de l'appareil de Berlèse (classe entière : 45 min)

### Fabrication de l'appareil :

1. Coupez le fond de la boîte de conserve
2. Fixer la grille métallique à la place du fond de la boîte
3. Placer la boîte au sommet de l'entonnoir
4. Placez le tout au dessus du bocal.
5. Placez une lampe au dessus de l'appareil

- Réaliser un schéma et comprendre le fonctionnement de l'appareil : « *les petits animaux du sol, fuyant la chaleur et la lumière, se déplacent vers le fond de la boîte et tombent dans l'entonnoir puis dans le bocal* ».

### Utilisation de l'appareil :

- Ouvrir les sacs et observer tout d'abord la buée qui s'est formée. *Celle-ci est liée à l'humidité du sol et à la respiration des organismes qui y vivent.*
- Vider le contenu du premier sac dans l'appareil de Berlèse (boîte de conserve). Installer l'appareil sous la lampe et attendre quelques heures (voir une nuit en fonction de la puissance de la lampe).
- Répéter l'opération avec les deux autres sacs afin de comparer l'activité biologique en fonction des horizons de sol. Pour un gain de temps, il est également possible de fabriquer trois appareils et de réaliser l'expérience simultanément avec les trois sacs.



## 3 Phase d'observation et de réflexion : (2 groupes puis classe entière / 1h30) :

- Observer les animaux récupérés dans chaque bocal. *Où y en a-t-il le plus ? Y a-t-il un échantillon où il n'y a pas ou peu d'animaux ? Lequel ?*
- Diviser la classe en deux groupes pour l'étude de la micro-faune (groupe litière et groupe humus) : observer et déterminer à quels groupes appartiennent les animaux, essayez de trouver leurs noms.
- Réaliser un tableau comparatif des résultats : nombre d'espèces, d'individus, nom des espèces.
- Demander ensuite aux élèves pourquoi il existe des différences entre les échantillons : « *les animaux observés se nourrissent pour la plupart de la matière organique morte. C'est pourquoi ils sont plus nombreux dans la litière où est présent le maximum de débris végétaux et animaux* ».
- Expliquer le rôle des décomposeurs dans le cycle de la matière en forêt.



### Activité complémentaire possible

Réaliser un élevage de lombrics dans un aquarium.

# Les relations trophiques en forêt



Parmi les nombreuses relations existant entre les êtres vivants d'un même milieu, les plus nombreuses sont les relations alimentaires (trophiques).

## Les niveaux trophiques



La chouette Hulotte

La survie d'un organisme est liée à l'utilisation d'éléments extérieurs lui permettant de fabriquer l'énergie nécessaire à son développement et à sa reproduction. Selon le type de nourriture ingérée, ils occupent un certain niveau trophique : producteur, consommateur, décomposeur.

Les végétaux verts appelés **producteurs** sont des organismes **autotrophes**. Ils fabriquent leur propre matière organique à partir d'éléments non vivants. Premiers maillons de la chaîne, ils transforment le dioxyde de carbone ainsi que les sels minéraux et l'eau en matière vivante grâce à l'énergie du soleil au cours d'un processus appelé **photosynthèse**.

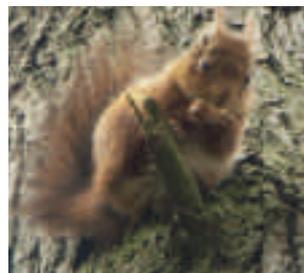
Tous les autres êtres vivants dépendent d'autres organismes pour se nourrir. Ce sont des **organismes hétérotrophes**. Parmi eux, on distingue :

- les **consommateurs** qui se nourrissent de matière vivante. On trouve ainsi les consommateurs primaires (**herbivores**) qui se nourrissent de végétaux, les consommateurs secondaires (**carnivores**) qui mangent les herbivores et les consommateurs tertiaires (super-carnivores) se nourrissant d'autres carnivores.
- les **décomposeurs** qui se nourrissent de la matière organique morte. Parmi eux, on distingue, les **détritivores** (vers de terre, cloportes, collemboles, acariens, etc) et les **minéralisateurs** (bactéries, champignons microscopiques). Les premiers fragmentent la matière organique morte qu'ils rejettent ensuite dans leurs déjections après l'avoir partiellement digérée. Les seconds transforment ensuite cette matière organique fragmentée en minéraux assimilables par les végétaux.

