

Bâtir la forêt

Ensemble, développons la biodiversité et luttons contre l'effet de serre par l'afforestation biodiversée.

Colle ici la photo du site
avant plantation

Préfaces de Messieurs Philippe MEIRIEU et Francis HALLE

Ce livret appartient à :

Prénom :

Nom :

Classe :

Ecole :



Bâtir la forêt

Ensemble, développons la biodiversité et luttons
contre l'effet de serre par l'afforestation
biodiversée.

Citoyens des forêts

Certains pourraient croire que l'éducation à l'environnement, et plus particulièrement la réflexion sur la forêt, n'est qu'un des multiples gadgets inventés récemment pour détourner l'école de ses missions fondamentales : lire, écrire, compter. Or, on ne souligne pas assez que ces trois verbes - auxquels il faudrait ajouter un quatrième : parler - sont des verbes transitifs et qu'on lit, écrit et compte toujours « quelque chose ».

À cet égard, le choix des supports et des exercices de tous ordres n'est jamais innocent. On apprend toujours à travers eux une multitude de choses. Jules Ferry l'avait bien compris qui, pour construire l'unité nationale, fit apprendre à lire aux enfants à travers le célèbre « Tour de France par deux enfants ». La priorité d'alors était de construire un sentiment d'appartenance à la Patrie qui venait d'être amputée de l'Alsace et de la Lorraine. Elle devait se ressouder pour faire face à l'ennemi et pour stabiliser son empire colonial. Nul ne trouva alors à redire à ce que l'apprentissage de la lecture s'effectue à travers des textes qui comportaient un important « message »...

Or, si l'on cherchait l'équivalent contemporain de ce projet historiquement très situé, on pourrait se demander si cela ne pourrait pas être *la construction de l'appartenance de chacun à un monde fini et solidaire à travers l'école.*

Le vingtième siècle, en effet, fut le siècle de ces deux découvertes essentielles qu'on n'avait que pressenties fugacement jusque-là. Le monde est fini. Nous ne pouvons plus y puiser allègrement des « biens » et sans souci du futur. Le monde est fini et son avenir n'est pas entre les mains d'une force extérieure. Il est entre nos mains. Pour la première fois dans l'histoire, les hommes et les femmes que nous sommes ne peuvent pas



être complètement certains que l'univers leur survivra... Cette survie est leur affaire ! Dans cette aventure, nous sommes irrémédiablement solidaires. Notre solidarité, avant d'être une valeur, est un fait. Rien de ce que nous faisons n'est sans importance, rien n'est insignifiant. Tout pèse d'une manière ou d'une autre sur l'avenir du monde... Comment ne pas voir que ces deux constats modifient radicalement les perspectives qui sont les nôtres et, en tout premier lieu, pour ceux et celles qui ont fait « profession du futur » : les éducateurs.

Mais voilà des réalités bien terribles qu'on ne peut manipuler à la légère avec des êtres fragiles et en construction : les élèves. La télévision, les films de science-fiction, la bande dessinée sont déjà là pour prophétiser... Et l'école n'est pas le lieu de la prophétie. Elle est le lieu d'un apprentissage adapté aux enfants, progressif, qui les implique suffisamment pour qu'ils se sentent concernés, mais introduit assez de distance pour que l'intelligence puisse opérer. Bref, à côté de ceux et celles qui mettent en scène la question de l'environnement de manière spectaculaire en jouant essentiellement sur l'émotion (avec des effets assez minces - il faut bien le dire - sur les comportements quotidiens), il revient à l'école de mettre en place des approches pédagogiques cohérentes. Sans dramatiser, mais en regardant les choses en face. Sans culpabiliser, mais en responsabilisant les futurs citoyens. Sans fatalisme - tout au contraire - en donnant les moyens de comprendre et d'agir, en redonnant sa place à l'initiative de l'homme debout, l'homme qui sait ce qu'il doit à ce monde dont il fait partie intégrante, l'homme qui sait le prix des choses et la patience du temps, l'homme qui sait se promener en forêt en y voyant renaître le monde.

Le guide que vous avez entre les mains a la vertu rare d'être un outil pédagogique à hauteur d'homme... et d'arbres ! Il faut en remercier les artisans et l'utiliser avec nos élèves pour qu'ils apprennent, dans nos classes, à être aussi « citoyens des forêts ».

Philippe Meirieu

Les idées des forestiers, des chercheurs et des enseignants se rejoignent enfin...

C'est très volontiers, et même avec plaisir, que je rédige une préface pour le nouveau Guide pédagogique de l'ONGE Forestiers du Monde®; la 3ème version de ce Guide contient de nombreux passages qui me conviennent parfaitement, et même certains qui réellement m'enchantent.

J'apprécie que Forestiers du Monde® travaille en faveur de l'enseignement en lien officiel avec l'Education Nationale, afin que les élèves prennent conscience de la valeur irremplaçable des arbres, des forêts et de la biodiversité qui les accompagne ; s'ils se familiarisent avec ces notions, on a des raisons d'espérer que les enfants garderont pendant toute leur vie d'adulte cet intérêt pour les êtres vivants et ce respect de la nature qui font souvent défaut à nos décideurs actuels.

Il est clair que ce type d'enseignement sera de meilleure qualité s'il est dispensé par des forestiers plutôt que par des enseignants dépourvus d'expérience dans le domaine en question. J'apprécie particulièrement que la pédagogie mise en œuvre dans ce Guide passe par la pratique et non par la théorie : il s'agit d'apprendre aux élèves à bâtir une forêt – leur forêt – avec cet admirable privilège de pouvoir la regarder grandir pendant toute leur scolarité, ou peut-être toute leur vie. Cette démarche très originale met l'accent sur la possibilité ou même la nécessité de ne pas intervenir et de « ne rien faire » d'autre qu'observer la nature pour comprendre comment une jeune forêt se modifie avec le temps lorsqu'on la laisse évoluer librement.

Concernant la forêt que vont bâtir les élèves, cette phrase me touche particulièrement : « ne rien faire » d'autre qu'observer pour comprendre comment la nature évolue sans intervention humaine [...] c'est aussi l'occasion unique de contempler, de s'émouvoir et d'apprécier les inestimables ressources d'une nature « libre ».

Mes contacts avec les écoles forestières ne m'avaient pas habitué à des sensibilités comme celle-ci. Les arbres, nous le savons maintenant, sont des êtres sensibles et il est utile que les élèves forestiers le soient également. Forestiers du Monde®, un grand bravo et un chaleureux merci.

Pour la fin de cette expérience de pédagogie forestière, la version antérieure du Guide prévoyait l'abattage des arbres et la récolte des bois exploitables ; je suis heureux de voir que, dans sa version actuelle, le Guide envisage d'abandonner toute exploitation et de laisser la forêt en libre évolution, c'est à dire sans la moindre intervention humaine.

J'ai été satisfait de voir le rôle que le Guide dévolue aux arbres très âgés ou morts, encore debout ou déjà tombés et présentant tous les stades de la décomposition jusqu'au retour au sol ; il me semble essentiel d'apprendre aux élèves que ces stades les plus âgés sont ceux où les arbres sont les plus efficaces, à la fois dans la mise en place de la biodiversité forestière et dans la fertilisation des sols. Les enseignants ont ici un travail extrêmement important, mais difficile et ingrat puisque nos contemporains, dans leur majorité, estiment que la présence de bois mort et pourrissant en forêt témoigne de ce que les forestiers « ne font pas leur travail ». Une lacune en écologie peut avoir parfois des effets fâcheux sur le long terme.

C'est aussi avec un grand plaisir que je constate l'abandon de la notion « d'animal nuisible » et que je vois la faune, dans son ensemble, reprendre la place qui lui est due dans la vie de la forêt.

Cela fait plus de soixante ans que j'étudie les arbres et les écosystèmes forestiers et, je tiens à le dire ici, je suis ravi de constater que les idées des forestiers, des chercheurs et des enseignants se rejoignent enfin, pour le plus grand bien de la beauté de nos paysages et de notre qualité de vie à tous. C'est avec impatience que j'attends le prochain Guide Pédagogique de l'ONGE Forestiers du Monde®.

Francis Hallé
Montpellier, février 2021

Je ne fais que planter des arbres : je sais que je suis trop vieux pour jamais pouvoir profiter ni de leurs fruits ni de leur ombre, mais je ne vois pas de meilleur moyen de m'occuper de l'avenir.
Francis HALLE.

OBJECTIFS PÉDAGOGIQUES POURSUIVIS PAR CE GUIDE

Les enseignants peuvent désormais, avec leurs écoliers, « bâtir une forêt » en développant le programme de l'Éducation Nationale.

Chaque étape proposée est accompagnée d'une information permettant de faire le lien avec le programme officiel de l'Éducation Nationale.

Ce guide pédagogique a l'ambition de permettre à tout instituteur ou professeur des écoles de bâtir avec sa classe une véritable forêt tout en s'inscrivant dans le programme officiel de l'Éducation Nationale (cycle 3). La conception de ce guide pédagogique traduit l'engagement bénévole de l'association Forestiers du Monde® de favoriser l'appropriation par les plus jeunes générations de la dimension citoyenne des problématiques forestières contemporaines.

En bas des pages gauches généralement, dans la feuille, vous trouverez les compétences extraites du programme officiel de l'Éducation nationale du cycle 3 associées aux activités proposées.

Ce guide en première version a reçu le label interministériel « À l'École de la Forêt ». Ce label, propriété conjointe du ministère de l'Éducation Nationale et du ministère de l'Agriculture et de la Pêche, traduit l'intérêt de cette démarche innovante proposée aux enseignants de troisième cycle élémentaire.

Ce guide a été conçu en prolongement des créations forestières pédagogiques d'essences diversifiées réalisées en France durant les vingt dernières années scolaires.

Au regard des engagements pédagogiques pris par l'association Forestiers du Monde®, cet ouvrage totalement gratuit à destination des enseignants et des écoliers, peut être partiellement ou totalement reproduit et / ou photocopié pour les besoins de l'enseignement sans aucune autorisation des auteurs. Il est également disponible sur le site internet www.forestiersdumonde.org. Nous vous remercions de nous adresser toute observation en mesure d'améliorer la qualité et l'intérêt de cet ouvrage.

Les termes suivis d'un astérisque sont définis au glossaire.
Les clichés présentés dans ce guide témoignent de ces réalisations.

Compétences
associées du
programme du
cycle 3

● **Sciences et technologie**

● Identifier des enjeux liés à l'environnement.

● **Histoire et géographie**

● Mettre en œuvre une action responsable et citoyenne, individuellement ou collectivement, en et hors milieu scolaire, et en témoigner.

● **Enseignement moral et civique**

● Prendre en compte des aspects de la vie collective et de l'environnement et développer une conscience civique.

Pourquoi bâtir des forêts ?

LA CHARTE CONSTITUTIONNELLE DE L'ENVIRONNEMENT

« Notre maison brûle et nous regardons ailleurs. La nature mutilée, surexploitée ne parvient plus à se reconstituer et nous refusons de l'admettre (...). La Terre et l'Humanité sont en péril et nous en sommes tous responsables. Il est temps je crois d'ouvrir les yeux (...). Nous ne pourrions pas dire que nous ne savions pas ! Prenons garde à ce que le XXI^e siècle ne devienne pas, pour les générations futures, celui d'un crime de l'humanité contre la vie. »

Discours de M. Jacques CHIRAC, Président de la République Française prononcé devant l'assemblée plénière du sommet mondial sur le développement durable réuni à Johannesburg du 26 août au 4 septembre 2002.

Avec la **charte constitutionnelle de l'environnement** inscrite dans le préambule de la constitution de la République Française le 1^{er} mars 2005, la protection de l'environnement devient, aux côtés des droits de l'homme (1789) et des droits économiques et sociaux (1948), un intérêt supérieur qui s'impose aux lois ordinaires. Ainsi, la priorité accordée à l'environnement n'est plus une simple affaire de discours susceptible d'être remise en question au gré des lois adoptées.

Cette charte constitue une garantie essentielle pour l'environnement. En prévoyant que l'environnement est le patrimoine commun des êtres humains, le troisième considérant de la charte témoigne de la dimension universelle de la protection de l'environnement et de sa nécessaire gestion à l'échelle de la planète. Par ailleurs, elle reconnaît les principes fondamentaux d'une écologie soucieuse du devenir de l'homme, avec des droits mais aussi des devoirs que nous nous attacherons particulièrement à promouvoir à travers cette démarche pédagogique. « Toute personne a le devoir de prendre part à la préservation et à l'amélioration de l'environnement. L'éducation et la formation à l'environnement doivent contribuer à l'exercice des droits et devoirs définis par la présente charte » (Art. 2 et 8 de la charte constitutionnelle de l'environnement).

Nous sommes sans doute une des dernières générations qui peut éviter des dommages irréparables.

Alors, il est peut-être temps d'apprendre à bâtir des forêts !

Qu'est-ce qu'une forêt ?

■ D'après le dictionnaire

D'après le dictionnaire LAROUSSE de la langue française : grande étendue de terrain plantée d'arbres.

■ Des enquêtes d'opinion nous livrent aussi une définition tirée de l'approche intime et de l'usage :

QU'ÉVOQUE LA FORÊT POUR VOUS ?

La forêt évoque d'emblée la nature et le mystère. Les thèmes spontanément associés à la forêt sont la nature par opposition à la ville ; les arbres et la verdure qui évoquent les paysages ; l'air pur et l'oxygène, ressources premières de la vie ; la promenade, façon de s'approprier ces thèmes et de les vivre. Les évocations agréables font référence aux possibilités de promenade, de ressourcement, de retour à un passé perdu, de retour à un espace authentique. Parmi les évocations désagréables, citons le feu, les ordures et les insectes. Mais pour certains, la forêt c'est aussi la peur, la solitude, le noir. On constate une réminiscence de la forêt hostile, celle des contes, du Petit Poucet qui doit retrouver son chemin pour échapper à l'ogre.

QUELLES MENACES PÈSENT SUR LA FORÊT ?

Pour 84% des personnes sondées, la forêt est plutôt menacée ou très menacée. Les menaces citées sont la pollution, le feu, l'action de l'homme (construction, déboisement). Ce qui semble en jeu n'est pas un savoir mais une attitude profonde face à l'avenir, le sentiment d'une perte de la nature et conséquemment une menace tant pour soi que pour le monde. La nature elle-même est devenue précaire. (sources sondage BVA « les français et leur forêt ». mars 1991 et avril 1992. Enquête TMO Ouest « les français et la forêt » avril 1995)

■ D'après la définition que nous livre le ministère chargé des forêts

Les forêts et les petits massifs (bosquets) répondent aux trois conditions suivantes :

- a- au moins 10% de la surface du sol sont recouverts d'arbres d'essences forestières vus d'avion (ou quand il s'agit de semis ou de jeunes plants, au moins 500 brins bien répartis par hectare)
- b- fonction principale : production de bois pour les forêts de production et les petits massifs, protection ou loisirs pour les forêts de protection

c- surface et largeur en cime : au moins cinq ares et 15 mètres (autrement dit, vue d'avion, une zone de 500 m² composée d'arbres dont les houppiers s'étalent sur une largeur d'au moins 15 m pourrait ainsi constituer un bosquet), sauf pour les forêts de protection où il faut au moins 4 hectares et 25 mètres. (Source « les indicateurs de gestion durable des forêts françaises » MAPAAR 1995)

■ Pour nous

Pour notre création forestière pédagogique biodiversée, objet du présent guide pédagogique, pour vous assurer qu'il est bien possible de bâtir, avec des enfants, une véritable forêt :

Terrain communal ou délaissé ou sans affectation actuelle sur lequel le conseil municipal accepte que des enfants mettent en terre de jeunes plants d'essences forestières diverses, localement adaptées. Ceci, bien sûr, sous la conduite d'un enseignant épaulé par un forestier.

Nos créations forestières pédagogiques biodiversées développent un concept novateur en terme de foresterie puisqu'il s'agit, non pas seulement d'apprendre à planter des arbres mais bien d'apprendre à bâtir une forêt, soit encore reconstituer un écosystème complexe, en s'inspirant des principes écologiques fondamentaux conciliant simultanément :

- une grande diversité d'essences forestières arbustives et arborescentes adaptées à la station locale (au delà de 40 essences forestières implantées ou présentes) en mesure de favoriser la biodiversité animale,
- une diversité dans les objectifs poursuivis : production sylvicole, mise en valeur paysagère et protection environnementale (sol, ruisseau, nappe phréatique souterraine, mare, etc...)
- une importance équivalente accordée à chacun des objectifs poursuivis en matière de foresterie publique notamment : production de bois, protection de la biodiversité et accueil-sensibilisation du public.

Créer une forêt est donc possible ! Dans ce guide pédagogique vous trouverez des illustrations photographiques tirées des créations forestières biodiversées réalisées en France.

Compétences
associées du
programme du
cycle 3

● Lecture

Comprendre des textes informatifs et documentaires.

● Mathématiques

Utiliser les mathématiques pour résoudre quelques problèmes issus de situation de la vie quotidienne.
Utiliser des outils pour représenter un problème : dessins, schémas, diagrammes, graphiques, etc.

● Sciences et technologie

Relier le peuplement d'un milieu et les conditions de vie.

PREMIER EXERCICE :

Série de questions à poser aux enfants afin d'engager un projet de création pédagogique forestière biodiverse.

Noter toutes les réponses des élèves, les conserver puis refaire l'exercice à la fin du projet.

Pour chacun d'entre nous :

- **Qu'est-ce qu'une forêt ?**
- **Quelle définition pouvez-vous en donner ?**
- **Qu'y voyez-vous ?**
- **Quels usages en faites-vous ?**
- **Qu'y faites-vous personnellement ?**
- **Comment les forêts poussent-elles ?**
- **Qui s'en occupe ?**
- **Autres questions ...**

SECOND EXERCICE :

Sur du papier millimétré, dessiner, alignés de haut en bas à gauche de la page, 4 carrés d'une surface de 100 cm². Ces 4 carrés représentent une même parcelle forestière observée tous les 50 ans.

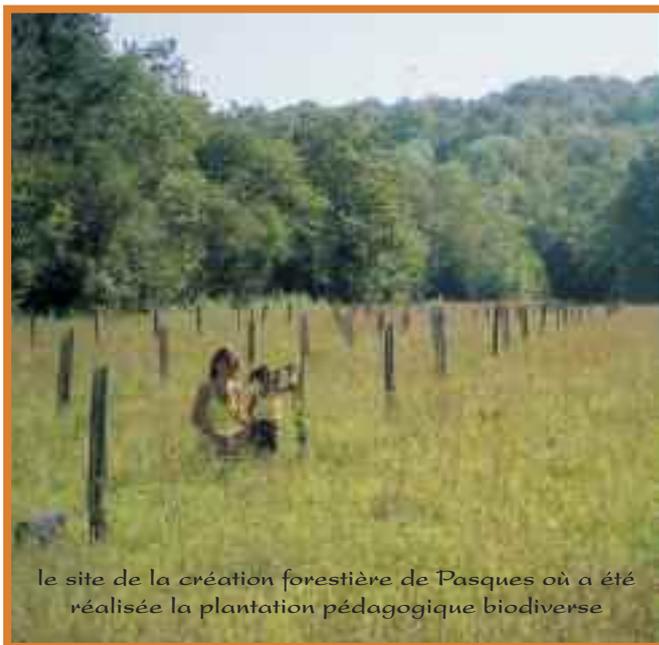
- Dans le premier carré, visualisant notre champ agricole, imaginer au moins 3 possibilités différentes pour placer **500 plants forestiers** et les représenter sous forme de points.
- Le second carré représente notre plantation 50 ans plus tard, nos plants ont grandi et sont devenus des arbres.

Combien en reste-t-il sachant qu'en 50 ans :

- 50** arbres n'ont pas résisté à la sécheresse,
- 25** arbres ont été piétinés,
- 25** arbres ont été broutés par des chevreuils.

- Le troisième carré représente notre plantation 50 ans plus tard. Elle a donc maintenant 100 ans. Les arbres qui ont survécu à la sécheresse, au piétinement et aux abrouissements ont cette fois encore subi des dégâts et une exploitation forestière :

- 50** arbres n'ont pas résisté au terrible froid des derniers hivers,
- 30** arbres ont été victimes des attaques de nombreux insectes,
- 70** arbres ont été abattus pour faire du bois de chauffage et quelques petites poutres pour la construction.



le site de la création forestière de Pasques où a été réalisée la plantation pédagogique biodiverse

Cliché : Jean-Noël Cabassy / Forestiers du Monde®

Combien reste-t-il d'arbres sur notre parcelle ?

- Le dernier carré représente notre plantation 50 ans plus tard. Elle a donc maintenant 150 ans. Les arbres qui ont survécu à la sécheresse, au piétinement, aux abrouissements, aux terribles hivers, aux attaques d'insectes ont cette fois encore subi des dégâts et une nouvelle exploitation forestière :

100 arbres ont été abattus par deux violentes tempêtes,

- 60** arbres ont été exploités pour tailler des grosses poutres et faire de beaux meubles,
- 5** arbres ont été gravement endommagés par les travaux d'exploitation forestière,
- 5** arbres ont été illégalement abattus en infraction par un voisin de cette parcelle parce qu'ils lui faisaient de l'ombre !

Combien reste-t-il d'arbres sur notre parcelle ?

Cette parcelle présente-t-elle pour vous l'aspect d'une forêt ?

Imaginez maintenant un cinquième carré représentant notre parcelle 50 ans plus tard (soit 200 ans après notre plantation). Presque tous les arbres adultes seront récoltés.

À quoi ressemblera alors notre plantation ?

Quelle solution faudra-t-il mettre en œuvre pour assurer que notre parcelle devenue forestière en 150 ans reste une forêt ?



SOMMAIRE

Créer des forêts naturelles	7
Pourquoi planter ?.....	8
Petite histoire de ce guide	9
Le document d'aménagement forestier.....	10

I. DONNÉES GÉNÉRALES

La forêt dans le monde	14
La forêt en France	16
Les grandes fonctions de la forêt.....	18
La déforestation	20
Les imprévus	22
Le sol et la forêt	24
Le développement d'un arbre.....	26
Le cycle de la vie d'un arbre	28
Le rôle de l'arbre mort.....	30
L'origine des forêts.....	32
Le cycle naturel de la forêt.....	34
La photosynthèse.....	36
Notions de physiologie végétale	38

II. ANALYSES

Connaître les limites	42
Sol, climat, relief.....	44
La végétation arborée : clef de détermination des principaux feuillus	46
La faune forestière : chacun son coin.....	50
Lisières : lieux de grande diversité.....	52

III. OBJECTIFS

Lutter contre l'effet de serre	56
Protéger la biodiversité et notre cadre de vie	58
La forêt, habitat de la faune sauvage	60
Comment produire du bois ?.....	62
La forêt : un lieu de loisir	64

IV. PROGRAMME D'ACTIONS

Le sol et la forêt.....	68
Bâtir la forêt.....	70
Faire naître une forêt biodiverse.....	72
La technique de plantation	74
Densité de plants	76
Les jeunes plants sont fragiles	78
Observation du développement de notre forêt.....	80
Les travaux forestiers	82
Combien coûte la plantation d'un bosquet biodivers ?.....	84
Comment se protéger de la maladie de lyme ?	86

Créer des forêts biodiverses naturelles ?