## Les réseaux alimentaires

Une **chaîne alimentaire** est une suite d'êtres vivants reliés par une relation alimentaire et énergétique. Très souvent, les plantes et les animaux ne sont pas mangés par un seul prédateur et ne dépendent pas eux-mêmes d'un seul type de nourriture. C'est pourquoi, il n'existe pas une mais une multitude de chaînes alimentaires entrecroisées au sein d'un même écosystème. Ces chaînes entrecroisées par lesquelles l'énergie et la matière circulent forment un **réseau alimentaire**.

Tous les maillons d'un même réseau sont dépendants les uns des autres et la **suppression** d'un seul d'entre eux peut avoir de lourdes **conséquences**. En forêt par exemple, de nombreux prédateurs comme le loup, le lynx ou le chat sauvage ont été exterminés par l'homme, provoquant des **déséquilibres** notamment au sein des populations de grands herbivores (cerfs, chevreuils, sangliers) dont l'augmentation du nombre en certains lieux peut entraîner des dégâts au niveau de la végétation forestière.



Ecureuil roux

Enfin, lorsque l'on étudie le réseau alimentaire, il ne faut pas oublier le rôle fondamental assuré par les **décomposeurs**. Ceux-ci représentent le dernier maillon de la chaîne, assurant le **recyclage de la matière organique**.



© Wvignon

Sanglier

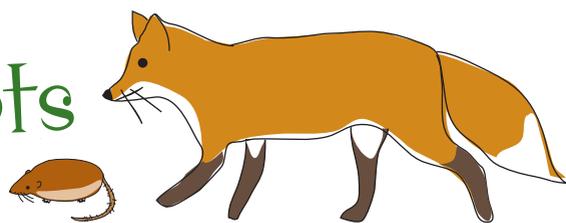
En forêt tempérée, plus de 5 tonnes de feuilles et de brindilles tombent chaque année par hectare de sol. En assurant la **minéralisation** de cette matière morte, les décomposeurs permettent ainsi l'enrichissement permanent des sols en sels minéraux.



Lieu	Dans la cour de l'école
Durée	30 min
Public	Cycle 3
Type d'activité	Ludique et sportive
Déroulement	Classe entière
Objectifs	- Comprendre les notions de chaîne et de réseau alimentaire - Evaluer les acquis tout en s'amusant
Liens	- avec le programme - avec le livret « élève »
	- Education à l'environnement Pages 20, 25 32 et 33



# Renards et mulots



## 1 Avant l'activité

- Travailler en classe sur les notions de régimes, de chaînes et de réseaux alimentaires.
- Préparer une liste d'affirmations (justes ou fausses) concernant les régimes alimentaires des animaux forestiers, les différences entre producteurs et consommateurs, les chaînes et les réseaux alimentaires. Ex : « les plantes utilisent l'énergie du soleil », « un herbivore se nourrit uniquement d'herbe », « les prédateurs sont plus importants que les herbivores », « le renard ne mange que des petits rongeurs », etc. Veillez à préparer autant d'affirmations justes que fausses.

## 2 Jeu des renards et des mulots (classe entière / 30 min)

- Divisez le groupe en deux équipes : les renards et les mulots. Un système de bandeaux de couleur attachés au bras permettra de distinguer les deux équipes.
- Chaque équipe se positionne de part et d'autre d'un trait (ou d'une corde posée à terre) à environ un mètre de distance.
- Cinq mètres derrière chaque équipe, matérialiser une autre ligne qui délimitera le camp de l'équipe.
- Énoncer une affirmation. Si l'idée est vraie, les renards chassent les mulots et essaient de les attraper avant qu'ils n'atteignent leur camp. Si elle est fausse, les mulots chassent les renards. Les élèves attrapés sont faits prisonniers et restent dans le camp de l'équipe adverse. Avant de passer à une autre affirmation, révéler la réponse correcte et énoncer le nombre de prisonniers.
- Une variante permet de libérer les prisonniers afin que les élèves ne restent pas inactifs trop longtemps. Par exemple : lorsqu'une équipe attrape trois joueurs adverses, elle peut exiger la libération d'un prisonnier de sa propre équipe. Lorsqu'elle en attrape 5, elle en fait libérer 3, etc. Si elle en attrape 7, elle fait libérer tous ses prisonniers.*
- Passer ensuite à une autre affirmation. Lorsque toute la liste des affirmations a été énoncée, l'équipe gagnante est celle qui a fait le plus de prisonniers.