OÙ ?

En Bourgogne (région de Dijon, Morvan) depuis 2003. Autres projets en France (Ain, Aisne) et à Madagascar.

PAR QUI ?

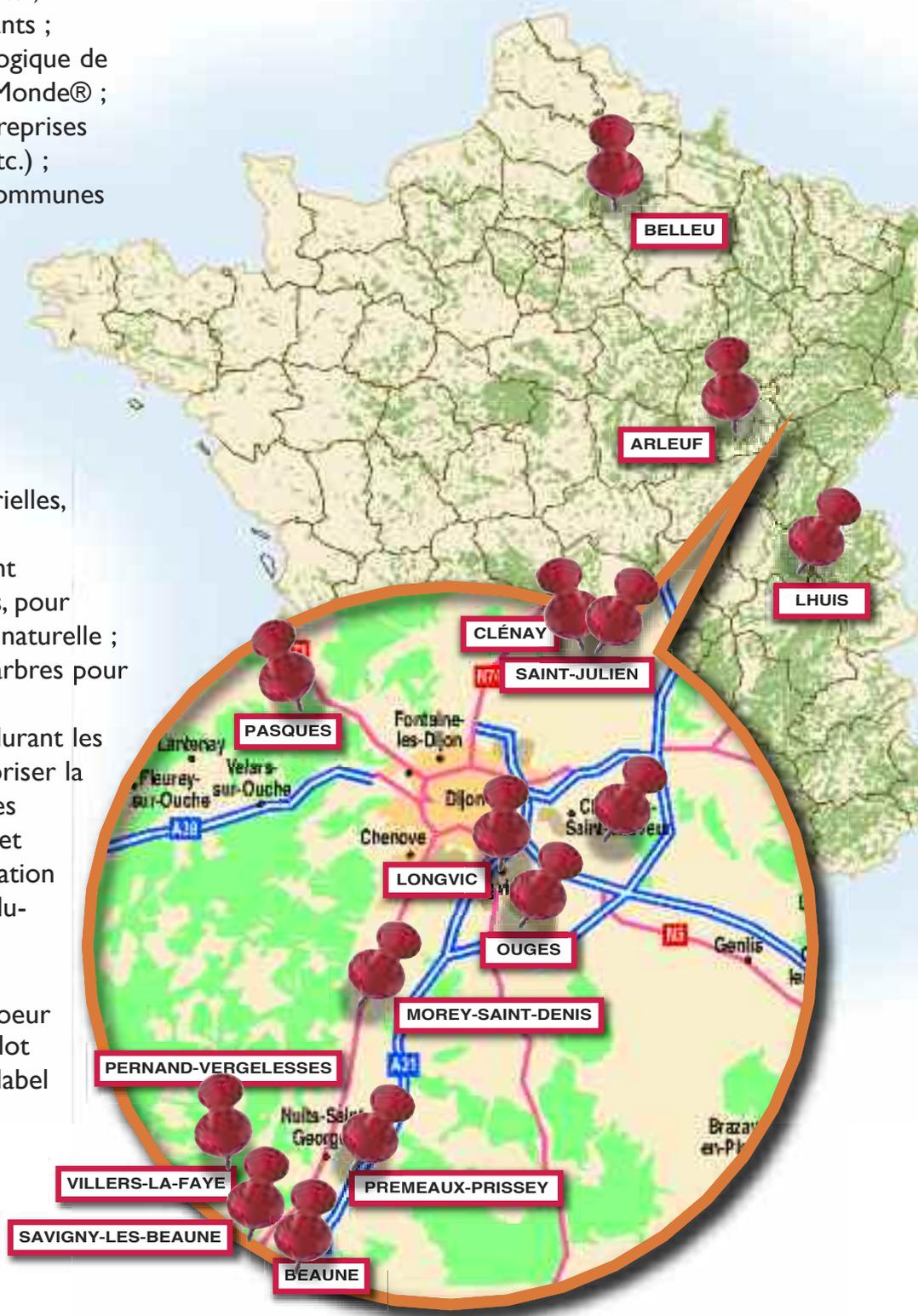
- Des écoliers principalement mais aussi des collégiens, voire des étudiants ;
- encadrés par leurs enseignants ;
- avec l'appui technico-pédagogique de l'association Forestiers du Monde® ;
- en partenariat avec des entreprises (EDF, Lyonnaise des eaux, etc.) ;
- soutenus par les élus des communes d'implantation des projets.

Tous les projets ont obtenu le label interministériel « A l'Ecole de la Forêt ».

COMMENT ?

- Sur des terrains non boisés (friches agricoles ou industrielles, anciennes décharges) ;
- avec des espèces locales tant arborescentes qu'arbustives, pour reconstituer la biodiversité naturelle ;
- en plantant de très jeunes arbres pour favoriser la reprise ;
- avec un entretien minimal durant les premières années pour favoriser la reprise (paillage), éliminer les plantes invasives exotiques et dégager des allées de circulation permettant le suivi de l'évolution par les élèves ;
- Avec le guide pédagogique « Bâtir la forêt », coup de coeur de la Fondation Nicolas Hulot par la Nature et l'Homme, label « À l'Ecole de la Forêt »

Peu à peu les processus naturels de concurrence et de coopération interspécifiques se mettent librement en place avec le jeu aléatoire des accidents climatiques, des colonisations ou des disparitions de telle ou telle espèce, entraînant une augmentation progressive de la biodiversité et de la complexité.



Pourquoi planter ?

Pourquoi planter puisque de toute façon ces espaces laissés à eux-mêmes auraient évolué spontanément vers une forêt naturelle ?

POUR INITIER DES DÉMARCHES DE PROJET...

Partant des inventaires de l'état initial du site (végétation, sol), en passant par la formulation des problèmes (effet de serre, biodiversité), la planification des objectifs et des moyens, le travail en partenariat et en interdisciplinarité jusqu'à la valorisation médiatique finale (expositions, articles, visites).

...ORIENTÉS VERS LA RÉOLUTION DE PROBLÈMES CONCRETS...

Réhabilitation d'une décharge, stockage de CO₂, création d'un lieu de loisirs éducatifs pour enfants, recherche-action sur les effets du réchauffement climatique en forêt, etc.

...DANS UNE PERSPECTIVE SYSTÉMIQUE...

Travail en partenariat et en interdisciplinarité, du local au global, en acceptant la « complexité » irréductible de l'écosystème forestier et en privilégiant la modélisation plutôt que les explications linéaires.



...IMPLIQUANT CHAQUE ÉLÈVE PERSONNELLEMENT.

Depuis l'approche physique, sensorielle, en passant par la phase affective et émotionnelle indispensable jusqu'à la conceptualisation et l'acquisition de connaissances.

POUR METTRE EN LUMIÈRE ET VALORISER DES VALEURS ÉCOLOGIQUES TRANSPOSABLES EN VALEURS HUMANISTES

- Respect des êtres vivants dans leur diversité sans hiérarchie : l'égantier autant que le chêne ou le lierre, le papillon autant que l'araignée, le fort autant que le difforme... d'où le respect de l'autre.
- Tolérance : les chenilles ou les ronces ont leur place dans l'écosystème, les bris par la neige ou le vent sont inévitables d'où la possibilité d'une acceptation de ce qui est là, sans jugement ou intentionnalité de changement.
- Coopérations, symbioses dominent dans le fonctionnement naturel (insectes pollinisant les fleurs donnant des fruits nourrissant les oiseaux qui replantent la forêt...) Alors pourquoi pas entre les humains et avec la nature ?
- Confiance en la vie (malgré les accidents de parcours, la forêt s'en sort toujours...), même si les individus particuliers disparaissent.

Cette démarche est originale par rapport à la plupart des projets d'éducation relative à l'environnement où l'on propose de « faire », d'intervenir, d'aménager, alors qu'ici l'accent est mis sur le « ne rien faire » d'autre qu'observer pour comprendre comment la nature évolue sans intervention humaine. C'est aussi l'occasion unique de contempler, de s'émouvoir et d'apprécier les inestimables ressources d'une nature « libre ».

Petite histoire de ce guide

Vous avez entre les mains la troisième version du guide pédagogique "Bâtir la forêt". La première version fut imprimée en avril 2007 en 2000 exemplaires. La seconde version fut imprimée en novembre 2013 en 2000 exemplaires. Cette troisième version élaborée en 2021 est imprimée en 2000 exemplaires.

Les premières créations forestières pédagogiques biodiverses imaginées et réalisées le furent en Côte d'Or dans les années scolaires 2003-2004 et 2004-2005. Le groupement des commerçants du centre commercial de la Toison d'Or de Dijon, la Caisse d'Épargne de Bourgogne, le Conseil Régional de Bourgogne ont permis de financer la première version de cet ouvrage, unique puisqu'il s'agit bien de permettre à des écoliers, dans le cadre de leur projet d'école, d'apprendre à bâtir des forêts biodiverses. Qu'ils soient ici remerciés !

Depuis, de nombreuses créations forestières pédagogiques biodiverses ont vu le jour sur le territoire français, notamment en Région Bourgogne, en Région Picardie (Belleu) et en Région Rhône-Alpes (Lhuis).

Afin de poursuivre notre accompagnement bénévole des enseignants et des élus prêts à s'engager dans l'aventure de la création forestière biodiverse sur leur commune, une nouvelle version du guide « Bâtir la forêt » s'avèrait nécessaire.

La seconde version publiée en 2013 en 1000 exemplaires, riche des savoir-faire acquis au fur et à mesure des projets était enrichie du concept novateur de plantation par bosquets biodiverses associant arbres et arbustes selon une composition et une architecture directement inspirée de la nature.

Vous avez actuellement entre les mains la troisième version publiée en 2020, imprimée en 2000 exemplaires vu le nombre croissant de projets d'afforestations pédagogiques biodiverses. Les items pédagogiques ont été mis à jour au regard du programme officiel de l'Éducation Nationale. Enfin, cette troisième version du guide a fait l'objet d'une relecture attentive de M. Francis HALLE qui a accepté de la préfacer.

Remerciements

Forestiers du Monde® remercie les contributeurs qui ont accepté de participer à la mise à jour du guide et la publication de la présente troisième version :

Anne DAVAINÉ, membre de Forestiers du Monde®, professeur des écoles.

Bernard LECLERCQ, membre de Forestiers du Monde®, docteur d'état en écologie, professeur agrégé de biologie, référent « écologie forestière » au sein de Forestiers du Monde®,

Françoise DUGAST, membre de Forestiers du Monde®, professeur de français, chargée du bon usage de la langue française au sein de Forestiers du Monde®,

Pascal OBSTETAR, ingénieur forestier de l'État, co-fondateur de l'association Forestiers du Monde® - France,

Guy VALLADE, membre de Forestiers du Monde®, référent signalétique forestière, forestier retraité de l'Office National des Forêts, correcteur attentif du présent guide,

Sylvie JOUVENCEAU, ingénieure forestière, salariée d'un cabinet d'expertise forestière de Dijon.

Nous n'oublions pas les contributeurs de la première version du guide :

Pierre BEAUDESSON, membre de l'association Forestiers du Monde®, chargé de mission environnement auprès du Centre National Professionnel de la Propriété Forestière (CNPPF) en fonction sur Orléans.

Jaime SAIZ, membre de l'association Forestiers du Monde®, professeur des écoles en fonction à l'école de Darcy de Dijon.

Les membres du bureau de Forestiers du Monde® ont également apporté une contribution à la conception de cet ouvrage :

- Frédérique GAUTIER, directrice du contrôle de gestion de l'ANDRA, trésorière du bureau national de Forestiers du Monde® - France,
- Jean-Noël CABASSY, fonctionnaire de l'Office National des Forêts, co-fondateur de l'association Forestiers du Monde® - France.

Forestiers du Monde® remercie enfin tous les écoliers, enseignants, élus, parents et bénévoles qui ont contribué et contribuent chaque nouvelle saison de plantation aux créations forestières pédagogiques biodiverses, chaque année plus nombreuses. Car ils contribuent aussi à ce guide, à son amélioration par leurs questions, leurs suggestions et leurs observations.

L'aménagement forestier

Pour protéger et mettre en valeur une forêt, les forestiers rassemblent toutes les observations, les connaissances, les décisions prises et les actions envisagées sur un document unique appelé document d'aménagement forestier.

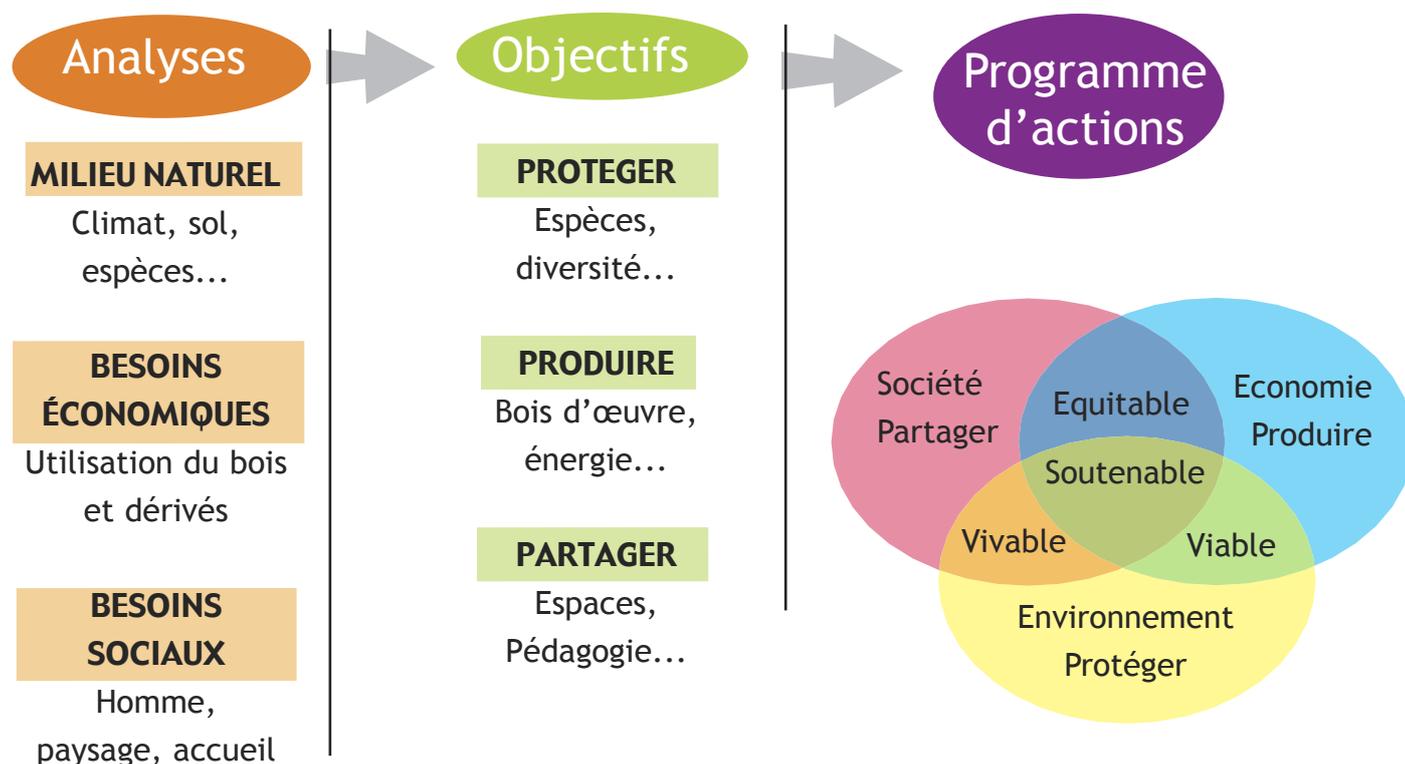
La notion d'aménagement forestier rejoint celle de développement durable édictée dans le rapport Bruntland : le développement durable est un développement qui répond aux besoins du présent sans compromettre la capacité des générations futures de répondre aux leurs.

Deux conceptions sont inhérentes à cette notion :
1) le concept de « besoins », et plus particulièrement des besoins essentiels des plus démunis, à quoi il convient d'accorder la plus grande priorité,

2) l'idée des « limitations » que l'état de nos techniques et de notre organisation sociale impose sur la capacité de l'environnement à répondre aux besoins actuels et à venir. Le « soutenable » est ce qui est à la fois viable, viable et équitable. On peut satisfaire les besoins en santé, éducation, habitat, emploi en respectant l'équité et le partage sociétal ; on peut créer des richesses et améliorer les conditions de vie matérielle (production économique) tout en préservant la diversité des espèces ainsi que les ressources naturelles et énergétiques (protection écologique).

Le forestier ne peut plus ignorer l'ensemble de toutes les conséquences de ses choix de gestion. Le livret *Bâtir la forêt* emprunte la même démarche qu'un aménagement forestier: observations, décisions et actions de terrain.

PRINCIPE DE L'AMÉNAGEMENT FORESTIER



NOTES

A series of horizontal dotted lines for writing notes, spanning the width of the page.

NOTES

A series of horizontal dotted lines for writing notes.

DONNÉES GÉNÉRALES

Les écoliers de l'École Jeanne d'Arc implantent 4 bosquets biodivers sur les rives du magnifique site de l'Étang de Fouché d'Armay le Duc en Bourgogne.

Jean-Noël Cabassy / Forestiers du Monde®



Première présentation au public du concept de bosquet biodivers avec son assemblage et son architecture.



Mise en terre des plants par les écoliers.



Jean-Noël Cabassy / Forestiers du Monde®

Jean-Noël Cabassy / Forestiers du Monde®

Les enfants du monde voient-ils la même forêt que moi ?

LA FORÊT DANS LE MONDE

Les forêts couvrent actuellement 27 % des continents. Toutefois, leur rôle écologique est beaucoup plus important que ne le laisse supposer la superficie totale. C'est dans les forêts que l'on observe les plus fortes productions de biomasse*.

LES GRANDS TYPES DE FORÊTS

FORÊT BORÉALE DE CONIFÈRES

Forêt du grand Nord ou taïga. Elle est située autour des zones polaires couvertes de glace. On y trouve des pins sylvestres, des épicéas, des mélèzes et des bouleaux. Sur le sol rocheux poussent des lichens. L'hiver est long et rigoureux, le paysage est alors tout blanc et les lacs sont gelés.

FORÊT TEMPÉRÉE

C'est la forêt que l'on observe, entre autre en Europe. Les feuilles des arbres (chêne, hêtre...) tombent en hiver. On dit que ce sont des arbres à feuilles caduques. Mais s'y mêlent aussi des conifères.

FORÊT MÉDITERRANÉENNE

Les hivers sont doux et les étés chauds et secs. Les racines des arbres s'enfoncent profondément dans le sol pour y chercher de l'eau.

On y trouve des pins parasol, des pins d'Alep, des pins maritimes ainsi que des feuillus comme le chêne vert qui ne perd pas ses feuilles en hiver, ou le chêne-liège dont l'écorce sert à faire des bouchons.

FORÊT TROPICALE HUMIDE

Le climat est chaud et humide. On la trouve en Amazonie, en Afrique ou en Asie du Sud. Les arbres peuvent être très hauts. De nombreuses lianes grimpent le long de leurs troncs. On y observe de très nombreuses espèces d'arbres et de plantes. Les feuilles vivent deux à trois ans et ne tombent pas toutes en même temps. Ainsi, la forêt tropicale paraît toujours verte !

Compétences
associées du
programme du
cycle 3

Lecture

Comprendre des textes, des documents et des images et les interpréter.

Géographie

Nommer, localiser et caractériser des espaces.

Appréhender la notion d'échelle géographique.

Mémoriser les repères géographiques liés au programme et savoir les mobiliser dans différents contextes.

Colle les photos de forêts au bon endroit sur cette carte .
(voir page 89)



Forêt boréale



Forêt tempérée



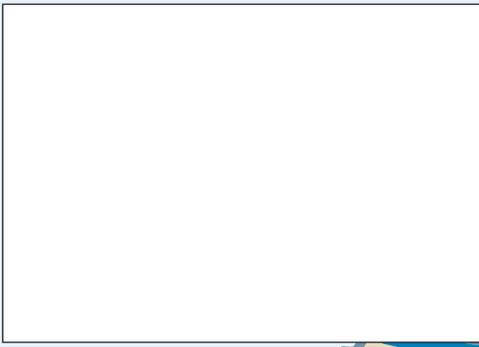
Forêt méditerranéenne



Forêt tropicale humide



Autres : steppe, désert, savane...