# La biodiversité en forêt



**L'un des rôles écologiques majeurs de la forêt est d'accueillir une faune et une flore variée. La forêt est donc un réservoir de biodiversité.**

## La biodiversité forestière

Selon les scientifiques, **80 % des espèces terrestres** mondiales vivent en forêt. La forêt française accueille **136 espèces d'arbres**. Mais la biodiversité forestière ne se limite pas aux seules essences d'arbres. La forêt constitue effectivement l'habitat de milliers d'êtres vivants. Ainsi, sur un seul **arbre** de nos régions tempérées, on peut dénombrer plus de 100 espèces animales différentes. Des études ont également montré qu'une petite forêt tempérée peut accueillir plus de **5000 espèces** animales et végétales. Les plus connues, arbres, plantes à fleurs, mammifères, oiseaux, reptiles et batraciens ne constituent que 20% de cette biodiversité. La grande majorité des espèces sont des **invertébrés** (insectes, arachnides, etc), des champignons ou des bactéries.

La biodiversité est liée à la pluralité des habitats et des ressources alimentaires d'un milieu. Dans les forêts du Parc, la biodiversité est notamment liée à la présence **d'habitats variés** comme les **mares** forestières ou les **landes**. Ces dernières constituent un habitat **remarquable** et accueillent plus de 35 espèces animales et végétales rares ou protégées comme l'engoulevent d'Europe, le pouillot de Bonelli, le criquet des pins ou encore la bruyère cendrée.



Les landes, habitat écologique remarquable

## Le rôle primordial des vieux arbres



© PNR OPF

Lucane cerf-volant, insecte xylophage

Les **vieux arbres**, les **arbres dépérissants** et le **bois mort** sont de véritables écosystèmes et un maillon indispensable à l'équilibre écologique d'une forêt. Ils abritent ou nourrissent une flore et une faune variée. On estime ainsi qu'ils assurent la survie de près de **30% des êtres vivants** de nos forêts. Parmi elles, on trouve des champignons, des mousses, des lichens, des vertébrés mais surtout une multitude d'**insectes** xylophages (mangeurs de bois) à l'état de larves ou d'adultes. 1000 à 3000 espèces d'insectes vivent uniquement du bois mort et permettent ainsi sa décomposition et l'enrichissement de la litière forestière.

Des dizaines d'espèces d'**oiseaux** sont également liées aux vieux arbres ou au bois mort pour leur alimentation ou la reproduction. C'est le cas des cinq espèces de **pics** que l'on trouve sur le territoire du Parc. La **cavité** (ou loge) qu'ils fabriquent dans les troncs des vieux arbres pour accueillir leurs petits sert par la suite à une multitude d'espèces : mésanges, sîtelles, torcol mais aussi écureuils, lérôts, fouines, marte, etc. On estime que près de **39% des oiseaux** forestiers nichent dans ces cavités.



© PNR OPF

Le Pic noir



© PNR OPF

Loge de pic

De même, le déclin de certaines espèces de **chauves-souris forestières** est liée à la raréfaction des vieux arbres à cavités. Sur le territoire du Parc, c'est le cas de la Noctule ou du Vespertillon de Bechstein.



Lieu	En salle et sur le terrain
Durée	Plusieurs séances en classe
Public	Cycle 3
Type d'activité	Enquête et réflexion
Déroulement	Temps de travail individuel et classe entière
Objectifs	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Appréhender les notions d'habitats et de biodiversité</li> <li>- Comprendre le rôle écologique des vieux arbres et du bois mort en forêt</li> </ul>
Liens	<ul style="list-style-type: none"> <li>- avec le programme</li> <li>- avec le livret « élève »</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Education à l'environnement</li> <li>Pages 26 et 27</li> </ul>



# Les vieux arbres source de biodiversité (partie 1)

## 1 Phase de questionnement :

Travail sur les vieux arbres et le bois mort (classe entière / 30 min)