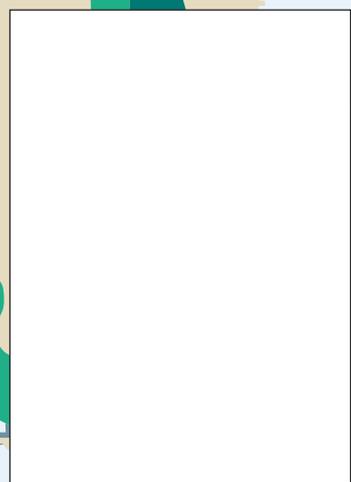
Forêt tropicale humide



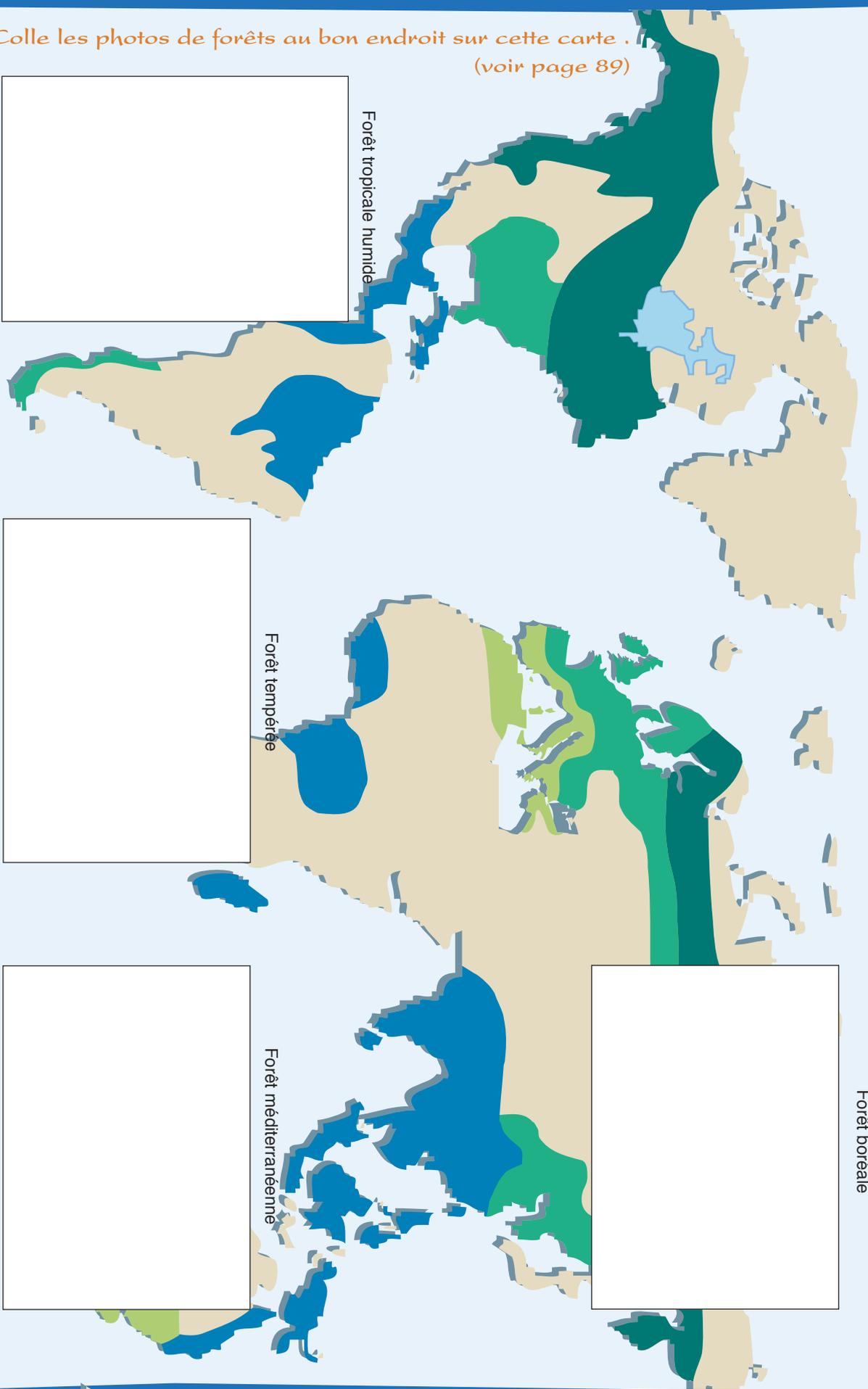
Forêt tempérée



Forêt méditerranéenne



Forêt boréale



Quelle est la proportion de forêts en France ?

LA FORÊT EN FRANCE

UNE FORÊT EN PLEIN ESSOR MAIS TOUJOURS FRAGILE

Si au cours des deux derniers siècles, la surface forestière n'a cessé de croître essentiellement du fait de la déprise agricole*, on observe cependant sur le territoire français métropolitain depuis le début de ce troisième millénaire une tendance à la déforestation. En effet, trop de mauvaises raisons de défricher voient le jour que ce soit pour implanter des éoliennes ou des panneaux photovoltaïques, mais aussi pour accroître des surfaces viticoles ou bien encore bâtir des installations industrielles prétendument écologiques ou climato-compatibles. Tous ces projets, pour voir le jour, nécessitent un défrichement et donc la destruction de la nature sauvage et la perte parfois irréversible de la vocation forestière des sols. Ce n'est pas acceptable !

ATTENTION AUX IDÉES REÇUES

• EN FRANCE LA SURFACE FORESTIÈRE AUGMENTE : VRAI ET FAUX

Si pendant près de 200 ans, la forêt française a doublé de surface, on observe depuis 2006 une perte de surface boisée. Cette inversion de tendance est historique. Est-elle seulement conjoncturelle ou annonce-t-elle une déforestation de notre territoire national ? Elle couvre plus du quart du territoire métropolitain. Il y a aujourd'hui en France autant de forêt qu'il y en avait à la fin du Moyen Âge.

• EN FRANCE, LA FORÊT EST SURTOUT COMPOSÉE DE RÉSINEUX : FAUX

On a deux tiers de feuillus pour un tiers de résineux. Ces derniers occupent des zones qui leur sont naturelles (comme en montagne) et aussi en plaine sur les terrains les plus ingrats. En Allemagne, dans les Îles Britanniques ou au Danemark, les résineux occupent environ 70 % des forêts.

• COUPER DES ARBRES, C'EST DÉTRUIRE LA FORÊT : FAUX

En même temps que les coupes permettent la récolte de bois, elles favorisent la croissance des arbres restants et le renouvellement régulier de la forêt.

• LE PAPIER DÉTRUIT LA FORÊT : FAUX

En France, seuls les bois d'éclaircie (de petit diamètre), les branches et les sous-produits du sciage sont utilisés pour faire du papier. L'utilisation de ces petits bois est une chance pour la forêt. La récolte des petits bois favorise le développement de la forêt.

• LA FORÊT Pousse TOUTE SEULE : OUI ET NON

Oui, elle pousse toute seule. Mais si l'on veut pouvoir s'y promener, si l'on veut qu'elle produise le bois dont on a besoin, qu'elle procure des emplois, qu'elle nous protège des crues et des avalanches, qu'elle conserve sa diversité, il faut bien comprendre son fonctionnement.

Compétences
associées du
programme du
cycle 3

Lecture

Comprendre des textes, des documents et des images et les interpréter.

Sciences et technologie

Exploiter un document constitué de divers supports.
Se situer dans l'environnement et maîtriser les notions d'échelle.

Mathématiques

Utiliser les mathématiques pour résoudre quelques problèmes issus de situation de la vie quotidienne.
Utiliser des outils pour représenter un problème : des-
sins, schémas, diagrammes, graphiques, etc.

1 Savez-vous quelle est la proportion de forêts en France ? Entourer la bonne carte.



2 La surface forestière est-elle maintenant en augmentation ou en diminution ?

.....

.....

Jusqu'en 2006, chaque année, la forêt française s'est accrue de 30 000 ha (300 km²), soit un carré de 17,5 km de côté.

Les forêts françaises se composent de 2/3 de feuillus (arbres perdant généralement leurs feuilles en hiver) pour 1/3 de résineux (feuilles en forme d'aiguilles). Cela veut dire que si l'on regarde 3 arbres, on a 2 feuillus et un résineux. Et si on regardait 2 résineux, combien y aurait-il de feuillus ?

Dessine le bon nombre de feuillus.



La France abrite l'une des plus grandes et des plus belles forêts d'Europe. Elle est le résultat, entre autre, du travail des forestiers, mais aussi de ceux qui permettent le renouvellement de la forêt en utilisant le bois : bûcherons, scieurs, charpentiers, menuisiers, maçons, fabricants de meubles, fabricants de papier...

3 Parmi les métiers cités, l'un d'entre eux a été glissé par erreur, lequel ? Barre-le.

Quels sont les services rendus par la forêt ?

LES GRANDES FONCTIONS DE LA FORÊT

LA FORÊT ABRITE UNE GRANDE DIVERSITÉ D'ESPÈCES

La forêt sert d'abri, de lieu de reproduction et d'alimentation pour une faune et une flore diversifiées.

LA FORÊT STABILISE LES TERRAINS ET LA NEIGE

Les racines des arbres retiennent l'eau et les éléments du sol. Les glissements de terrain et les avalanches de neige en montagne sont ainsi limités.

LA FORÊT RÉGULE LES COURS D'EAU

Les racines des arbres freinent les écoulements, filtrent l'eau et favorisent sa pénétration vers les nappes phréatiques. L'eau est ensuite restituée aux rivières.

LA FORÊT ADOUCIT LES CLIMATS

Les forêts freinent le vent. À l'ombre des grands arbres, il fait frais et humide en été. L'eau transpirée par les arbres forme des nuages.

LA FORÊT AMÉLIORE LES SOLS

La fraîcheur et l'humidité en sous-bois, l'apport de matière organique (feuilles...), la rétention du sol par les racines, édifient un sol riche et vivant.

LA FORÊT PURIFIE L'AIR ET LE SOL

Les arbres ont besoin de gaz carbonique (CO_2) pour pousser et rejettent de l'oxygène (O_2) dans l'atmosphère. Cet oxygène est utile pour tous les êtres vivants. Les racines absorbent les polluants.

LA FORÊT LIMITE L'EFFET DE SERRE

En absorbant du gaz carbonique (CO_2), les arbres diminuent la pollution atmosphérique et limitent ainsi l'effet de serre*.

LA FORÊT PRODUIT DU BOIS

Le bois peut être transformé en énergie (chauffage...) ou en matériau de construction. C'est une ressource renouvelable.

LA FORÊT PRODUIT DES FRUITS, DES CHAMPIGNONS, DES FLEURS...

De nombreux animaux se nourrissent du pollen des fleurs et des petits fruits qu'ils trouvent en forêt... Les promeneurs en profitent également.

LA FORÊT STRUCTURE LE PAYSAGE

Adaptée aux climats, aux reliefs et aux sols, la forêt offre la beauté et la diversité de ses paysages. C'est un lieu de loisirs.

Sciences et technologie

- Répartition des êtres vivants et peuplements des milieux.
- Décrire un milieu de vie dans ses diverses composantes.
- Relier le peuplement d'un milieu et les conditions de vie.

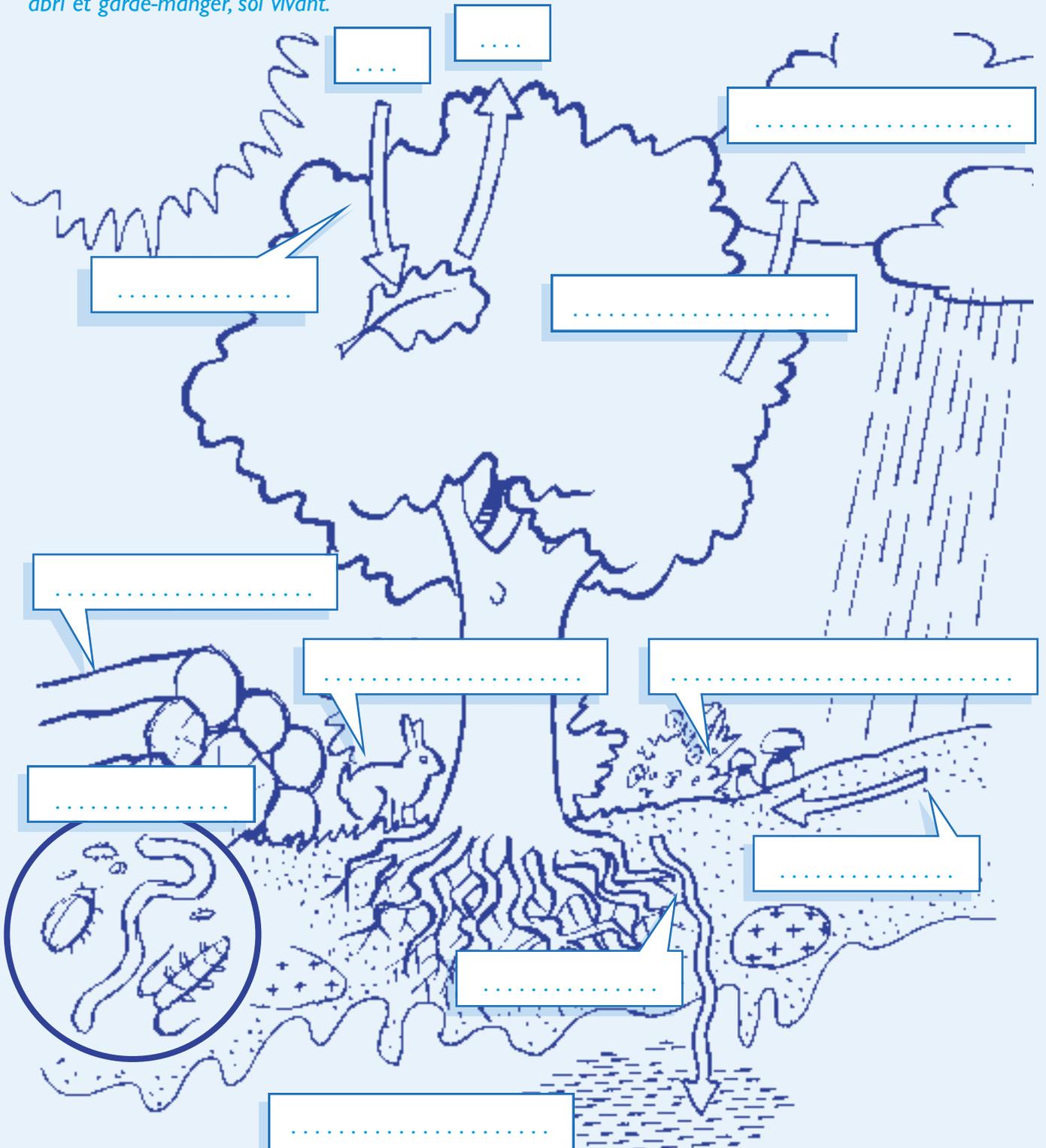
Expliquer l'origine de la matière organique des êtres vivants et son devenir

- Relier les besoins des plantes vertes et leur place particulière dans les réseaux trophiques.
- Identifier les matières échangées entre un être vivant et son milieu de vie.

LES GRANDES FONCTIONS DE LA FORÊT

1 Placer les mots suivants sur le schéma :

photosynthèse, O_2 , CO_2 , évaporation de l'eau, production de bois,
production de fruits, champignons et fleurs, écoulement, Infiltration, nappe phréatique, évapotranspiration,
abri et garde-manger, sol vivant.



Que se passe-t-il quand les hommes coupent tous les arbres d'une forêt ?

LA DÉFORESTATION

Chaque année près de 200 000 km² de forêts sont détruits dans le monde, soit le tiers de la France. Toutes les forêts tropicales pourraient disparaître d'ici 50 ans.

PRINCIPALES CAUSES

SUREXPLOITATION DES FORÊTS

Coupe de bois de chauffage (Tiers-Monde essentiellement) et, dans les pays du Nord, pour la production de bois à des fins industrielles (bois d'œuvre, pâte à papier).

INCENDIE ET (OU) MISE EN CULTURE

La mise en culture ou en pâturage après un incendie représente une cause majeure de déforestation.

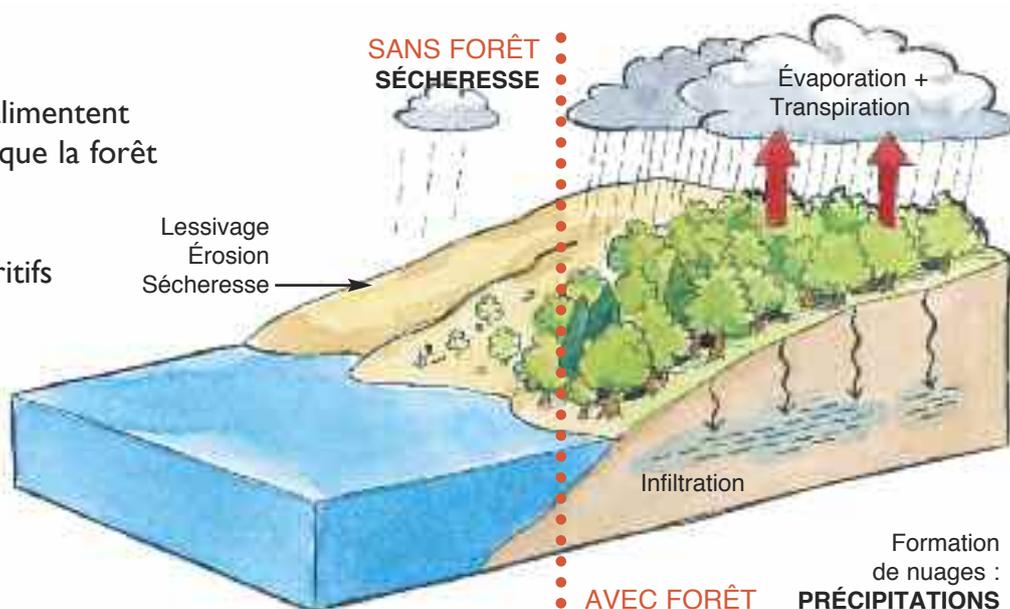
CONSÉQUENCES ÉCOLOGIQUES

MODIFICATION DU CYCLE DE L'EAU

Il y a une grande évaporation dans les forêts, qui jouent ainsi un rôle important dans le régime des pluies (surtout les forêts tropicales). Lorsque tous les arbres ont été coupés, la forêt disparaît et la sécheresse s'installe.

ÉROSION DES SOLS

Les forêts retiennent le sol avec les racines et l'alimentent en matière organique. Lorsque la forêt disparaît, le sol est érodé. Dès les premières pluies, les éléments minéraux nutritifs sont dissous et lessivés. Dans les pays tropicaux, le sol se transforme en une cuirasse stérile.



Compétences
associées du
programme du
cycle 3

Pratiquer des langages

- Utiliser différents modes de représentations formalisés (schéma fonctionnel, etc.)
- Expliquer un phénomène à l'oral et à l'écrit

Sciences et technologie

Répartition des êtres vivants et peuplements des milieux

- Identifier la nature des interactions entre les êtres vivants et leur importance dans le peuplement des milieux
- Identifier quelques impacts humains dans un environnement (aménagement, impact technologique, etc.)

EXPÉRIENCE

RÔLE DES ARBRES DANS LA RÉTENTION DU SOL

« LES ALLUMETTES AU SECOURS DU SOL ! »

Le sol nourrit les plantes mais, sans les plantes, pas de sol !

Comment les plantes peuvent-elles être utiles au sol ?

Étaler un peu de sable grossier sur un plan incliné (plateau) qui représente le sol. Positionner des arbres (allumettes taillées représentant les arbres avec leurs racines) perpendiculairement à la pente. Faire couler de l'eau (arrosoir) sur le haut de la pente.

Matériel

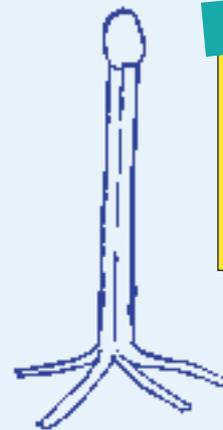
- Plateau
- Eau
- Arrosoir
- Sable grossier
- Allumettes taillées

TERRE CULTIVÉE OU PRÉ

Plan incliné (plateau)

Partie sans haie

sable grossier



UN ARBRE
Allumette taillée

Allumettes taillées positionnées en haie en travers de la pente du plateau

1 Lorsque l'on fait couler de l'eau sur la pente, là où il n'y a pas d'arbres, que se passe-t-il ?

.....

2 Entre les racines des arbres et derrière ceux-ci, que se passe-t-il ?

.....

LES ARBRES RETIENNENT LE SOL LORS DES FORTES PRÉCIPITATIONS, FREINENT L'ÉCOULEMENT DE L'EAU, ET FAVORISENT SON INFILTRATION DANS LE SOL.

Quelles autres causes peuvent abattre la forêt ?

LES IMPRÉVUS

Tornades, sécheresses, grands froids, incendies...

Ces imprévus sont dans l'ordre des choses. Ce qui est grave, c'est leur répétition.

LA TEMPÊTE DE 1999

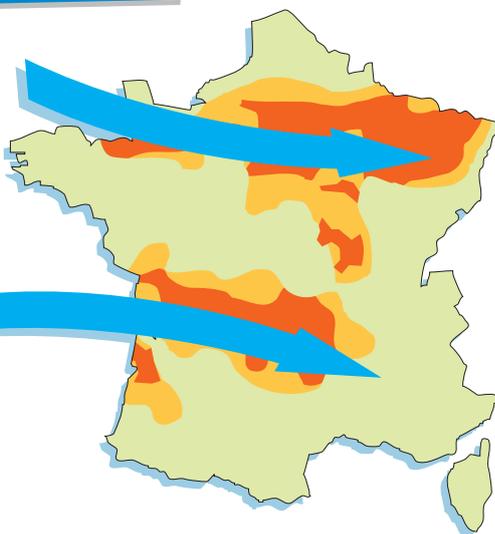
Lothar

le 26 décembre 1999

Martin

les 27 et 28 déc. 1999

- Dégâts sévères
- Dégâts massifs



7 % de la surface de la forêt française a été fortement abîmée.

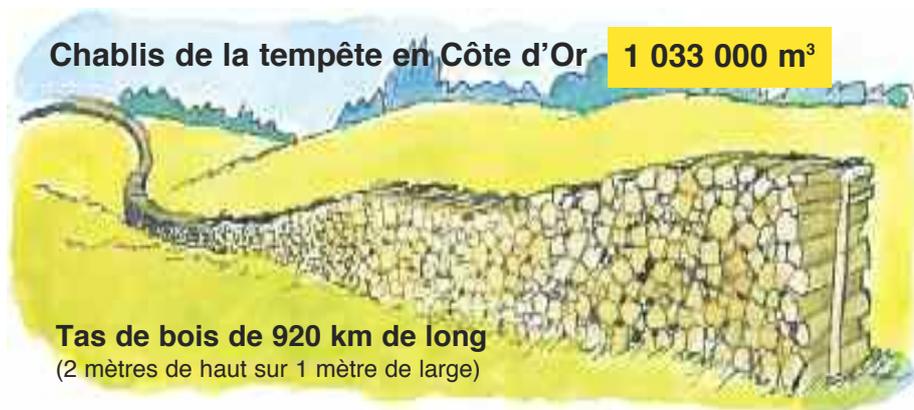
Plus de 300 millions d'arbres abattus, brisés ou déracinés.

150 millions de m³ de chablis*, soit plus d'une année et demie de récolte.

La Côte d'Or a subi les deux tempêtes, mais de façon moindre.

LA TEMPÊTE EN CÔTE D'OR

Chablis de la tempête en Côte d'Or **1 033 000 m³**



Tas de bois de 920 km de long
(2 mètres de haut sur 1 mètre de large)

Rien que pour la Côte d'Or, département peu touché par rapport à d'autres, le volume des bois abattus est estimé à plus d'un million de mètres cube.

* Chablis : arbres couchés par le vent.

Compétences
associées du
programme du
cycle 3

● **Sciences et technologie**
● **Situer la Terre dans le système solaire et caractériser les conditions de vie terrestre.**
● Relier certains phénomènes naturels (tempête, inondations, tremblements de terre) à des risques pour les populations.