- Pendant longtemps, on a abattu et supprimé les vieux arbres, les arbres malades ou le bois mort de nos forêts. Pourquoi faisait-on cela ? *Noter les réponses des élèves au tableau* : « ce n'est pas joli, c'est sale, c'est dangereux, ça ne sert à rien, etc ».
- Aujourd'hui, on pense au contraire qu'il faut laisser le bois mort et les vieux arbres en forêt. Pourquoi a-t-on changé d'avis ? *Noter les propositions au tableau et aboutir à une conclusion* : « le bois mort et les vieux arbres sont très importants car ils constituent l'habitat et la nourriture de très nombreux animaux et plantes de la forêt. Sans eux, ces êtres vivants disparaîtraient ».

## 2 Phase de recherche : la biodiversité liée aux vieux arbres (travail individuel / au moins une semaine)

- Chaque élève choisit un être vivant dont la survie dépend de la présence de vieux arbres ou de bois mort en forêt
- Réalisation de recherches sur l'être vivant choisi (bibliothèque, internet, maison) puis d'une fiche d'identité.

Une proposition de liste d'êtres vivants dépendant de la présence des vieux arbres et un modèle de fiche d'identité sont téléchargeables sur le site internet du Parc.

## 3 Phase de restitution (classe entière / 1h30)

- Présentation par les élèves des végétaux et animaux étudiés.
- Réalisation d'une petite synthèse sur l'intérêt écologique de préserver les vieux arbres et le bois mort. Aboutir à une définition du mot biodiversité.



**Activité complémentaire possible**  
Travail sur les vieux arbres de la commune (activité « les vieux arbres de ma commune »)

# Préserver la biodiversité forestière



**En Europe, 20 à 50 % des espèces forestières animales et végétales sont en danger d'extinction. La préservation de la biodiversité, garante de l'équilibre écologique de notre Planète, est donc urgente.**

## Natura 2000, un outil de préservation



Engoulevent

Natura 2000 est un **réseau européen** de sites naturels ayant une grande valeur de par la faune et la flore **exceptionnelles** qu'ils accueillent. Le but de la mission Natura 2000 est de concilier la **préservation** de ces sites avec la poursuite des **activités humaines**. Un guide de gestion est alors élaboré en concertation avec les propriétaires et les gestionnaires des sites, qui s'engagent ensuite à mettre en place différentes mesures de gestion des milieux.

En France, les sites concernés par le Réseau Natura 2000 sont à **39 %** des sites **forestiers**. Le territoire du Parc est quant à lui concerné par **4 sites** Natura 2000. Parmi eux, 2 s'inscrivent notamment au cœur des massifs d'Halatte, de Chantilly et d'Ermenonville, dont les habitats forestiers et autres milieux associés (mares, landes, etc) accueillent certaines espèces végétales et animales menacées : des oiseaux (Engoulevent d'Europe, Pic noir, Pic mar, Bondrée apivore, etc), des insectes (Agrion de Mercure, Lucane cerf-volant, Ecaille chinée, etc), des amphibiens (Triton crêté) ou des chauves-souris (Petit Rhinolophe).

## Favoriser la biodiversité forestière

**Favoriser** la biodiversité forestière passe également par la mise en place de différentes mesures de **gestion durable** de la forêt :

- **Adapter les techniques d'exploitation forestière** : certains types de gestion comme la futaie régulière par exemple ont tendance à uniformiser le milieu alors que d'autres comme la futaie irrégulière sont plus favorables au maintien de la biodiversité. De plus, la gestion doit tendre à favoriser le mélange des essences (80% des forêts françaises comptent moins de 5 types d'arbres) et d'arbres de tous âges permettant une stratification verticale importante.



Chantier de restauration des landes

- **Protéger et maintenir les milieux associés** aux habitats forestiers (clairières, lisières, mares, landes). Ces milieux sont aujourd'hui fortement menacés et accueillent

de nombreuses espèces rares. C'est pourquoi le Parc mène différentes actions de préservation et notamment des **chantiers de restauration** des mares forestières et des zones de landes de la forêt d'Ermenonville.