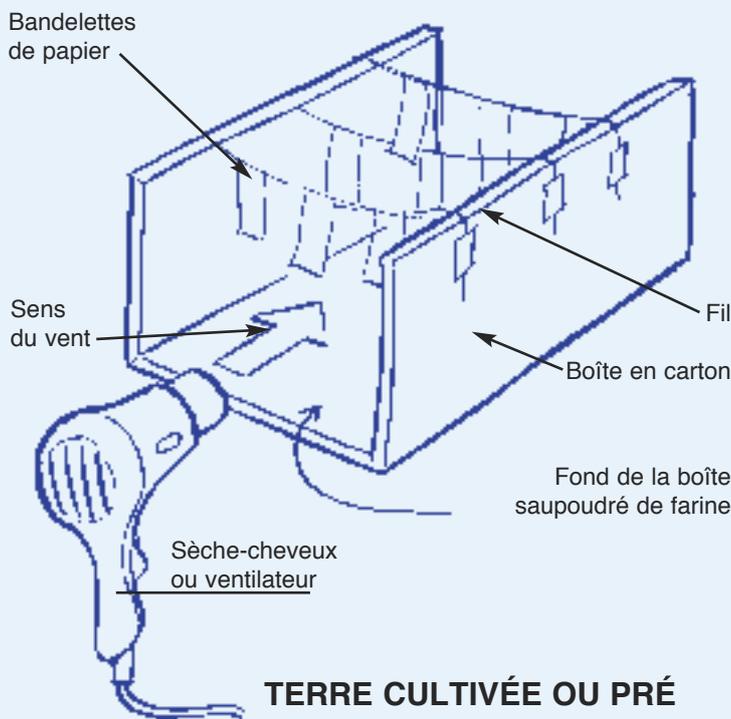
● **Répartition des êtres vivants et peuplement des milieux**
● Relier le peuplement d'un milieu et les conditions de vie.
● Identifier quelques impacts humains dans un environnement (aménagement, impact technologique, ...).

RÔLE DES ARBRES COMME BRISE-VENT

Au fond d'une boîte à chaussures qui représente le champ, étaler un peu de farine en guise de sol. (représentant les céréales). Accrocher des bandelettes en papier sur des fils que l'on fixe en travers de la boîte comme sur le schéma. Mettre en marche le sèche-cheveux et laisser fonctionner jusqu'à ce que le mouvement des bandelettes soit stabilisé. On observe alors l'influence du vent en fonction des obstacles qu'il rencontre.

1 *Qu'observe-t-on lorsque le vent souffle sur un terrain non planté d'arbres ?*

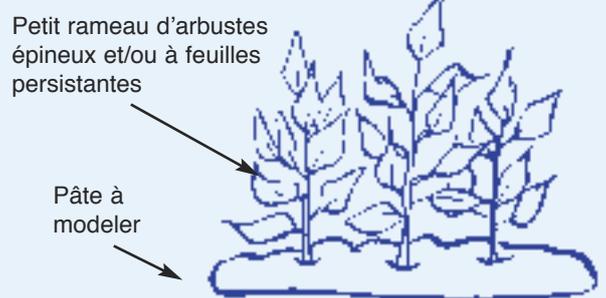
Il y a alors beaucoup d'évaporation, la culture ou l'herbe va s'assécher rapidement.



TERRE CULTIVÉE OU PRÉ

Matériel

- Boîte à chaussures ouverte des 2 côtés,
- Fil,
- Languettes en papier léger,
- Farine,
- Sèche-cheveux ou ventilateur,
- Pâte à modeler,
- Petits rameaux de buisson épineux ou de résineux d'une hauteur similaire à la boîte,
- Rectangle de carton ayant comme dimension la largeur de la boîte et la moitié de sa hauteur.



LES ARBRES

2 *Positionner un mur, une palissade, une lisière compacte ou un talus devant la boîte (rectangle de carton faisant obstacle au vent mis entre le sèche-cheveux et la boîte). Lorsque le vent souffle, qu'observe-t-on ?*

Les lisières compactes, les talus élevés ou les murs sont défavorables aux cultures. D'après les mesures des scientifiques, la culture n'est protégée que sur 5 à 6 fois la hauteur de l'obstacle.

3 *Positionner une lisière (petits rameaux) à l'entrée du champ. Lorsque le vent souffle, qu'observe-t-on ?*

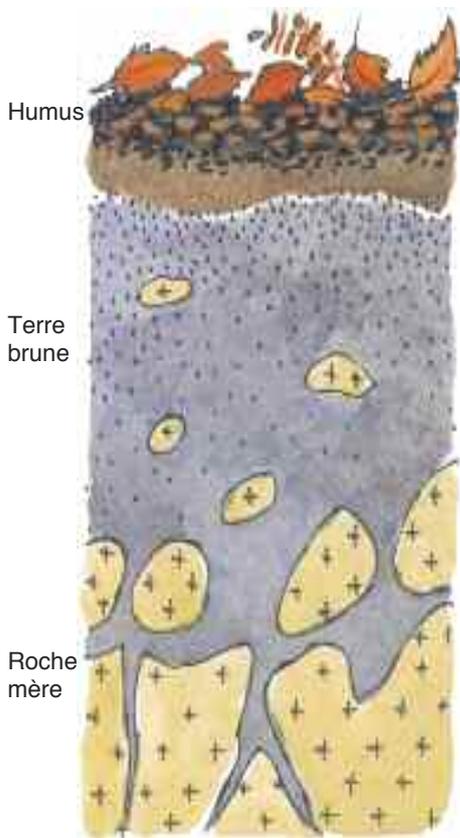
Le vent est freiné. La lisière, même perméable au vent, sert de brise-vent. D'après les mesures des chercheurs, la culture est protégée sur 10 à 20 fois la hauteur des arbres.

Qu'est-ce qu'un sol forestier ?

LE SOL ET LA FORÊT

Le sol sert d'ancrage et de ressource alimentaire en éléments minéraux et en eau pour les végétaux. Sans sol, les plantes ne peuvent pas se développer.

COMPOSITION DES SOLS FORESTIERS



Pour connaître la nature du sol qui donnera la vie à votre forêt biodiversée, il est nécessaire de l'observer en surface et en profondeur. Le sol est constitué par un empilement de couches successives (appelées horizons) et seule celle sous vos pieds est immédiatement observable. Les premiers centimètres de profondeur du sol constituent l'humus.

L'**humus** est composé de matière organique :

- litière peu décomposée (feuilles entières...),
- litière décomposée (feuilles en partie fragmentées),
- humus au sens strict (terreau).

FORMATION DE L'HUMUS

Sous l'action principale de la faune du sol (lombrics, cloportes...), des champignons et des micro-organismes décomposeurs (bactéries...), et sous l'action d'autres facteurs (température, eau, acidité de la roche mère...), la matière organique morte (feuilles mortes, brindilles, branches...) est découpée, fragmentée, digérée, réduite en terreau, mélangée à la terre et transformée en éléments minéraux.

Plus un sol abrite une faune diversifiée, plus la litière sera vite dégradée, et plus vite les végétaux pourront puiser les éléments minéraux. La **terre brune** est un mélange de matière organique issue de l'humus et de matière minérale issue de la dégradation de la roche mère.

IMPACTS DES FORÊTS SUR LE SOL

Riches en CO₂, eau, sels minéraux et de température stable, les sols forestiers sont propices à la vie. Faune du sol (insectes, araignées, vers de terre, etc.), champignons et autres micro-organismes sont très nombreux et diversifiés.

La forêt est un facteur améliorant :

- maintien de la fraîcheur, et de l'humidité (ombrage),
- apports importants de matière organique (feuilles, branches...),
- fixation du sol par les racines,

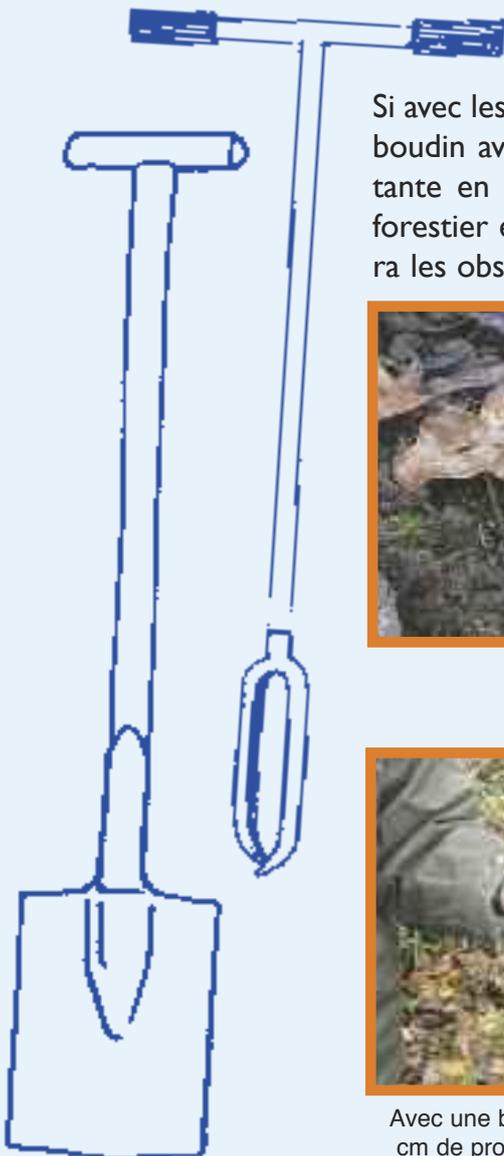
Compétences associées du programme du cycle 3

- **Sciences et technologique**
Identifier des enjeux liés à l'environnement
Suivre et décrire le devenir de quelques matériaux de l'environnement proche.
- **Expliquer l'origine de la matière organique des êtres vivants et son devenir**
Identifier les matières échangées entre un être vivant et son milieu de vie.
Devenir de la matière organique n'appartenant plus à un organisme vivant.
- **Pratiquer des démarches scientifiques et technologiques**
Proposer des expériences simples pour tester une hypothèse.

OBSERVER ET ÉTUDIER LE SOL EN FORÊT ET SUR LE TERRAIN DE VOTRE FUTURE FORÊT.

Pour réaliser l'étude des différents horizons du sol non visibles, deux outils sont nécessaires : une bêche pour l'étude des premiers horizons et une tarière forestière pour les horizons plus profonds.

- Dans un premier temps, observe le sol sous tes pieds. Qu'y vois-tu ? Existe-t-il déjà une couche de feuilles non transformées ?
- Puis, en grattant le sol avec tes mains, que peux-tu prélever ? Décris ton observation.
- Maintenant avec la bêche, creuse un trou carré de 10 cm de profondeur. Soulève ce bloc de terre. Qu'observes-tu ?
- Avec la tarière pédologique, réalise successivement des prélèvements à 20, 30, 40 et 50 cm de profondeur. Décris ce que tu observes.



Si avec les prélèvements profonds, tu arrives entre tes mains à réaliser un boudin avec l'argile, cela signifie que la teneur en argile est très importante en profondeur. Cet exercice sera réalisé en forêt avec le garde forestier et sur le terrain de votre future forêt biodiversée. On comparera les observations réalisées.



Observation du sol



Gros plan sur le contenu de la tarière pédologique, prélèvement en profondeur : ici un sol argileux



Avec une bêche on réalise un trou de 10 cm de profondeur. Observe la motte de terre prélevée



Boudin réalisé avec l'argile entre les mains

Comment pousse un arbre ?

QUEL EST LE SECRET DE LA GRAINE ?

LA REPRODUCTION DES VÉGÉTAUX

LA REPRODUCTION VÉGÉTATIVE

C'est la reproduction à partir d'un fragment de végétal : bouture, marcotte, bulbe, tubercule, rejet...

LA REPRODUCTION SEXUÉE

Il faut la rencontre d'un grain de pollen (mâle) et d'un ovule (femelle), tous deux produits dans des fleurs. Une fois fécondé par un grain de pollen, l'ovule donne naissance à l'embryon d'un futur arbre. Il est inclus dans une graine qui le protège. Cette graine contient des réserves pour les premiers temps de sa vie.

LA GERMINATION : EXEMPLE DU HÊTRE

En automne, une bogue tombe. Les fânes (fruits du hêtre) se détachent. La graine passe l'hiver (ou plusieurs années) au repos. C'est la **dormance**.

Au printemps suivant, ou lorsque les conditions sont favorables, la graine se fend sous la pression de l'embryon, une racine apparaît. C'est la **germination**.

Période de repos hivernal et conditions printanières favorables, voilà le secret de la graine !

Très vite, la tige grandit, la racine s'enfonce dans la terre. L'embryon se nourrit de l'amidon contenu dans la graine. Deux feuilles épaisses se déplient. Ce sont les cotylédons. Viennent ensuite les vraies feuilles. Déjà la plantule est capable de s'alimenter.



COMPÉTITION ET COOPÉRATIONS

Mets dans l'ordre de croissance les dessins de germination du hêtre

La concurrence pour l'eau et pour la lumière oblige l'arbre à croître dans le sol et en hauteur, le plus vite possible. Cette période de jeunesse dure entre 10 et 80 ans. Ensuite c'est la croissance en diamètre qui prévaut. La symbiose avec les microorganismes (champignons,...) permet une meilleure absorption des sels minéraux. Les oiseaux ou le vent disséminent les graines.

Compétences
associées du
programme du
cycle 3

Sciences et technologie Pratiquer des langages

- Utiliser différents modes de représentation formalisés (schéma, dessin, croquis, tableau, graphique, texte)
- Expliquer un phénomène à l'oral et à l'écrit.

Réparation des êtres vivants et peuplements des milieux

- Relier le peuplement d'un milieu et les conditions de vie

L'ARBRE : EXEMPLE DU CHÊNE en été en hiver

Les **FEUILLES** captent la lumière et le gaz carbonique de l'air dont l'arbre a besoin pour se développer.



Les **FRUITS** contiennent la graine.



Les **BOURGEONS** contiennent les nouvelles pousses (feuilles, fleurs...).



Fleurs mâles

Fleurs femelles

Le **FÛT** ou **TRONC** élève les feuilles vers la lumière et permet la circulation de la sève entre les racines et les feuilles.

Les **RACINES** et **RADICELLES** absorbent l'eau et les minéraux du sol, stockent des réserves, maintiennent l'arbre debout, permettent la multiplication végétative*.

* *Multiplication végétative : formation d'un descendant sans passer par la graine. Le descendant peut se présenter sous la forme de plusieurs troncs.*

Tous les arbres fleurissent. La plupart des arbres ont les **FLEURS MÂLES** et les **FLEURS FEMELLES** séparées. Chez le chêne, on observe les deux types de fleurs sur le même arbre.

Pendant combien de temps un arbre est-il visible ?

LE CYCLE DE LA VIE D'ARBRE

LES PHASES SUCCESSIVES

L'observation du cycle biologique d'un arbre permet de constater :

- une phase de croissance en hauteur et en diamètre allant de la germination de la graine à sa taille adulte,
- une phase de maturité où l'arbre continue sa croissance très lentement,
- une phase de sénescence ou de déclin lorsque l'arbre commence à mourir,
- une phase de bois mort, sur pied puis tombé à terre, jusqu'à sa décomposition complète.

Les phases terminales (de sénescence et de bois mort) sont les plus longues.

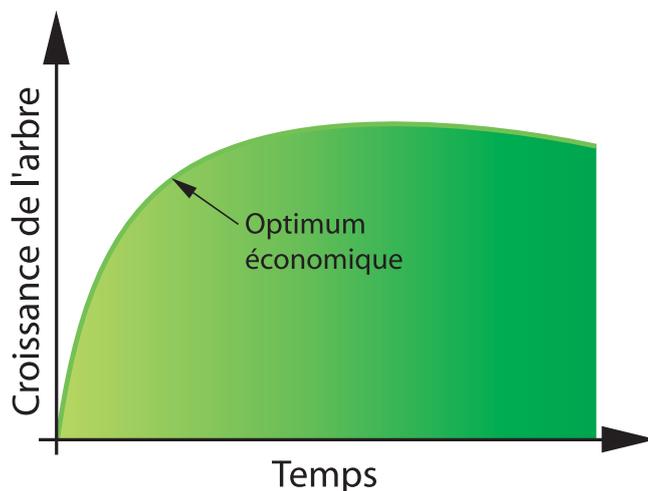
Bien sûr, de très nombreux sujets ne vont pas jusqu'à ce stade terminal. Beaucoup meurent avant : germination non réussie, jeune plant brouté par des herbivores, jeune arbre mort de sécheresse ou par manque de lumière, exploitation forestière...

L'INTERVENTION DU FORESTIER

Seules les deux premières étapes intéressent la production de bois. En effet, l'arbre sera récolté dès qu'il aura atteint son optimum économique, c'est-à-dire dès qu'il aura ralenti sa croissance.

Dans les forêts gérées avec un objectif principal de production de bois, les milieux particuliers liés aux vieux arbres comme les grandes cavités, les bois morts de gros diamètre, le bois pourrissant sont en très faible quantité.

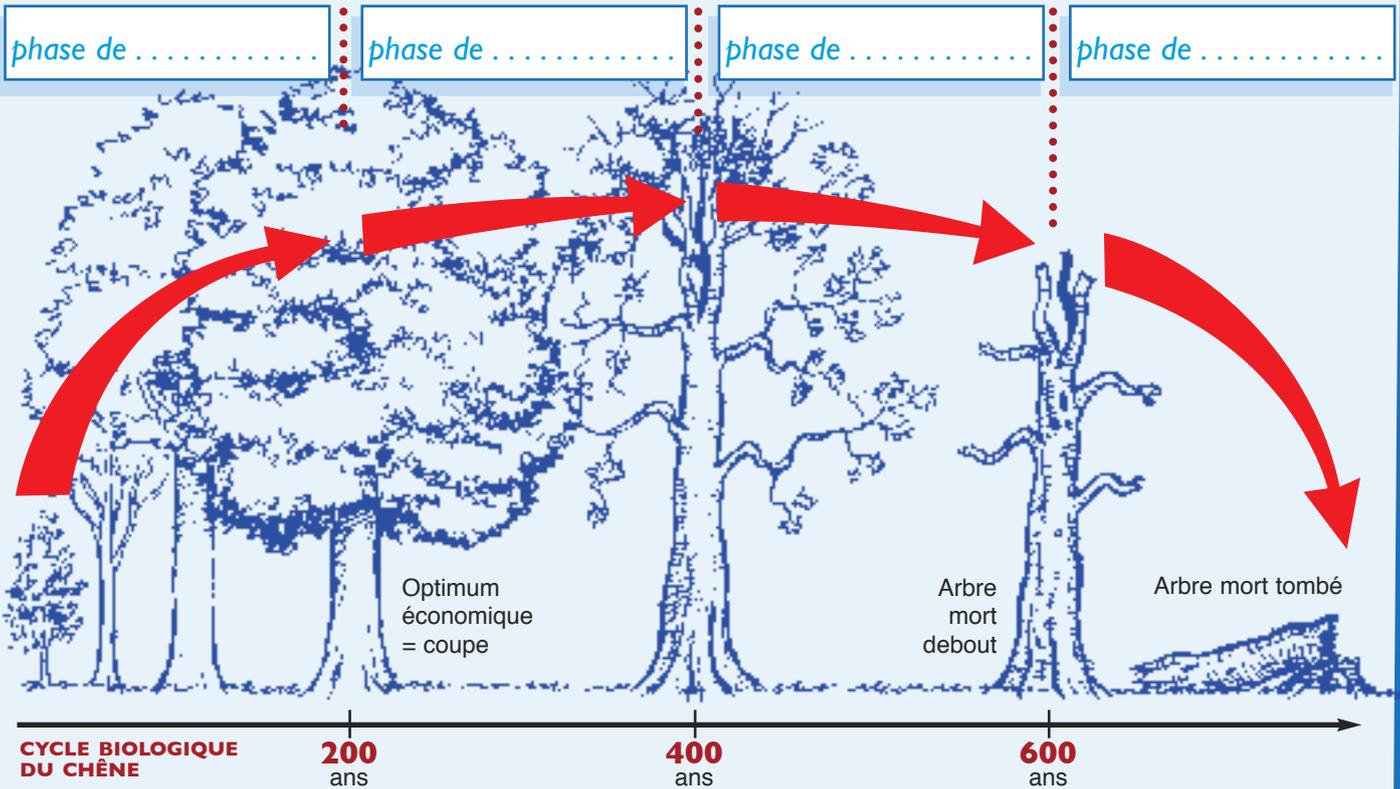
La présence de vieux bois est pourtant essentielle pour de nombreux êtres vivants.



PETIT CALCUL : L'EXEMPLE DU CHÊNE

L'optimum économique du chêne est fixé par les forestiers entre 150 et 200 ans. Sa longévité est de l'ordre de 500 ans, voire beaucoup plus. Une fois mort, le chêne peut rester debout de très longues années. Enfin, quand il tombera, il sera loin d'avoir terminé sa décomposition.

Complète les espaces par le nom de chacune des phrases en t'aidant de la page 24



1 Lorsque le forestier récolte un chêne de 200 ans, pendant combien d'années l'arbre aurait-il été visible s'il n'avait pas été récolté ? 150 ans ? 200 ans ? plus de 300 ans ?

2 Cite les trois phases qu'il n'a pas connues :



1492 1683 1889 1992

Découverte des Amériques par Christophe Colomb Colbert, homme d'Etat français, organise la production de bois pour la construction navale Exposition universelle à Paris, inauguration de la tour Eiffel Convention sur la biodiversité adoptée au « Sommet de la terre » de Rio de Janeiro

Faut-il abattre tous les arbres morts ?

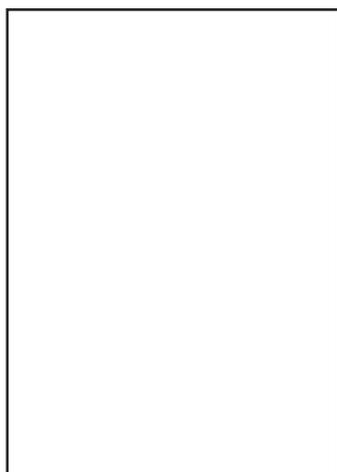
LE RÔLE DE L'ARBRE MORT

Les arbres âgés, morts ou abritant des cavités, sont indispensables au maintien de nombreuses espèces. Les espèces liées à l'arbre mort sont différentes suivant sa position (debout, couché), son degré de pourriture, son humidité, son exposition, son type d'écorce, son diamètre...

CHAQUE ESPÈCE A SES PRÉFÉRENCES

Colle ci-dessous la bonne image au bon endroit

Les images à découper se trouvent en page 91. Il te suffit de les photocopier pour pouvoir les coller sans endommager ton guide !