**Maintenir sur place les vieux arbres** et le bois mort. Pour diverses raisons sociales (sécurité, impact visuel, circulation en sous bois) ou économiques (production de bois), les vieux arbres et le bois mort ont pendant longtemps été éliminés de nos forêts ce qui a conduit, au cours des dernières décennies, à un appauvrissement de la bio-



Laisser des arbres morts sur pied

diversité forestière. Ainsi, en France, on estime qu'à peine 0,03 % des futaies dépasse l'âge de la maturité et que la quantité de bois mort laissé sur place est dérisoire. Une prise de conscience commence à émerger chez les différents acteurs gestionnaires de la forêt mais le travail de sensibilisation (grand-public y compris) ne fait que commencer.



Lieu	En salle et sur le terrain
Durée	Sortie (2h) + recherche en classe (plusieurs séances d'1h00)
Public	Cycle 3
Type d'activité	Enquête et réflexion
Déroulement	Temps de travail individuel et classe entière
Objectifs	- Découvrir un patrimoine vivant (les arbres) chargé d'histoire
Liens	
- avec le programme	- Education à l'environnement
- avec le livret « élève »	Pages 26 et 27



# Les vieux arbres de ma commune (partie 2)

## 1 Sortie (classe entière / 2h) :

- Organiser une sortie à pied dans le quartier, les parcs ou les bois communaux afin de recenser les très vieux arbres.
- Observer chaque arbre en essayant de découvrir quels en sont les habitants (faune et flore).
- Prendre des photos, réaliser des croquis.

## 2 Phase d'exploitation de la sortie (plusieurs séances d'1h00)

- Organiser des recherches à propos de l'histoire et de l'âge de chacun des vieux arbres. Sont-ils classés comme arbres remarquables ? (Recherches sur le site internet de la commune, enquête auprès des associations locales ou des « anciens » de la commune, recherche à partir de cartes postales anciennes et de cartes anciennes).
- Réalisation de fiches d'identité, de dessins ou de peintures pour chaque arbre recensé. Il est également possible de faire travailler les élèves sur des dessins ou de petits textes permettant de décrire poétiquement ou de façon amusante chacun des arbres étudiés.



Les Quatres-frères à Fleurines (châtaigner de plus de 200 ans)



**Activité complémentaire possible**  
Réalisation d'une exposition sur les vieux arbres de la commune et de leurs habitants.

# La forêt en danger

Outre les rôles économique et social, les forêts, souvent qualifiées de « poumons de la Terre », assurent également une fonction environnementale primordiale mais menacée.



## Le rôle écologique des forêts

Les forêts assurent, partout dans le monde une fonction **environnementale** des plus importantes et agissent notamment dans la **limitation de l'effet de serre**. Les arbres absorbent et fixent tout au long de leur vie une grande partie du CO<sub>2</sub> rejeté dans l'atmosphère (100 millions de tonnes par an en Europe). De plus, tant que le bois est valorisé (charpentes, meubles, etc), il continue de **stocker** le carbone. Enfin, employé comme source d'énergie, le bois ne fait que restituer dans l'atmosphère la quantité de carbone stockée limitant ainsi l'émission de gaz à effet de serre qu'aurait provoquée l'utilisation d'énergies fossiles (pétrole, gaz naturel, etc).

La forêt assure également d'autres rôles écologiques majeurs. Les arbres produisent de l'**oxygène** (7000 litres d'oxygène par jour pour un hêtre adulte, soit la quantité nécessaire à 50 personnes) et leurs racines ont un effet stabilisateur permettant de limiter l'**érosion** naturelle **des sols** liée au vent ou à la pluie.

Le couvert végétal forestier permet également de **filtrer l'eau**. En cheminant à travers le sol forestier, une partie des nitrates et phosphates issus de rejets industriels, agricoles ou domestiques est absorbée par les végétaux pour leur croissance. L'eau est ensuite **stockée** en profondeur dans le sol.



Les racines retiennent la terre

Celle-ci, absorbée par les arbres et les végétaux, sera ensuite **restituée** à l'atmosphère par évapo-transpiration.

## Les atteintes à la forêt

Les forêts sont soumises à de nombreuses **agressions** et la déforestation de régions entières du globe, pour la production de bois, l'exploitation minière et l'agriculture, se poursuit à un rythme effréné. Cette déforestation touche notamment les forêts tropicales (Amérique du Sud, Asie, Afrique). Elle concerne 17 millions d'hectares de forêts par an (le tiers de la surface de la France). Les **déséquilibres** qui en résultent sont souvent **irréremédiables** : érosion et appauvrissement des sols, atteinte à la biodiversité et à la survie des peuples indigènes.