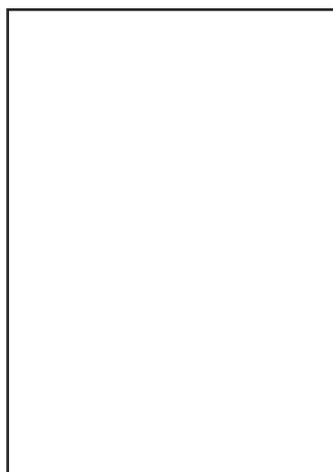
PIC ÉPEICHETTE

- Bois pourri
- Diamètre petit



PIC VERT

- Arbre sain
- Diamètre moyen



PIC MAR

- Troncs et branches vermoulus
- Diamètre moyen



PIC NOIR

- Arbre sain
- Diamètre élevé

La préservation de la diversité et même la survie de nombreuses espèces liées aux phases terminales de la vie d'un arbre dépendent du maintien d'un nombre suffisant d'arbres très âgés ou morts de tous les diamètres et à tous les stades de décomposition.

Au stade de la plantation, il n'y a pas encore d'arbres morts. Il faudra veiller à ce que plus tard on ne les retire pas tous.



MAMMIFÈRES

Parmi eux, ce sont les chauves-souris qui ont le plus besoin de cavités.

Les fouines, loirs, écureuils... sont des cavernicoles occasionnels.

Colle ici un dessin de mammifère cavernicole.

Colle ici un dessin d'oiseau nichant dans un trou d'arbre.

OISEAUX

Plus du tiers des oiseaux forestiers nichent dans les cavités.

De plus, les cavités et bois morts fourmillent d'insectes que les oiseaux recherchent pour se nourrir.

INSECTES

Plus de dix mille espèces d'invertébrés peuplent nos forêts. Près de la moitié se nourrit de matière organique morte.

Colle ici un dessin d'insecte xylophage.

Colle ici un dessin d'amphibien qui grimpe dans les arbres.

REPTILES ET AMPHIBIENS

Le bois en cours de décomposition leur offre un abri.

Ces conditions sont également favorables aux petits invertébrés dont les batraciens se nourrissent.

Les larves de *Lucane* sont saproxylophages : elles se nourrissent de bois mort.

VÉGÉTAUX ET CHAMPIGNONS

Champignons, lichens, mousses, algues, trouvent dans les arbres morts un milieu de développement favorable.

Les champignons sont, entre autres, des acteurs de la dégradation du bois.

Colle ici un dessin de champignon.

La forêt a-t-elle besoin de l'homme ?

L'ORIGINE DES FORÊTS OU LES FORÊTS NATURELLES

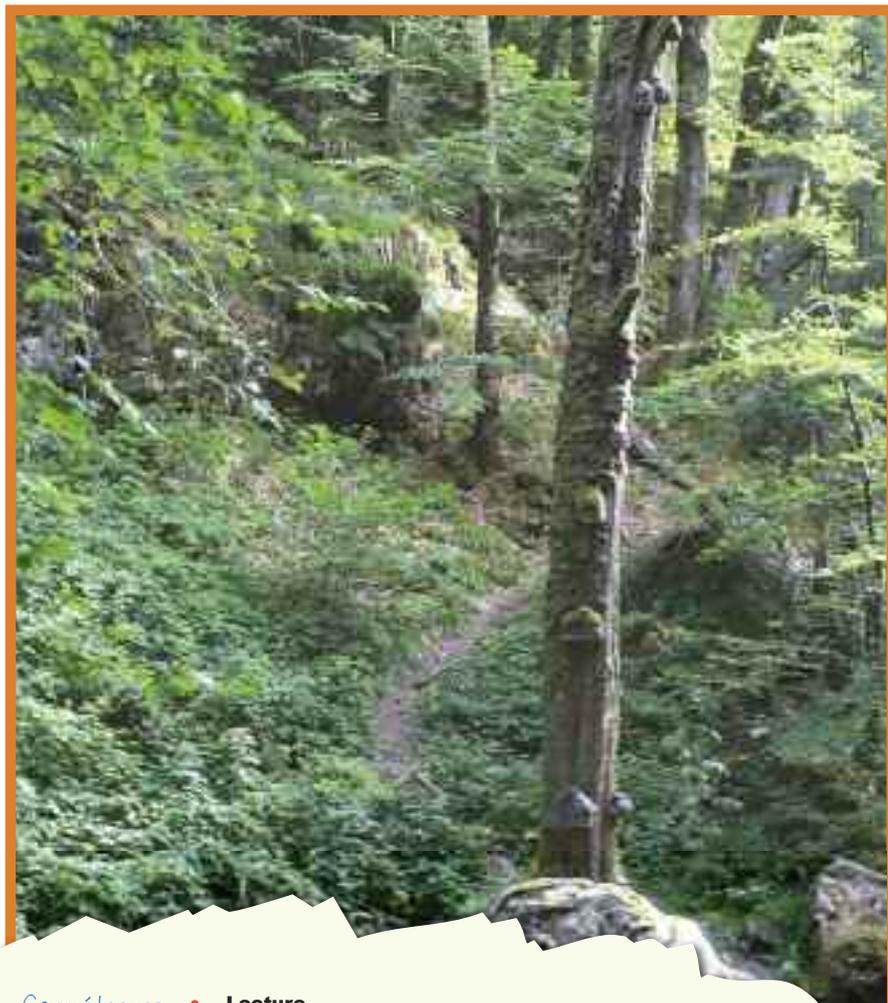
SUR LA TERRE, LA FORÊT ÉTAIT PRÉSENTE AVANT L'HOMME

La forêt, même si elle avait une composition et un aspect bien différents, était évidemment présente sur terre avant l'apparition de l'homme. L'histoire de la terre, l'apparition de la vie et de son développement million d'années après million d'années, apportent une réponse sans la moindre ambiguïté. Cela prouve bien que l'homme a davantage besoin de la forêt que l'inverse.

DÉCIDER OU NON DE LAISSER LIBRE COURS À L'ÉVOLUTION NATURELLE ?

Il reste sans doute maintenant à préciser que pour répondre à nos exigences humaines de protection, de délassément (sous nos latitudes européennes) et de production de bois, l'homme intervient en forêt et y pratique la sylviculture. La forêt jardinée, les chênaies majestueuses, les haies sont autant de variantes forestières qui n'existeraient pas sans l'homme. Elles

ne pourraient se maintenir en l'état sans intervention humaine, dans un paysage qui reflète des siècles de civilisation, des siècles de rapport plus ou moins favorable à la forêt. Enfin, précisons aussi que pour préserver les dernières forêts vierges ou tenter de rétablir les cycles naturels, là encore l'intervention de l'homme est nécessaire, notamment pour stopper les déforestations, les défrichements et simplement la faire respecter là où elle existe encore. C'est encore lui qui décide de ne plus intervenir ici ou là, afin de laisser libre cours à l'évolution naturelle dont l'étude lui permettra, un jour sans doute, de comprendre comment fonctionne l'écosystème forestier, écosystème parmi les plus complexes de la terre.



Compétences
associées du
programme du
cycle 3

● **Lecture**

● Contrôler sa compréhension et devenir un lecteur autonome.

● **Sciences et technologie**

● **Répartition des êtres vivants et peuplement des milieux**

● Identifier quelques impacts humains dans un environnement (aménagement, impact technologique, ...).
● Aménagements de l'espace par les humains et contraintes naturelles ; impacts technologiques positifs et négatifs sur l'environnement.

1 Valider les affirmations suivantes en cochant la case qui convient

	Vrai	Faux
1. La forêt a toujours eu la même composition		
2. La forêt est arrivée sur terre après l'homme		
3. Si l'homme n'existait pas, la forêt n'existerait pas		
4. L'homme intervient maintenant en forêt.		
5. C'est l'homme qui a mis en place la forêt jardinée		
6. La déforestation et le défrichement détruisent la forêt.		
7. L'homme peut décider de stopper la déforestation.		
8. Des chercheurs étudient actuellement l'écosystème.		

2 Relier les exigences auxquelles la forêt doit répondre, à leurs définitions

- | | |
|----------------------|---|
| Production de bois • | • être accessible et sans danger |
| Protection • | • être un moyen de gagner de l'argent |
| Délassement • | • être un lieu de détente (chasse, promenade..) |

3 Indiquer les rôles que l'homme peut jouer dans la forêt

L'homme permet de :

.....

.....

.....

.....

4 Imagine la forêt que tu souhaites bâtir, dessine la, explique à quels besoins elle répondra et comment.

Qu'est ce qu'une trouée forestière ?

LE CYCLE SANS FIN DE LA RECONQUÊTE NATURELLE

LES TROUÉES FORESTIÈRES ET LEUR RECONQUÊTE NATURELLE : UN CYCLE SANS FIN

Dans les forêts naturelles, chaque arbre ou groupe d'arbres a une origine distincte. Les jeunes arbres naissent et se développent au gré des perturbations (tempête, feu, inondation, sécheresse, maladie,...) qui affaiblissent et font périr les plus anciens. La plupart des arbres ont donc une origine, une taille et un âge distincts, ce qui confère à la forêt naturelle sa structure particulière, hétérogène et complexe. Dès qu'un arbre adulte est mourant, son feuillage plus clairsemé permet à la lumière d'inonder le sous-bois. La mort d'un arbre provoque alors l'apparition d'une trouée forestière. Le puits de lumière per-

met aux nombreuses graines et plantules à la surface du sol de se développer et donner naissance à de nouveaux arbres. Ces derniers refermeront cette trouée et mettront souvent plusieurs siècles avant d'atteindre leur stade de développement ultime avant de mourir à leur tour et de recréer des trouées.

LA BIODIVERSITÉ INFÉODÉE AUX TROUÉES FORESTIÈRES : UNE BIODIVERSITÉ ENCORE À ÉTUDIER !

Les mécanismes de recolonisation spontanée des trouées forestières par la végétation sont aujourd'hui peu étudiés et pourtant l'étude d'espèces forestières en très forte régression telles que la gélinotte des bois (oiseau) ou du damier du frêne (insecte) tendent à démontrer qu'ils ne peuvent survivre qu'au travers de ces habitats temporaires en permanente évolution. La survie de la gélinotte des bois ou encore du damier du frêne sont donc indirectement fonction de la mortalité naturelle de vieux arbres, lesquels en s'écroulant, sont à l'origine des trouées forestières.

Compétences
associées du
programme du
cycle 3

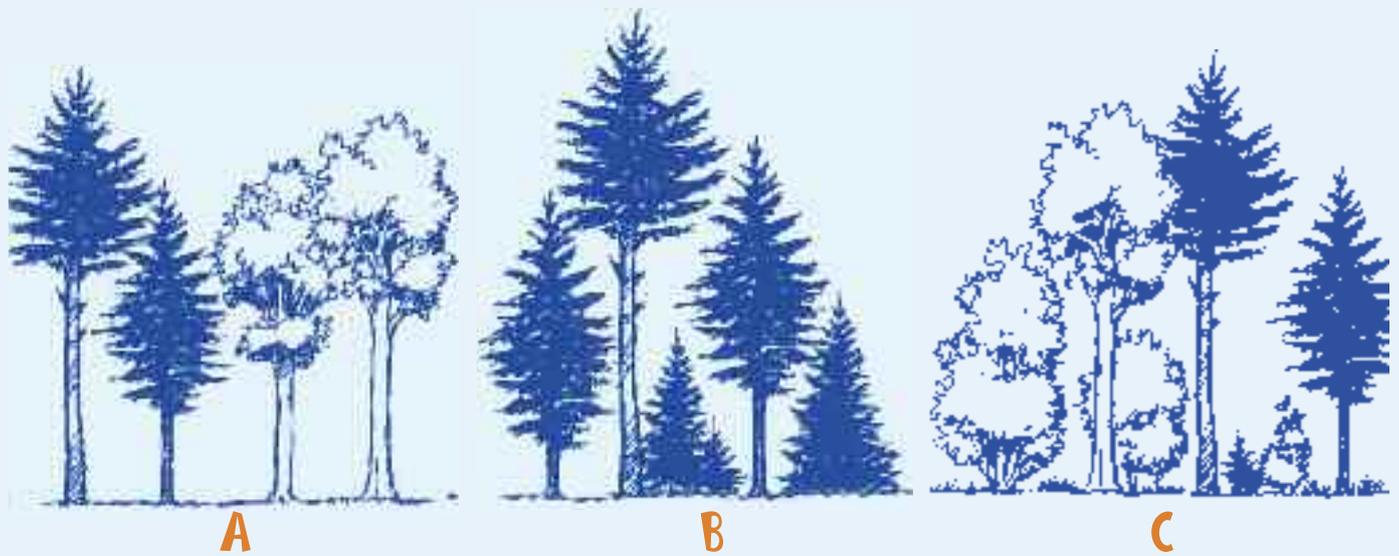
Sciences et technologie

Répartition des êtres vivants et peuplement des milieux

- Relier le peuplement d'un milieu et les conditions de vie.
- Aménagements de l'espace par les humains et contraintes naturelles ; impacts technologiques positifs et négatifs sur l'environnement.

Pratiquer des démarches scientifiques et technologiques

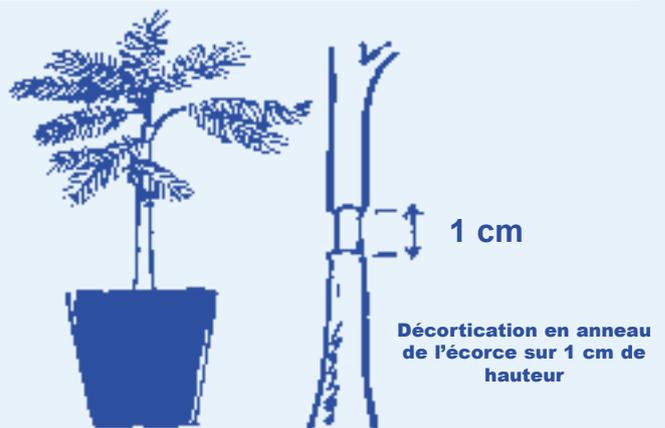
- Proposer des expériences simples pour tester une hypothèse.



- 1 Laquelle de ces trois forêts est la plus diversifiée ? Pourquoi ?
- 2 Comment feriez-vous pour permettre aux deux peuplements forestiers plantés les plus simples de retrouver un caractère plus naturel et plus diversifié ?
- 3 Qu'est-ce qui peut correspondre à des trouées forestières dans les forêts cultivées ?
- 4 A l'occasion d'une sortie en forêt en période estivale, rechercher une trouée forestière au sein d'une parcelle de la forêt. Qu'observez-vous dans cette trouée ? Quelles sont les espèces végétales qu'on y trouve et qui sont absentes du sous bois à proximité ?
- 5 Déterminer ou imaginer ce qui est à l'origine de cette trouée forestière au sein de la parcelle de forêt?
- 2 Comment l'homme peut-il favoriser l'existence de trouées forestières ou petites clairières dans une forêt régulière ?

EXPÉRIENCE

A partir d'un plant forestier en pot, procéder à la décortication en anneau de l'écorce de l'arbre sur 1 cm de hauteur sur l'ensemble de la circonférence de l'arbre. Qu'observez-vous au bout d'une semaine, au bout d'un mois ?

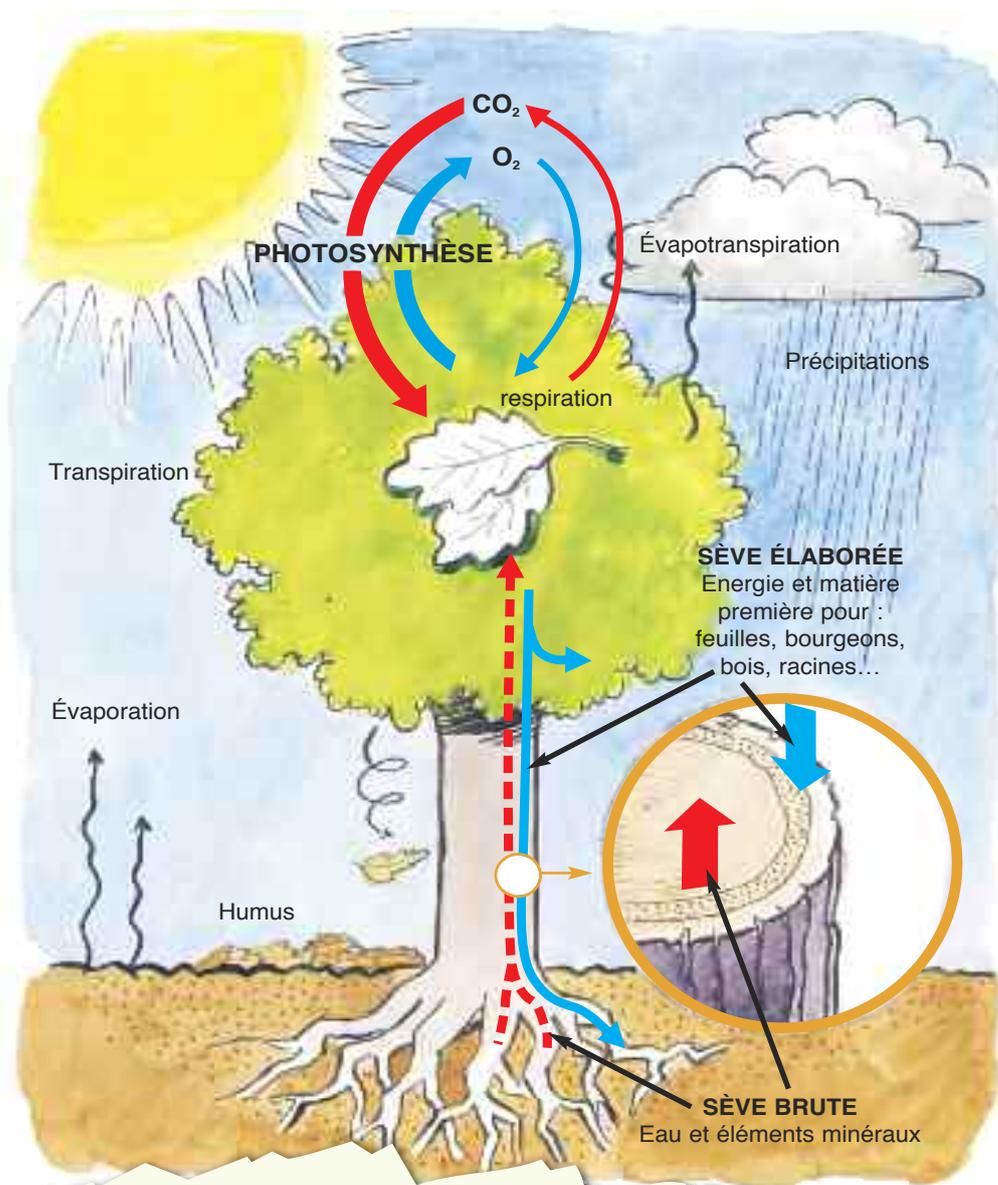


Connaissez-vous l'usine à bois ?

En une vie, un chêne peut fabriquer 30 000 kg de bois (de cellulose et de lignine riches en carbone) et des centaines de tonnes de feuilles. Comment ?

LA PHOTOSYNTHÈSE

Sous l'action de la lumière, la chlorophylle contenue dans les feuilles dissocie le dioxyde de carbone (CO_2), libère de l'oxygène (O_2) et de la vapeur d'eau (H_2O) et synthétise les aliments organiques pour la plante (sève élaborée) à partir de la sève brute (eau et minéraux).



Sans soleil et sans chlorophylle, il n'est pas de vie possible sur terre.

Plus il y a de feuilles au soleil et plus l'arbre grossit vite. La feuille est « l'usine à bois ».

LE JOUR : photosynthèse et respiration simultanément

(absorption de CO_2 et dégagement de O_2) et fabrication de bois

LA NUIT : seule reste la respiration en l'absence de lumière (la lumière est indispensable pour la photosynthèse).

(l'inverse : dégagement de CO_2 et absorption de O_2)

CO_2 = gaz carbonique = dioxyde de carbone

O_2 = oxygène

Éléments minéraux : azote, potassium, calcium, magnésium... et oligo-éléments (fer, zinc...).

Compétences
associées du
programme du
cycle 3

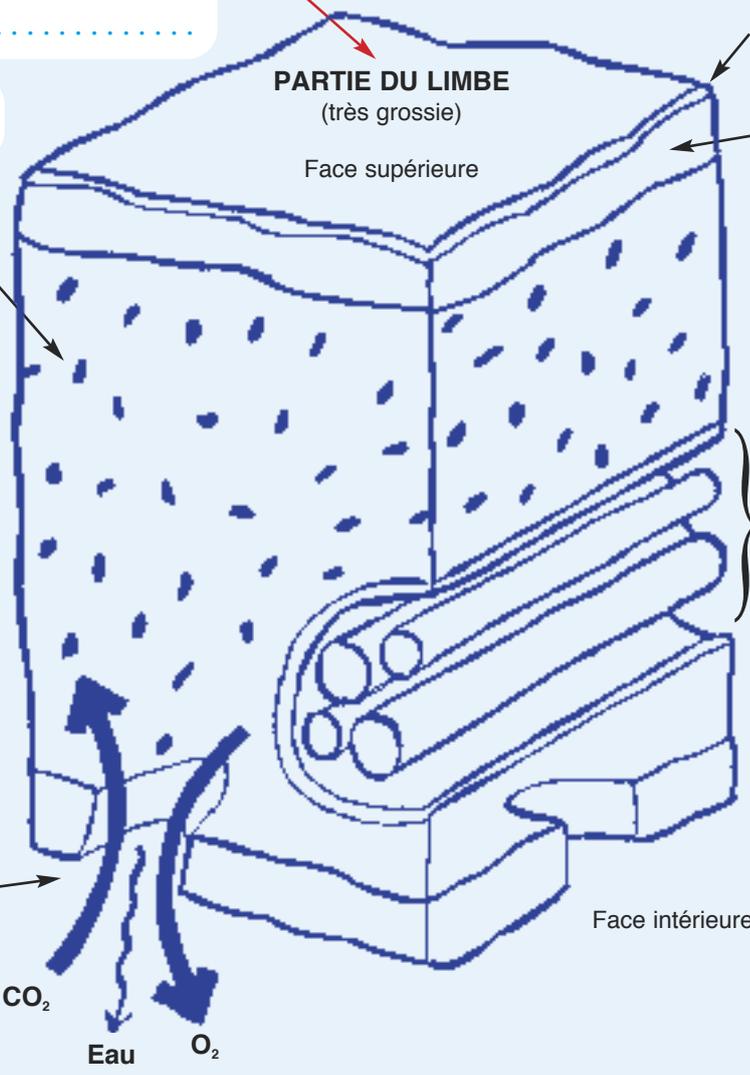
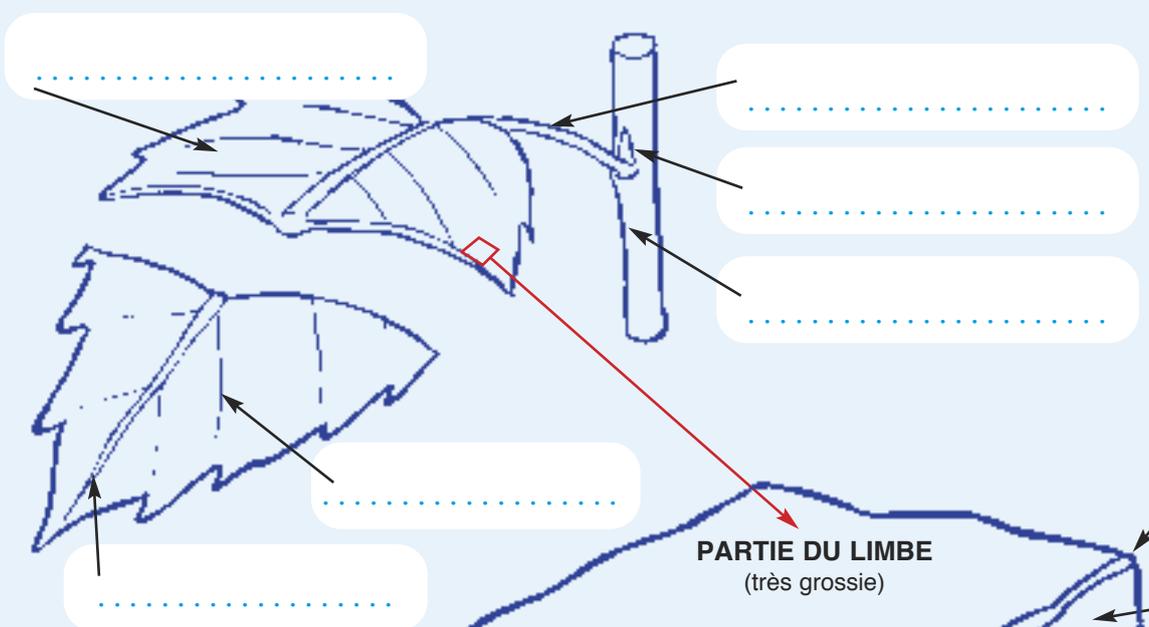
• **Sciences et technologie.**

• **Répartition des êtres vivants et peuplement des milieux.**

• Relier le peuplement d'un milieu et les conditions de vie.

LA FEUILLE

1 Compléter la légende : bourgeon, nervure principale, nervure secondaire, tige, limbe, pétiole



Feuille = usine

Matières premières :

- eau du sol
- éléments minéraux du sol
- CO_2 de l'air

Carburant :

- Énergie solaire

Produits obtenus

- Sève élaborée
- Déchets
- O_2 rejeté dans l'air

Un chêne adulte porte jusqu'à 250 000 feuilles, chacune d'entre elles est pourvue de 350 000 stomates. Ceux-ci servent aux échanges gazeux avec l'extérieur.

Qu'est-ce que le bois ?

NOTIONS DE PHYSIOLOGIE VÉGÉTALE

Le tronc, contrairement aux branches, est la principale source de bois d'œuvre.

Plus le tronc est gros, sans défaut (nœud, pourriture, fente...),

et plus son utilisation est noble et son prix élevé.



ÉCORCE
Couche extérieure protectrice.

LIBER
Couches de cellules où circule la sève élaborée.

BOIS D'AUBIER
Bois récent de couleur claire. Circulation de la sève brute.

CERNE DE CROISSANCE
Grandes cellules de bois de printemps et petites cellules de bois d'été foncées. Chaque année, un anneau supplémentaire se forme.

CAMBIUM
Couches de cellules qui forment le bois neuf et le liber.

**BOIS DE CŒUR
OU DURAMEN**
Bois vieilli plus foncé.

Compétences
associées du
programme du
cycle 3

● **Lire**

Comprendre des textes, des documents et des images et les interpréter.

● **Identifier des enjeux liés à l'environnement**

Relier les besoins de l'être humain, l'exploitation des ressources naturelles et les impacts à prévoir et gérer (risques, rejets, valorisations, épuisement des stocks).
Exploitation raisonnée et utilisation des ressources.

L'UTILISATION DU BOIS EN FONCTION DE SA QUALITÉ

QUALITÉ DU BOIS

UTILISATION



Petits diamètres,
tout venant...



Bois de chauffage,
bois reconstitué
(aggloméré...),
bois de trituration
(copeaux pour chauf-
ferie, pâte à papier)



Qualité moyenne,
avec nœuds



Caisserie,
charpentes,
palettes...



Belle qualité,
nœuds fins



Contreplaqué,
emballages,
cageots,
portes,
fenêtres,
meubles de jardin...



Gros diamètre,
sans défaut



Meubles massifs,
plaquage,
contreplaqué...



prix du bois



NOTES

A series of horizontal dotted lines for writing notes.

ANALYSES

Implantation des jalons sur le site de la création forestière pédagogique biodiversée de Morey Saint Denis.



Jean-Noël Cabassy / Forestiers du Monde®

Jean-Noël Cabassy / Forestiers du Monde®



La phase 2 de la création forestière est achevée. Ce projet se déroule sur 6 années scolaires successives



Jean-Noël Cabassy / Forestiers du Monde®

Mise en terre des plants en janvier 2012 par les écoliers de Morey Saint Denis

Peut-on bâtir notre forêt biodiversée n'importe où ?

CONNAÎTRE LES LIMITES

1 La parcelle sur laquelle se fera la future forêt appartient à la commune de :

2 La parcelle sur laquelle se fera la future forêt appartient à :

Cette forêt appartenant à un particulier est donc une propriété privée. Il convient de négocier une convention avec le propriétaire de cette parcelle afin de pouvoir y développer le projet pédagogique et assurer le suivi de la future forêt biodiversée. C'est le propriétaire qui en assure la gestion et la protection. Il peut demander au conseil municipal le classement en Espace Boisé Classé de sa forêt au sein du Plan Local d'Urbanisme.

Cette forêt appartenant à une collectivité, elle relèvera du régime forestier.

Le **régime forestier** permet :

- la protection du terrain contre des tiers (occupations illicites, empiètements, etc.),
- la préservation des milieux et des espèces de faune et de flore sauvages,
- l'encadrement et le contrôle de toutes les activités inhérentes à la forêt.

L'Office National des Forêts (ONF) sera le gestionnaire.

L'**Office National des Forêts** est un établissement public national, institué par le Code Forestier, placé sous la tutelle du ministère chargé de l'agriculture et celui chargé de l'écologie. L'ONF gère l'en-

semble des forêts publiques (forêts domaniales, communales...). Pour chaque forêt, l'ONF détermine le meilleur équilibre entre **protection de l'environnement, production de bois et accueil du public**.

Un garde forestier de cet établissement public en aura la charge.

Pour être **garde forestier**, il faut prêter serment : « Je jure de veiller à la conservation des domaines placés sous la loi publique et particulièrement ceux qui m'ont été confiés par l'acte de ma nomination ».

Gérer et protéger une forêt commence par une connaissance précise du territoire.

LOCALISATION

3 Département :

4 Commune :

5 Cadastre (à consulter en mairie)

Section : Numéro de parcelle : Surface :

Affectation avant plantation :

6 Historique de la parcelle :

7 Accès :

Compétences associées du programme du cycle 3

● **Géographie**

● **Se repérer dans l'espace : construire des repères géographiques**

- Nommer et localiser un lieu dans un espace géographique.
- Appréhender la notion d'échelle géographique.

● **Pratiquer différents langages en histoire et géographie**

- Utiliser des cartes analogiques et numériques à différentes échelles, des photographies de paysages ou de lieux.

● **Mathématiques. Représenter**

- Utiliser et produire des représentations de solides et de situations spatiales.

*Carte cadastrale (carte que l'on obtient en mairie au service du cadastre) et/ou carte de l'IGN ou sur internet geoportail.fr
(carte que l'on trouve en magasin)*

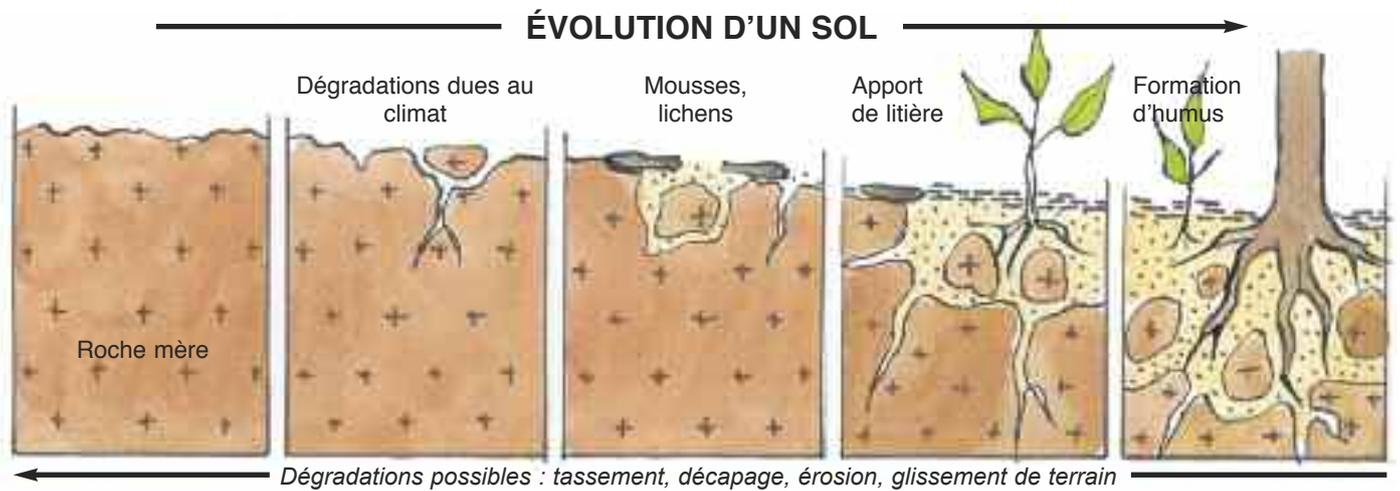
Colle ici la carte localisant le projet de plantation

Quel sol pour quelle forêt ?

SOL, CLIMAT, RELIEF

ÉVOLUTION D'UN SOL

Les conditions climatiques (vent, froid, eau, chaleur...) dégradent et dissolvent la roche mère. Les mousses et lichens s'installent. La litière* des plantes qui s'y développent est transformée en humus par l'action conjuguée de la faune du sol (lombrics...), des champignons et des micro-organismes (bactéries...). La nature chimique d'un sol est liée aux composants de la roche mère (sous-sol). Les essences que l'on pourra y planter seront différentes.



PROFONDEUR DU SOL

Plus le sol est profond (épaisseur de terre prospectable par les racines), plus il contiendra d'eau et d'éléments minéraux utiles à la croissance des arbres, et plus ceux-ci seront grands et résisteront aux vents.

CLIMAT

La quantité d'eau qui tombe chaque année sur la région où l'on va planter, ainsi que la température qu'il y fait, guideront notre choix des essences à planter.

RELIEF

Le relief (pente...) peut compenser ou accentuer les conditions climatiques.

Compétences associées du programme du cycle 3

- **Sciences et technologie**
- **Pratiquer des langages**
- Rendre compte des observations, expériences, hypothèses, conclusions en utilisant un vocabulaire précis.
- **Géographie**
- **Se repérer dans l'espace : construire des repères géographiques**
- Nommer, localiser et caractériser des espaces.
- Situer des lieux et des espaces les uns par rapport aux autres.

S'informer dans le monde du numérique
Connaître différents systèmes d'information, les utiliser.

SOL, CLIMAT, RELIEF

ROCHE MÈRE :

1 En consultant la carte géologique ou en observant le terrain, nous avons constaté que le sous-sol est constitué principalement de :

.....

SOL :

2 Quelle est sa profondeur ?

Le trou dans le sol a été creusé avec :

.....

.....

LÉGENDE

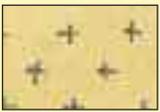
Terre

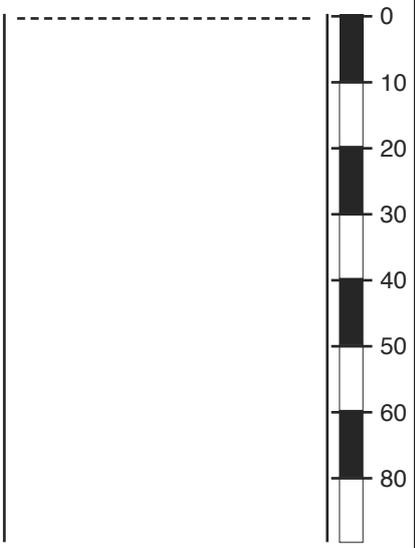


Cailloux

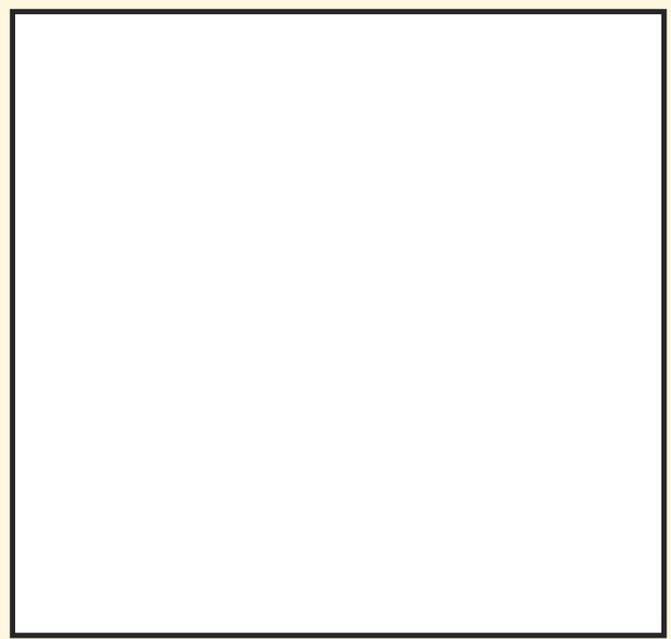


Roche





Schématise le sol



Dessine ici l'outil qui a servi à creuser le trou dans le sol

CLIMAT

3 En consultant le service de Météo-France, nous avons appris que la station de relevés la plus proche est à :

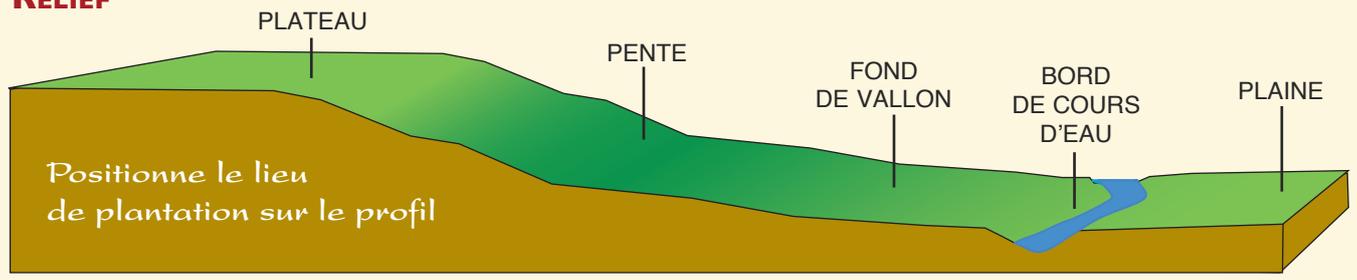
.....

.....

4 Les précipitations (pluie, neige...) sont en moyenne de : mm par an.

La température moyenne annuelle est de :

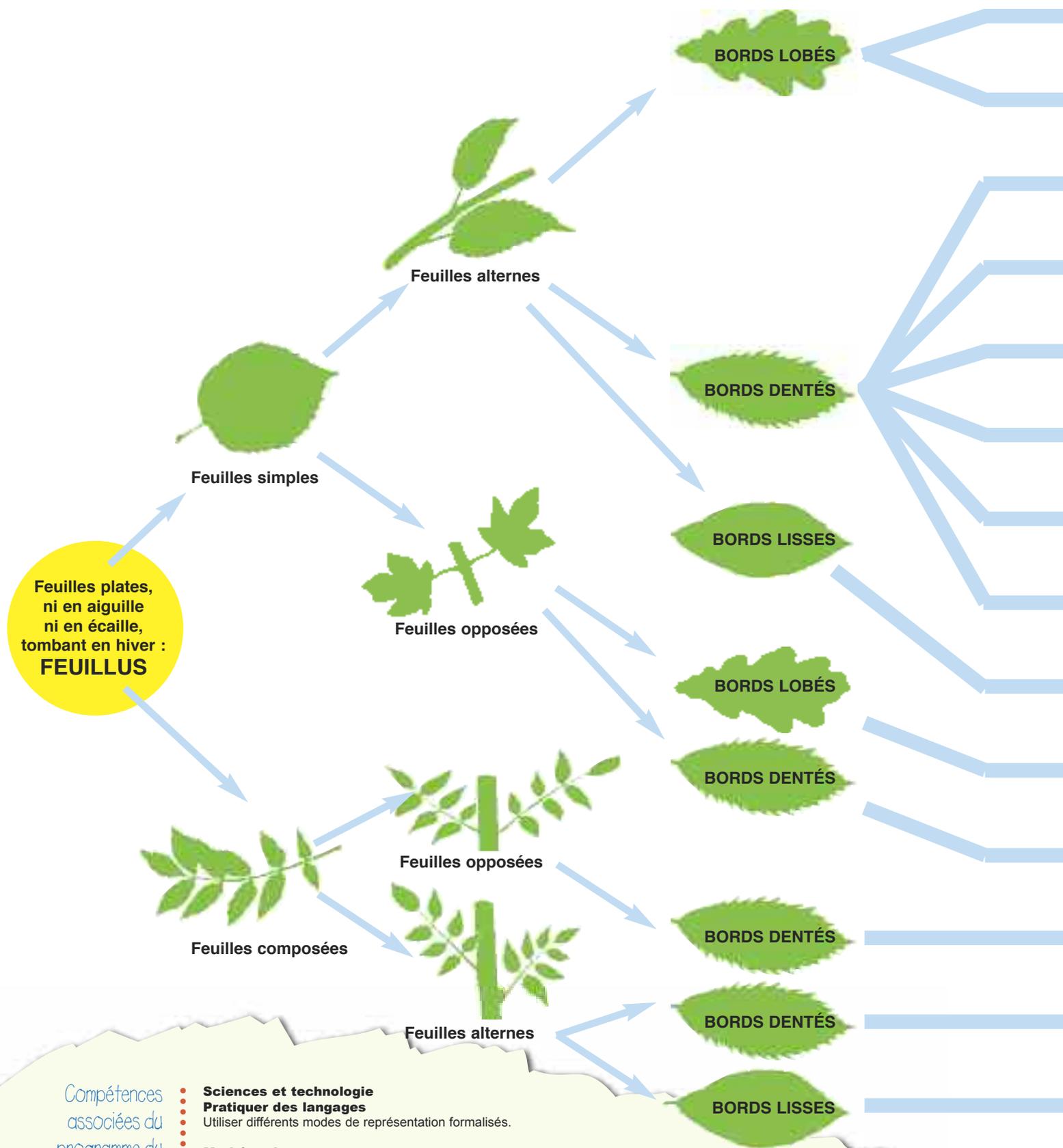
RELIEF



ALTITUDE

5 La future plantation est située à : mètres d'altitude.

Arbres, comment La végétation arborée : clef de



Compétences associées du programme du cycle 3

**Sciences et technologie
Pratiquer des langages**

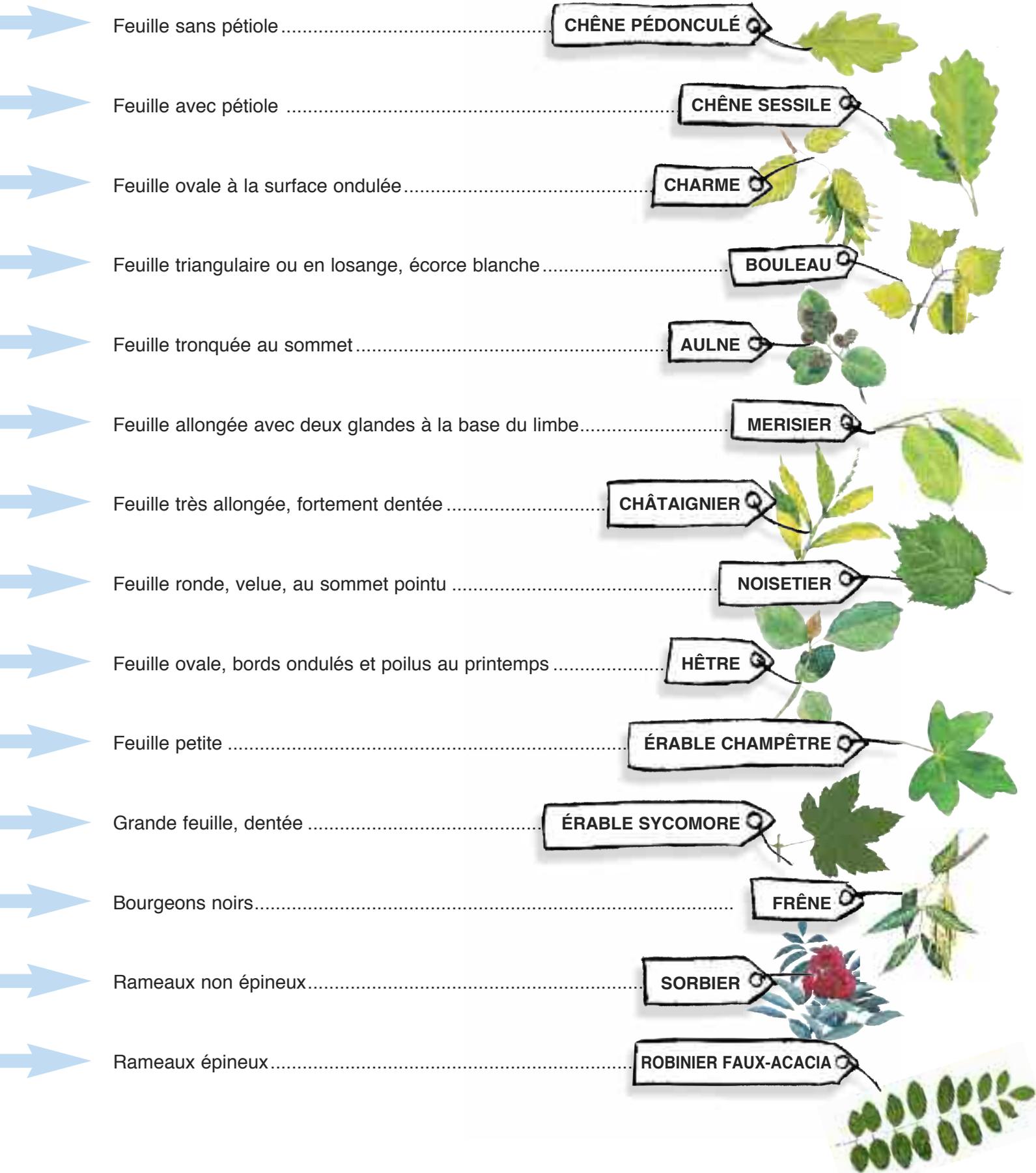
Utiliser différents modes de représentation formalisés.