© PNR OFF

Ecorce gravée

En France comme en Europe, la **surface** forestière **s'accroît** chaque année. Pour autant, la forêt souffre de multiples agressions : **pluies acides** (dues au rejet de dioxyde de soufre dans l'atmosphère) à l'origine du dépérissement de nombreuses forêts, **incendies, surfréquentation** (piétinements des végétaux, érosion des sentiers), **incivilités** (déchets, arrachage des plantes, écorce gravée, etc), activités de loisirs motorisées (quad, moto). De plus, la production de bois fut pendant longtemps réalisée au détriment de la préservation de la biodiversité. Mais depuis 2000, la nouvelle Loi Forêt, impose la prise en compte de la biodiversité dans le cadre de la gestion sylvicole des forêts.

La **préservation** de la forêt passe donc par un juste compromis entre la satisfaction des besoins vitaux de l'homme (bois, agriculture) et la protection de cet écosystème. **Chacun** d'entre nous peut également **agir** à son niveau en privilégiant le bois issu de forêt gérées durablement (Certification FSC et PEFC), en boycottant les bois exotiques et en adoptant une attitude éco-citoyenne en forêt.



Labels environnementaux  
pour les forêts gérées durablement

© PNR OFF



Lieu	En salle
Durée	Plusieurs séances
Public	Cycle 3
Type d'activité	Réflexion et activité manuelle
Déroulement	Classe entière
Objectifs	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Comprendre l'impact des activités humaines sur notre environnement : cas de la forêt</li> <li>- Agir pour son environnement au quotidien</li> </ul>
Liens	<ul style="list-style-type: none"> <li>- avec le programme</li> <li>- avec le livret « élève »</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Education à l'environnement</li> <li>- Pages 46/47, 48/49 et 50</li> </ul>



# Protégeons la forêt

## 1 Avant l'activité :

Réunir (ou demander aux élèves de rechercher et rapporter) des documents de différentes natures (livres, albums jeunesse, contes, photos, articles de journaux, etc.) concernant les atteintes à la forêt (incendies, déforestation, incivilités, activités motorisées, etc).

## 2 Phase de réflexion (travail en groupes de 4 ou 5 / 1 séance de 30-45 min) :

Distribuer à chaque groupe un lot de documents afin de les lire et de les étudier en essayant de répondre aux questions suivantes :

- De quoi traitent les documents ?
- Quels sont les problèmes décrits dans ces documents ?
- Quels pays, quels continents sont concernés ? Les repérer sur une carte du monde.

## 3 Phase de restitution (classe entière / 1 séance de 30-45 min) :

- Réaliser une synthèse des atteintes faites à la forêt dans le monde.
- Aboutir à des propositions concrètes pour agir en faveur de la forêt au quotidien : trier le papier et le recycler, acheter des meubles provenant de forêts gérées durablement (logo PEFC et FSC), respecter la forêt et ses habitants lorsque l'on se promène en forêt.

## 4 Fabrication de papier recyclé : (classe entière / plusieurs séances)

- Etape 1 : déchirer du papier de récupération en petits morceaux. Les mettre dans un bac rectangulaire. Ajouter de l'eau chaude pour bien détremper le papier. Laisser reposer une nuit.
- Etape 2 : Mixez le tout afin d'obtenir un mélange homogène. Rajouter un peu d'eau jusqu'à obtenir la consistance d'une soupe épaisse (plus la pâte est compacte et plus la feuille fabriquée sera épaisse).
- Etape 3 : Plonger dans ce mélange un cadre grillagé afin d'obtenir la forme de la feuille. Bien égoutter le tout.
- Etape 4 : Retourner le cadre grillagé sur un chiffon et faire sécher le papier obtenu pendant au moins une nuit.



Fabrication de papier recyclé



### Activités complémentaires possibles

Réalisation de poèmes sur la forêt, d'une charte du promeneur en forêt à écrire sur le papier recyclé. Mise en place du tri du papier au sein de l'école (se renseigner auprès du syndicat de tri des déchets ou de votre communauté de communes pour obtenir un bac de tri).