**Mathématiques
Raisonner**

Résoudre des problèmes nécessitant l'organisation de données multiples ou la construction d'une démarche qui combine les étapes de raisonnement.

vous reconnaître ?

détermination des principaux feuillus



LA VÉGÉTATION LOCALE OBSERVÉE

1 Date d'observation de la végétation :

2 Sur les parcelles forestières à proximité :

3 Les plantes herbacées que l'on observe sur la future plantation sont :

.....

.....

.....

.....

7 mètres

ARBRES

ARBUSTES

Les **arbres** et **arbustes** ont une tige constituée de bois. La différence est dans leur hauteur à l'état adulte

Tapis herbacé et mousses



1 Les arbres que l'on observe sur les parcelles voisines sont :

.....

.....

.....

2 Les arbustes que l'on observe sur les parcelles voisines sont :

.....

.....

.....

3 Observez-vous des mousses, lichens, lianes ?

.....

.....

Compétences associées du programme du cycle 3

Sciences et technologie
Caractériser les conditions de vie terrestre

Identifier les composantes biologiques et géologiques d'un paysage.
Paysages, géologie locale, interactions avec l'environnement et le peuplement.

Géographie
Coopérer et mutualiser

Organiser son travail dans le cadre d'un groupe pour élaborer une tâche commune et/ou une production collective et mettre à la disposition des autres ses compétences et ses connaissances.



Colle et/ou dessine ici une ou plusieurs feuilles d'arbres et d'arbustes que l'on trouve à côté de la future plantation. Écris leur nom.

Qu'est-ce qui vit ici et là ?

LA FAUNE FORESTIÈRE : CHACUN SON COIN

La forêt sert de refuge à des animaux très divers.
En fonction de leurs exigences, ils se répartissent l'espace.

Relie chaque description au nom de son propriétaire, et ce dernier à son dessin.

FORÊT DE CONIFÈRES

FORÊT DE FEUILLUS

LISIÈRE

MARE

Je fais des trous dans les chênes pour nicher.

Nous participons à la décomposition de la matière organique.

Mes larves se nourrissent de bois.

Je chante la nuit. Je vis dans les résineux.

Je descends les troncs la tête en bas. Je préfère les feuillus.

Je suis un mammifère et je vole. Je préfère les feuillus.

Je me nourris de graines d'aulne.

Je suis un amphibien et je grimpe aux arbres.

Je me reproduis dans l'eau.

Je vole et on me trouve à proximité des mares.

PIC MAR

CHOUETTE DE TENGMALM

SITTELE

LUCANE CERF-VOLANT

DÉCOMPOSEURS

CHAUVE-SOURIS

TARIN DES AULNES

RAINETTE VERTE

LIBELLULE

CRAPAUD

Compétences associées du programme du cycle 3

- **Sciences et technologie**
- **Répartition des êtres vivants et peuplement des milieux**
- Relier le peuplement d'un milieu et les conditions de vie.
- La biodiversité, un réseau dynamique.
- Identifier la nature des interactions entre les êtres vivants et leur importance dans le peuplement des milieux.
- **Pratiquer des démarches scientifiques et technologiques**
- Proposer des expériences simples pour tester une hypothèse.
- Interpréter un résultat, en tirer une conclusion.

OBSERVATION DE LA FAUNE

1 *Date d'observation* :

2 *Quels sont les indices de la présence de la faune que l'on peut observer sur le lieu de plantation et à proximité (observations, traces, chants...)?*

.....

.....

PETITE FAUNE

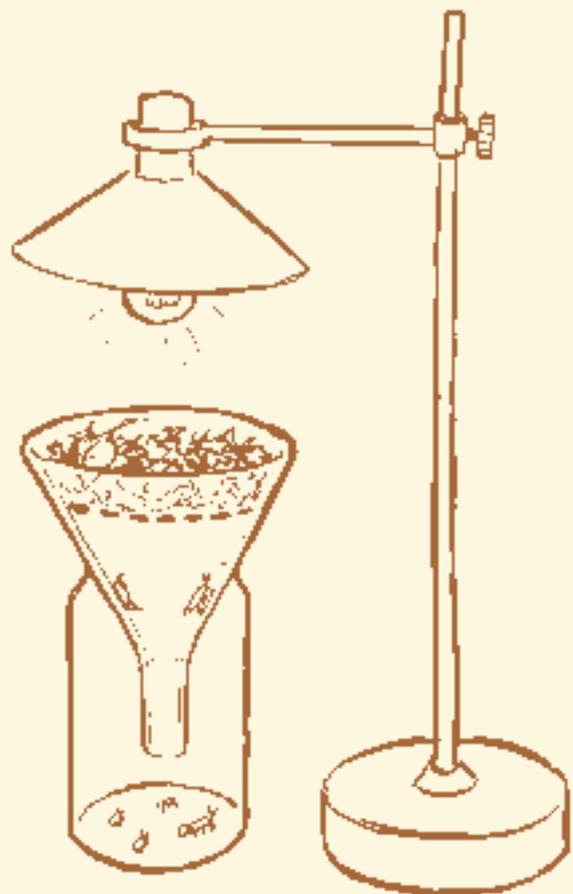
Expériences possibles sur deux milieux différents (plantation et forêt âgée) :

- **compter les lombrics** : verser de l'eau vinaigrée ou de l'eau moutardée (15g de moutarde forte par litre d'eau) sur 1 m² de sol. Les vers remontent à la surface. Comparer les résultats entre les deux milieux.

site web : observatoire-agricole-biodiversite/participer/les-protocoles/placette-vers-de-terre

- **piéger la microfaune** : verser un peu de vinaigre dans les bocaux que l'on enterre jusqu'au ras du sol. Attendre quelques heures avant de les retirer. Comparer à nouveau les résultats.
- **battre les branches** : secouer des branches avec un bâton au-dessus d'un drap blanc. Comparer les résultats suivant les milieux.
- **analyser la faune des litières** : recueillir de la litière dans un sac et réaliser en classe l'expérience ci-contre.
- **analyser la faune des bois morts** : recueillir du bois pourrissant (souche, tronc décomposé...) et réaliser la même expérience que précédemment.

RÉCOLTE DE LA FAUNE DES LITIÈRES



Placer un peu de litière sur un tamis au-dessus d'un entonnoir enveloppé de papier noir. La chaleur dégagée par l'ampoule fait fuir la faune qui va descendre dans l'entonnoir et tomber dans le récipient.

A quoi servent les lisières et les haies ?

LISIÈRES : LIEUX DE GRANDE DIVERSITÉ

Lorsqu'on réalise une plantation, il y a création de **lisières**. Ces milieux transitoires entre la forêt et les zones agricoles sont les plus riches. Ils abritent beaucoup d'espèces différentes. Les lisières comme les haies sont des lieux de refuge, d'alimentation et de reproduction pour de nombreuses espèces.

LES GRANDES FONCTIONS DES LISIÈRES ET DES HAIES

RÉGULATION CLIMATIQUE

Les lisières et les haies freinent le vent.

LIMITATION DES POLLUTIONS

Les produits aérosols répandus sur les cultures sont arrêtés par les haies et lisières. Les racines des arbres filtrent les eaux d'écoulement et retiennent les pollutions.

RÉTENTION DES EAUX ET PROTECTION DES SOLS

Les racines stoppent les eaux d'écoulement et favorisent l'infiltration. Le sol est retenu.

EQUILIBRE ENTRE LES ESPÈCES

Les lisières et les haies hébergent une faune et une flore très diversifiées. Les chaînes alimentaires complexes limitent les pullulations.

PRODUCTION DE BOIS ET DE FRUITS

En lisière, la lumière favorise la floraison et la fructification. Les lisières et les haies sont des lieux d'alimentation privilégiés.

AMÉLIORATION DU CADRE DE VIE

Les lisières sont visibles de l'extérieur de la forêt. Elles sont très importantes dans le paysage.

Compétences
associées du
programme du
cycle 3

Expliquer l'origine de la matière organique des êtres vivants et son devenir

- Identifier les matières échangées entre un être vivant et son milieu de vie.
- Relier les besoins des plantes et leur place particulière dans les réseaux trophiques.

Français

- Comprendre des textes, des documents et des images et les interpréter.

QUI MANGE QUI ?

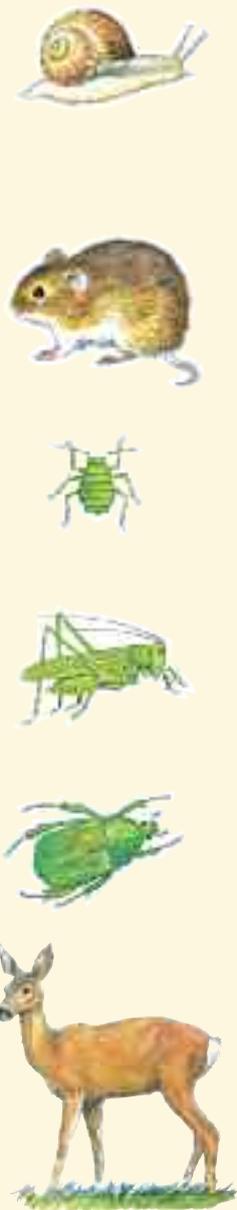
Constitue des réseaux alimentaires en reliant les éléments par des flèches.

→ Signifie « est mangé par »

VÉGÉTAUX
PRODUCTEURS



VÉGÉTARIENS
HERBIVORES



PRÉDATEURS
CARNIVORES



DÉCOMPOSEURS



Les plantes transforment la matière minérale en matière organique. Ce sont des producteurs primaires.

Les animaux végétariens sont des consommateurs primaires. Les prédateurs sont des consommateurs secondaires.

Tous les êtres vivants d'une forêt sont dépendants les uns des autres. Si un maillon de la chaîne est supprimé, toute la chaîne en subit les conséquences.

NOTES

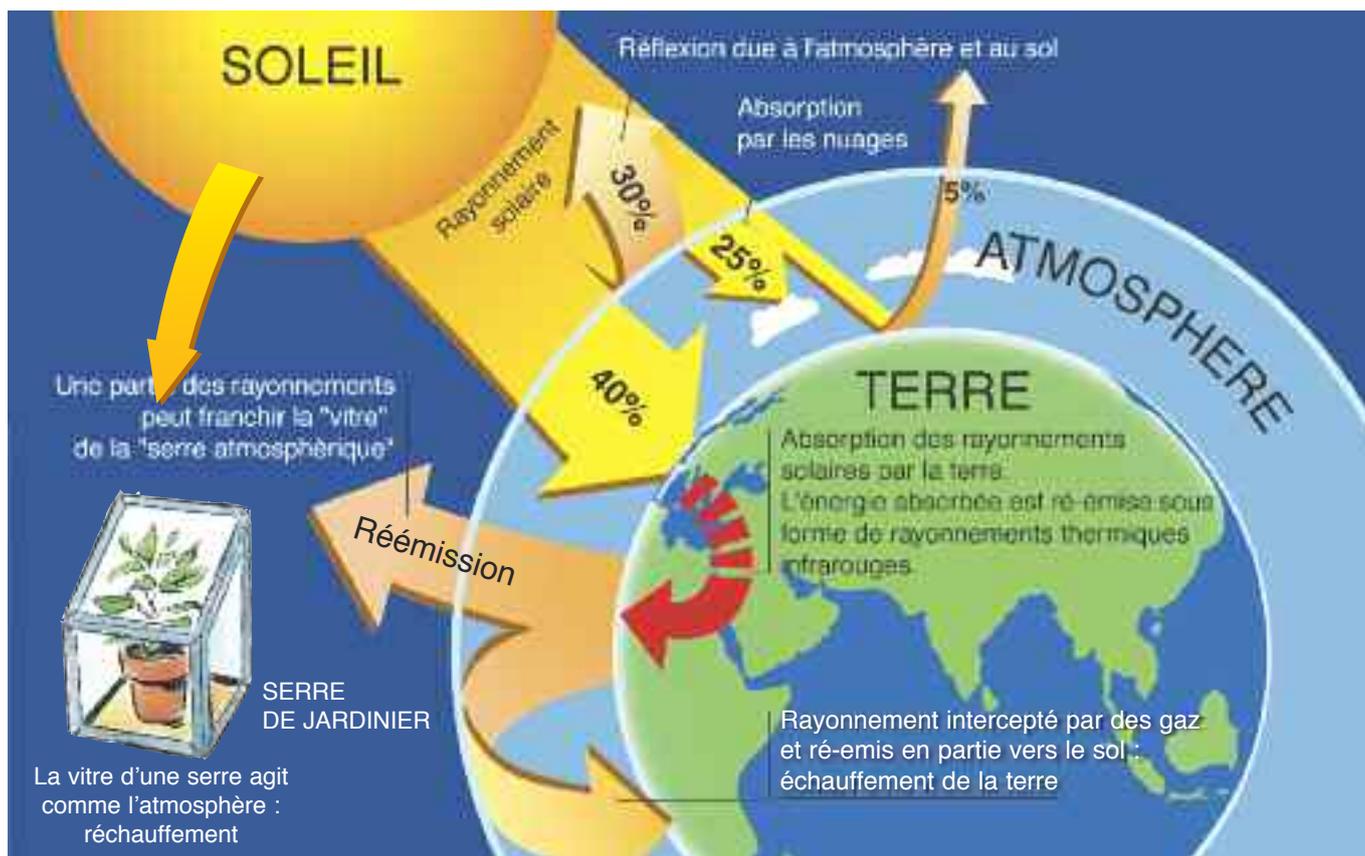
A series of horizontal dotted lines for writing notes.



- **Les fonctions de protection des forêts**
Lutter contre l'effet de serre, protéger la biodiversité et notre cadre de vie
- **La fonction récréative des forêts**
Un lieu de vie à respecter
- **La fonction de production des forêts**
Produire du bois

La forêt peut-elle lutter contre le réchauffement climatique ?

LUTTER CONTRE L'EFFET DE SERRE



EFFET DE SERRE :

Des gaz présents dans l'atmosphère piègent, sous forme de chaleur, une partie des rayonnements émis par la planète, ce qui élève la température au voisinage du sol. Les gaz à effet de serre sont la vapeur d'eau (H_2O), le dioxyde de carbone (CO_2), le méthane (CH_4), le protoxyde d'azote (N_2O), l'ozone (O_3).

L'EFFET DE SERRE EST UN PHÉNOMÈNE NATUREL.

Il est nécessaire à la vie. La température moyenne à la surface de la terre est d'environ $15^{\circ}C$. Sans effet de serre, elle serait de $-18^{\circ}C$. Il n'y aurait pas d'eau sous forme liquide. La vie serait impossible, sous la forme que nous connaissons.

Compétences associées du programme du cycle 3

Sciences et technologie

Situer la Terre dans le système solaire et caractériser les conditions de la vie terrestre

- Relier certains phénomènes naturels (tempête, inondations, tremblements de terre) à des risques pour les populations.
- Identifier quelques impacts humains dans un environnement (aménagement, impact technologique, ...).
- Aménagements de l'espace par les humains et contraintes naturelles ; impacts technologiques positifs et négatifs sur l'environnement.

Français

- Comprendre des textes, des documents et des images et les interpréter.

POURQUOI SE PRÉOCCUPER DE L'ACCROISSEMENT DE L'EFFET DE SERRE ?

A cause des activités humaines, de grandes quantités de gaz à effet de serre sont rejetées dans l'atmosphère, provoquant un réchauffement de la terre. Les dérèglements climatiques peuvent être importants (sécheresses, pluies diluviennes...). Ils ont des répercussions sur les équilibres écologiques.

ENGAGEMENTS INTERNATIONAUX

En 1992, au **sommet de la Terre de Rio**, fut signée la convention internationale fondatrice sur le changement climatique.

C'est sur ce cadre général que fut proposé le **protocole de Kyoto** (1997). Les pays signataires se sont engagés à stabiliser les émissions des principaux gaz à effet de serre. (Copenhague 2009)

LA CONTRIBUTION DES FORÊTS CONTRE L'EFFET DE SERRE

Lorsque l'arbre pousse, il stocke du carbone sous forme de bois. Une partie de ce carbone est restitué sous forme de gaz carbonique (CO₂) dans l'atmosphère lorsque le bois pourrit.

RECONNAISSANCE LÉGISLATIVE DU RÔLE IMPORTANT DES FORÊTS

La loi reconnaît officiellement le rôle important de la forêt dans la lutte contre l'accroissement d'origine anthropique de l'effet de serre. En effet, l'article L1 du Code Forestier, modifié par la loi n°2006-11 du 5 janvier 2006, stipule désormais que la gestion forestière et la valorisation des produits forestiers contribuent à la réduction des émissions nationales de gaz à effet de serre et au développement des énergies renouvelables.

ATTENTION AUX IDÉES REÇUES !

1 Complétez par vrai ou faux les affirmations suivantes :

- Une forêt où l'on ne récolte pas de bois lutte contre l'effet de serre :

.....

Dans les forêts non exploitées, les arbres qui poussent stockent du carbone. Une partie du carbone est ré-émis dans l'air quand ils pourrissent. Une autre partie est stockée sous forme d'humus pendant des siècles. Le bilan est positif.

- Une forêt exploitée lutte contre l'effet de serre :

.....

Lorsque l'on coupe les arbres pour les transformer en charpentes ou en meubles, le carbone est stocké pendant la durée de vie de ces ouvrages (quelques centaines d'années maximum).

Les végétaux verts (chlorophylliens) ont besoin d'eau, d'éléments minéraux présents dans le sol, de dioxyde de carbone (gaz carbonique) présents dans l'air et de lumière.





Qu'est-ce que la biodiversité ?

PROTÉGER LA BIODIVERSITÉ ET NOTRE CADRE DE VIE

La forêt est un milieu d'une grande richesse biologique. Elle abrite de nombreuses espèces végétales et animales : arbres, arbustes, plantes herbacées, mammifères, oiseaux, insectes, champignons... Chaque espèce a son rôle. Une forêt diversifiée est une forêt saine.

En France métropolitaine, on dénombre plus de 130 espèces d'arbres et arbustes différents : c'est exceptionnel pour un pays européen.

Les scientifiques ont décrit 1,7 million d'espèces vivantes. Des spécialistes estiment que les seules forêts tropicales en renfermeraient au minimum le triple à elles seules.

QU'EST-CE QUE LA DIVERSITÉ BIOLOGIQUE OU BIODIVERSITÉ ?

C'est la variété des espèces vivantes.

POURQUOI FAVORISER LA BIODIVERSITÉ ?

La biodiversité constitue une richesse héritée du passé que nous avons le devoir de transmettre aux générations à venir, car elle est d'importance vitale.

JUSTIFICATION SCIENTIFIQUE DE LA PROTECTION

La majorité des espèces vivantes sur terre ne sont pas connues. La découverte de certaines espèces rares, douées de particularités biologiques remarquables, peut permettre des avancées spectaculaires dans la recherche. Il serait donc dommage de se priver de toutes ces richesses que l'on ne connaît pas encore.

JUSTIFICATION ÉCOLOGIQUE DE LA PROTECTION

De nombreuses espèces jouent un rôle clé dans les équilibres biologiques. Certaines sont indispensables à la survie des autres.

JUSTIFICATION ÉCONOMIQUE DE LA PROTECTION

Des espèces jouent un rôle majeur dans l'alimentation et la médecine humaine. La diversité de ces espèces permet de s'adapter aux changements de notre environnement. Les espèces cultivées peuvent, par des croisements avec des espèces sauvages, améliorer leur production et leur résistance aux maladies.

JUSTIFICATION CULTURELLE ET ÉTHIQUE DE LA PROTECTION

La beauté des espèces et des paysages naturels constitue un autre argument pour leur conservation. De quel droit l'homme peut-il faire disparaître en quelques années des millions d'espèces vivantes, fruit de plusieurs millions d'années d'évolution ?

Compétences associées du programme du cycle 3

- **Sciences et technologie**
- **Répartition des êtres vivants et peuplement des milieux**
- Relier le peuplement d'un milieu et les conditions de vie.
- La biodiversité, un réseau dynamique.
- Identifier la nature des interactions entre les êtres vivants et leur importance dans le peuplement des milieux.

Pratiquer des démarches

scientifiques et technologiques

- Proposer des expériences simples pour tester une hypothèse.
- Interpréter un résultat, en tirer une conclusion.

ET NOUS, QUE POUVONS-NOUS FAIRE ?

DIVERSITÉ BIOLOGIQUE

1 *Qu'allons-nous faire pour favoriser la diversité biologique lors de la plantation ?*

.....

.....

.....

.....

CADRE DE VIE : PAYSAGE

2 *Quel est l'impact paysager du boisement que l'on va réaliser ?*

Que peut-on faire pour l'améliorer ?

.....

.....

.....

DESSINE ICI LE PLAN DE LA PARCELLE.

- colorie en vert les parties qui sont déjà boisées.
- colorie en jaune les prés et cultures.
- trace les lignes de plantation en pointillés noirs pour indiquer la parcelle nouvellement boisée.
- dessine le chemin principal qu'emprunteront les promeneurs en bordure de parcelle.
- à l'aide d'une flèche, indique l'orientation du regard des promeneurs. Demande-toi alors ce qui est agréable et ce qui ne l'est pas.

Comment accueillir de nombreux animaux dans la forêt ?

LA FORÊT, HABITAT DE LA FAUNE SAUVAGE

Chaque espèce animale a besoin d'un habitat particulier pour s'alimenter, se reproduire, se protéger des prédateurs, c'est sa niche « écologique ».

Plus les habitats seront variés et plus la faune sera diversifiée.

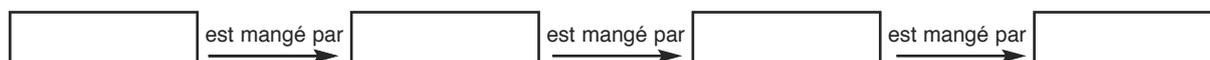
LES « NICHES ÉCOLOGIQUES »

- chenille verte cachée sous une feuille,
- chouette hulotte nichant dans un gros tronc creux,
- salamandre à l'abri dans une souche pourrie,
- crapaud sonneur à ventre jaune pondant ses œufs dans une petite mare,
- fourmi chassant les insectes,
- abeille butinant les fleurs de lierre,
- papillon damier du frêne se nourrissant sur une crotte de renard,
- ver de terre dans l'humus,
- coucou pondant son œuf dans un nid de fauvette.

1 Retrouver les « niches » des animaux ci-dessus dans le dessin et compléter.

2 Notion de chaîne alimentaire - Qui mange quoi ?

Replacer dans l'ordre : • mésange • feuille • épervier • chenille



3 Rechercher les exigences écologiques du damier du frêne à partir de l'affiche.

4 Explorer les divers types de relation entre l'arbre et les animaux forestiers (recherche documentaire).

Compétences
associées du
programme du
cycle 3

Sciences et technologie

Répartition des êtres vivants et peuplement des milieux

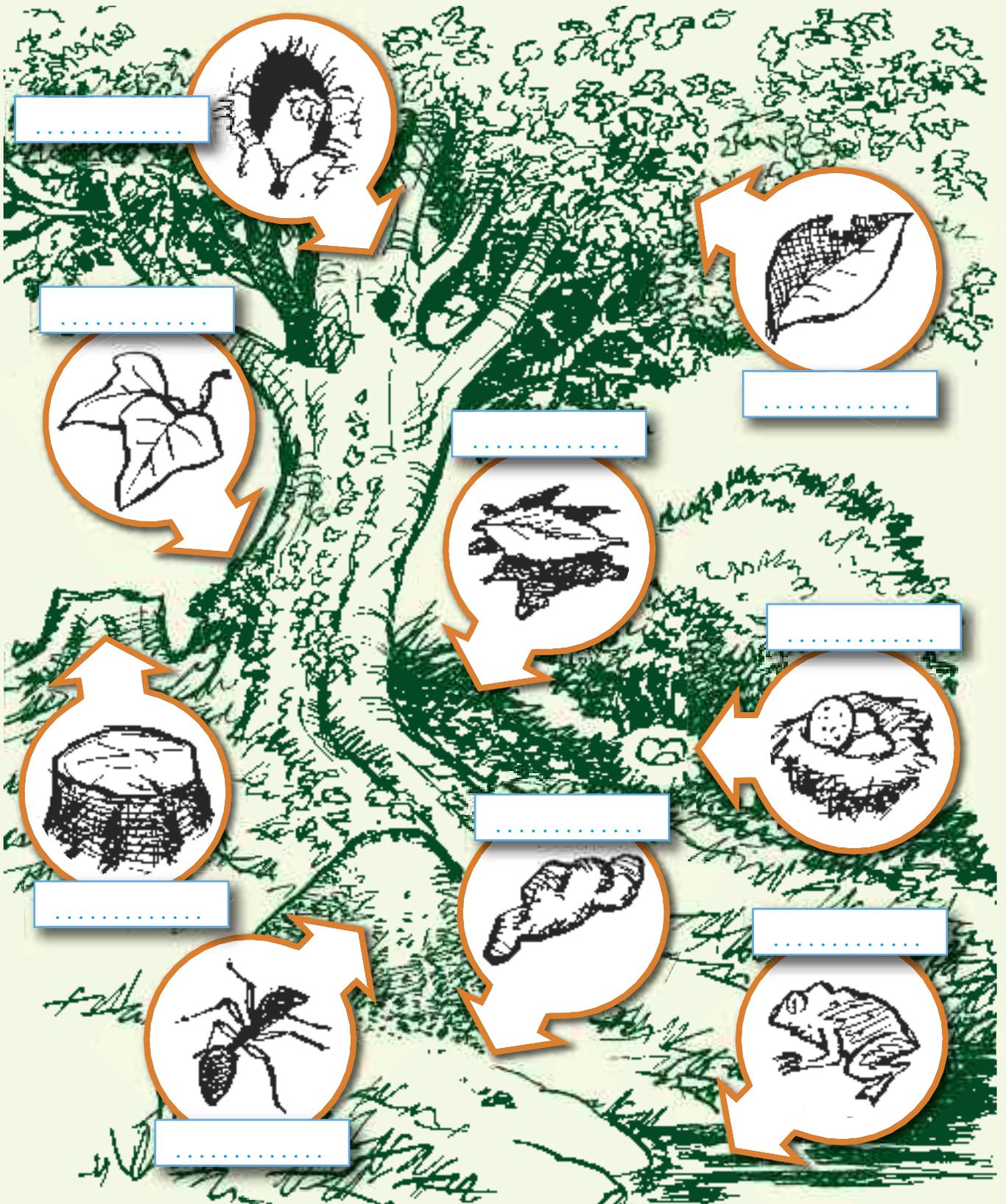
- Relier le peuplement d'un milieu et les conditions de vie
- La biodiversité, un réseau dynamique.
- Identifier la nature des interactions entre les êtres vivants et leur importance dans le peuplement des milieux.
- Identifier les matières échangées entre un être vivant et son milieu de vie.

Pratiquer des démarches scientifiques et technologiques

- Proposer des expériences simples pour tester une hypothèse.
- Interpréter un résultat, en tirer une conclusion.

LA FORÊT : UN ÉCOSYSTÈME COMPLEXE OÙ TOUT EST RELIÉ

schéma à compléter



Comment répondre aux besoins de chaque arbre ?

QUEL ARBRE POUSSE SUR QUEL SOL ?

Il existe de nombreuses espèces d'arbres. Elles n'ont pas toutes les mêmes exigences pour la température, l'humidité et la richesse du sol. Pour produire du bois de bonne qualité, les arbres doivent être adaptés au lieu de plantation.

La sylviculture s'est jusqu'à présent inspirée de l'agriculture en privilégiant une ou deux espèces d'arbres sur une parcelle donnée pensant augmenter ainsi la production et faciliter la récolte. De récentes études prouvent que la production de bois est plus importante lorsque plusieurs espèces poussent ensemble, comme dans les forêts biodiverses que nous apprenons ici à bâtir.

CHOIX DES ESSENCES

Certaines aiment avoir un sol **humide** toute l'année :

Colle ici le dessin d'une feuille d'aulne

D'autres préfèrent les sols **profonds et riches** avec un peu d'eau :

Colle ici le dessin d'une feuille de merisier

D'autres sont **indifférentes** à la quantité d'eau ou à la richesse du sol :

Colle ici le dessin d'une feuille de bouleau

D'autres ne supportent **ni l'humidité, ni la sécheresse** :

Colle ici le dessin d'une feuille de hêtre

D'autres aiment les **sols calcaires** :

Colle ici le dessin d'une feuille d'érable champêtre



Pourquoi et comment la forêt nous accueille-t-elle ?

UN LIEU DE LOISIR

Nous évoquons ici sommairement l'histoire du droit forestier traitant du développement des pratiques de loisirs en forêt.

LES FORÊTS SONT TOUJOURS LA PROPRIÉTÉ D'UNE PERSONNE... PRIVÉE OU PUBLIQUE

Contrairement à l'idée reçue, les forêts ont toutes un propriétaire qui en a la responsabilité. Ainsi en France, sur les 15,7 millions d'hectares de surfaces forestières, plus de 2/3 appartiennent à des propriétaires forestiers privés.

Le dernier tiers des surfaces forestières françaises est constitué par les forêts des communes (sur 35 416 communes en France, 11 000 sont propriétaires de forêts communales) et plus connues car généralement signalées, les forêts domaniales, propriété de l'Etat français. Ce dernier tiers est par abus de langage appelé «forêts publiques», car il s'agit de forêts propriété de personnes publiques

(communes, état, collectivités territoriales), mais en réalité, ces forêts sont classées par le Code Général de la Propriété des Personnes Publiques (CGPPP) dans le domaine privé de ces collectivités. Par ailleurs, elles sont confiées à l'Office National des Forêts (ONF) qui met en œuvre le régime forestier, un cadre de gestion particulier prévu par le Code Forestier et qui permet, sur la base d'un document de gestion, d'assurer la protection de ces espaces et des richesses écologiques qu'ils abritent ainsi que leur mise en valeur et leur exploitation, notamment la récolte et la commercialisation des bois.

LA FONCTION SOCIALE DES FORÊTS ENFIN RECONNUE PAR LE LÉGISLATEUR :

S'il n'est pas possible d'imposer à un propriétaire forestier privé de développer l'accueil du public dans sa forêt, le législateur reconnaît, par l'article L 122-10 du Code Forestier l'intérêt que manifestent les citoyens pour la découverte de la nature et la pratique d'activi-

té de loisirs en forêt. A ce titre, il confie à l'ONF le soin d'organiser cet accueil et ces pratiques dans les forêts domaniales et incite les communes et autres collectivités propriétaires de forêts à faire de même.

POUR PROFITER RAISONNABLEMENT DE LA NATURE, JE DOIS LA CONNAÎTRE

Reste cependant que cette fréquentation des espaces naturels forestiers et le développement des pratiques de loisirs de plein air en forêt doivent être conciliables avec l'impérative nécessité de préserver la nature, les espèces et leurs habitats. Pour cela, il est indispensable d'étudier l'écologie des espèces végétales comme ani-

males, afin d'assurer que les pratiques envisagées ne leur portent jamais préjudice. Si tel est le cas, il faut d'abord savoir renoncer à la recherche d'un plaisir procuré par une pratique néfaste à la conservation de la nature. Priorité reste à la protection pour l'intérêt commun des espèces et des habitats, à la protection de la vie sauvage ! Le respect de la forêt commence donc par l'acquisition de connaissances sur l'écosystème forestier !

Compétences associées du programme du cycle 3

Enseignement moral et civique

Comprendre le sens de l'intérêt général

- Comprendre la notion de bien commun dans la classe, l'école, l'établissement et la société.
- Distinguer son intérêt personnel de l'intérêt collectif.

Culture de l'engagement

- Prendre en charge des aspects de la vie collective et de l'environnement et développer une conscience civique.

Français

- Comprendre des textes, des documents et des images et les interpréter
- Contrôler sa compréhension et devenir un lecteur autonome

UNE DÉFINITION JURISPRUDENTIELLE DE LA FORÊT

La forêt doit être considérée comme un milieu sauvage (...) dans lequel on ne peut s'aventurer qu'avec prudence et circonspection. C'est ainsi que la cour d'Appel de Besançon définit la forêt (arrêt Abamonte du 23 février 1979). La forêt n'est pas un parc de loisirs et reste un milieu sauvage ; pour préserver ce caractère naturel, le

forestier ou le propriétaire n'affiche pas toutes les contraintes légales qui s'appliquent à celui qui la fréquente. Les règles sont, pour l'essentiel, énoncées dans le Code Forestier ; on doit s'y comporter comme un invité et la quitter sans laisser de traces de notre passage.

Exercice 1 : adopter la bonne attitude en forêt

Indique en face de la situation décrite, le préjudice pour la nature et/ou le danger pour soi ou les autres

Préjudice / danger

- | | |
|--|-------|
| 1- une personne s'approche d'un arbre mort et s'y adosse : ..... | ..... |
| 2- une personne jette son mégot de cigarette sur le sol forestier : ..... | ..... |
| 3- une personne cueille des fleurs le long de l'allée forestière : ..... | ..... |
| 4- une personne s'approche d'un groupe de bûcherons qui abattent des arbres : ..... | ..... |
| 5- une personne quitte le sentier forestier : ..... | ..... |
| 6- une personne jette ses ordures en forêt : ..... | ..... |
| 7- un riverain de la forêt coupe quelques arbres pour agrandir son jardin : ..... | ..... |
| 8- une personne écrase des plants forestiers : ..... | ..... |
| 9- une personne coupe en forêt la cime d'un jeune sapin la veille de Noël : ..... | ..... |
| 10- une personne se promène en moto dans une forêt pleine de jeunes pousses d'arbres : ..... | ..... |
| 11- une personne lâche son chien en forêt où il divague sans aucune surveillance : ..... | ..... |
| 12- une personne vidange l'huile de sa voiture sur un chemin forestier : ..... | ..... |
| 13- une personne attrape des papillons au filet pour sa collection d'insectes : ..... | ..... |
| 14- une personne stationne son véhicule au milieu du chemin forestier : ..... | ..... |
| 15- une personne s'entraîne avec son VTT sur un sentier pédestre : ..... | ..... |
| 16- une personne allume un feu en lisière de forêt pour pique-niquer : ..... | ..... |
| 17- un groupe de personnes organise une fête bruyante en pleine forêt : ..... | ..... |
| 18- une personne entre en forêt un jour de grand vent : ..... | ..... |

Les réponses sont accessibles sur le site internet Forestiers du Mondes® (www.forestiersdumonde.org)

Exercice 2 : réalise avec ta classe une charte du citoyen en forêt

.....

.....

.....

.....

.....

.....

NOTES

A series of horizontal dotted lines for writing notes, spanning the width of the page.

PROGRAMME D' ACTIONS

Jean-Noël Cabassy / Forestiers du Monde®



Accueil des écoliers sur le site d'Ouges, fin novembre 2004



Détail de la signalétique, fruit de la réflexion pédagogique des écoliers. Panneaux mis en place en octobre 2005 sur le site de plantation de la commune d'Ouges

Jean-Noël Cabassy / Forestiers du Monde®

Jean-Noël Cabassy / Forestiers du Monde®

Pourquoi préparer le terrain et le sol ?

LE SOL ET LA FORÊT

Pour faciliter la plantation avant l'automne de ta forêt sur un terrain non boisé et permettre ainsi une reprise des jeunes arbres et arbustes ainsi que leur entretien éventuel ultérieur, des travaux préparatoires du sol peuvent être nécessaires, tels que :

Le broyage

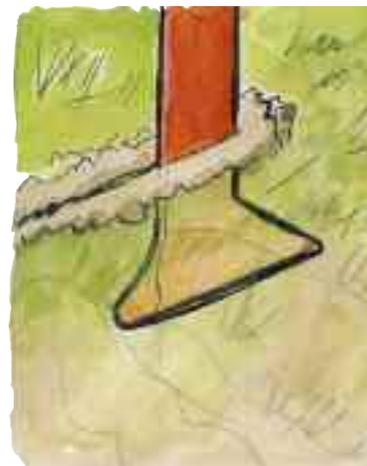


Si la parcelle est **embroussaillée** (friche) : broyer la végétation sur la ligne de plantation.

Le sous-solage



Si le sol est **tassé** (ancienne culture ou prairie) : réaliser un sous-solage pour casser la semelle de labour sur la ligne de plantation.



La fauche des hautes herbes



avant fauche



après fauche

Si le **tapis herbacé est important** (hautes herbes) : biner localement. Au printemps le jeune plant ne sera pas trop gêné par la concurrence des plantes herbacées.

Un sol meuble (non tassé), dégagé de toute végétation ligneuse, sans grandes herbes concurrentes, facilite la pénétration des racines, le développement des arbres et un accès à l'eau.

Sciences et technologie

Répartition des êtres vivants et peuplement des milieux

- Identifier les matières échangées entre un être vivant et son milieu de vie.
- Identifier quelques impacts humains dans un environnement (aménagement, impact technologique, ...).

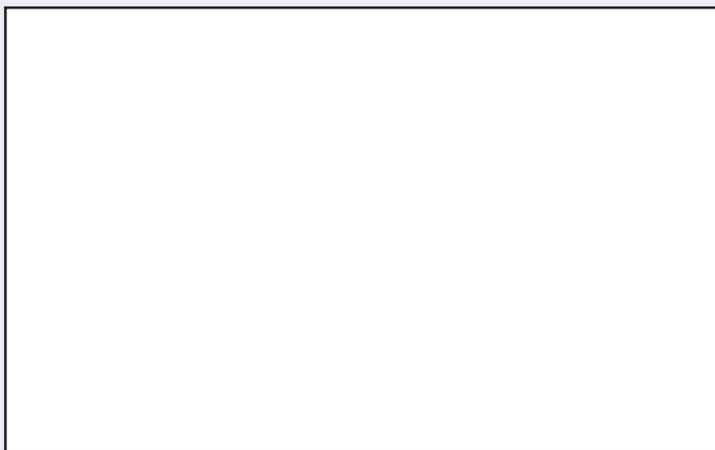
Pratiquer des démarches scientifiques et technologiques

- Formuler une question ou une problématique scientifique ou technologique simple.
- Proposer des expériences simples pour tester une hypothèse.
- Interpréter un résultat, en tirer une conclusion.

OBSERVATION DU TERRAIN

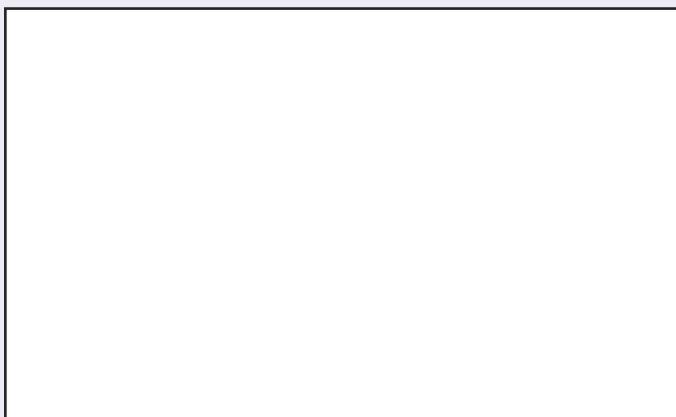
Avec ta classe, vous vous rendez sur le terrain de votre future forêt biodiversée avec un appareil photographique afin d'y effectuer des observations. Colle sur cette page les deux photographies demandées et réponds ensuite aux questions

1 Colle ici la photographie prise à l'occasion de ta première visite sur le terrain et indique la date du cliché.



- Que trouves-tu sur le terrain ?
- S'agit-il d'une culture agricole ?
- S'agit-il d'une friche agricole ?
- S'agit-il d'un peuplement d'arbres composé d'une seule espèce, une monoculture ?
- Le sol est-il tassé ? Est-il embroussaillé ?
- Quels sont, selon toi, les travaux de préparation du sol qu'il convient d'entreprendre avant la plantation à l'automne ? Pourquoi ?

2 Colle ici la photographie prise à l'occasion de la réalisation des travaux préparatoires à la plantation et indique la date du cliché.



date du cliché :

date du cliché :

- Décris la nature des travaux préparatoires du sol qui ont été entrepris.
- Qui a réalisé ces travaux ?

Comment naissent les arbres ?

BÂTIR LA FORÊT

En forêt, les arbres fructifient, les graines tombent au sol ou sont emportées par un animal, le vent, l'eau... Leur chance de germer et de donner un arbre est infime, à peine une sur dix mille pour le pin sylvestre. Cependant, nous pouvons attendre : tôt ou tard, des arbres s'installeront. Les premiers à s'installer sont les pionniers, tel le bouleau qui aime la lumière. Viennent ensuite ceux qui préfèrent pousser à l'ombre comme le hêtre.

PEUT-ON SEMER DES ARBRES ?

Oui. Des forestiers utilisent ce système pour créer des forêts. Semer des graines dans le sol est plus simple que planter un arbre.

POURQUOI PLANTE-T-ON DES ARBRES ?

Un jeune plant mis en terre permet de gagner du temps et évite tous les obstacles que les graines et plantules peuvent rencontrer les premières années (rongeur, pourriture, dégâts de gibier, sécheresse...). Ce jeune plant peut être protégé du gibier par une protection individuelle. Il a deux ans d'avance sur la végétation concurrente (herbes, broussailles...). Il est bien visible, il pourra être plus facilement suivi par le forestier qui va entretenir cette jeune forêt.

Relie par une flèche les différents agents qui permettent aux graines de ces arbres de se disséminer.



Compétences
associées du
programme du
cycle 3

Sciences et technologie

Expliquer l'origine de la matière organique des êtres vivants et son devenir

Relier les besoins des plantes et leur place particulière dans les réseaux trophiques.

Pratiquer des démarches scientifiques et technologiques

Formuler une question ou une problématique scientifique ou technologique simple.

Proposer une ou des hypothèses pour répondre à une question ou un problème.

Proposer des expériences simples pour tester une hypothèse.

Interpréter un résultat, en tirer une conclusion.

1 Nous partons d'une terre agricole. Avant la plantation, c'était une :

2 Il n'y a pas ou peu de graines d'arbres dans le sol. Que faut-il pour faire naître une forêt ?

EXPÉRIENCE DU SEMIS

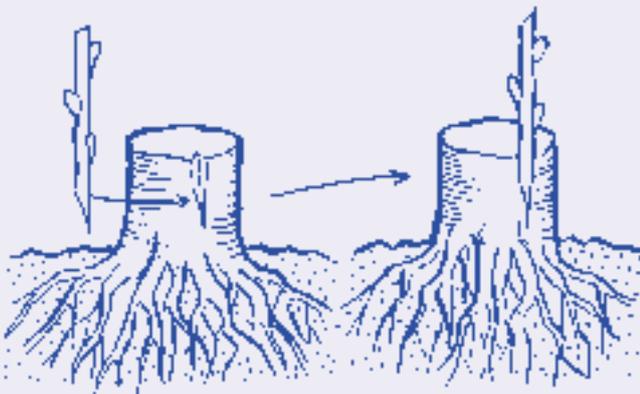
Pour observer la germination des graines, un essai de semis peut être réalisé sur le lieu même de la plantation.

3 Quel est la méthode qui va être utilisée ?

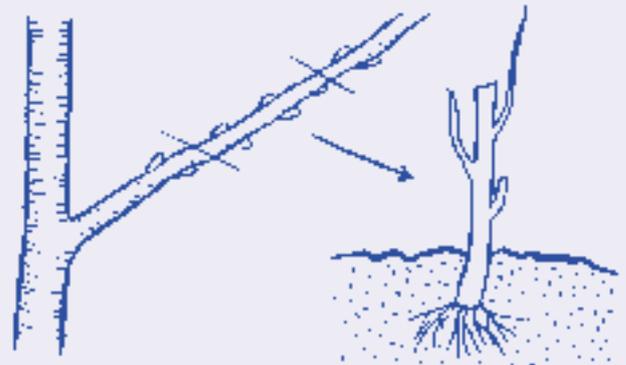
4 Existe-t-il d'autres modes de régénération des arbres ?

Il est possible de renouveler une forêt autrement que par les graines ou par plantation de jeunes arbres en utilisant la capacité qu'ont les végétaux à se reproduire de manière végétative (sans passer par une reproduction sexuée).

5 Saurais-tu placer ces termes au bon endroit : rejet, greffe, bouture, marcotte, drageon ?



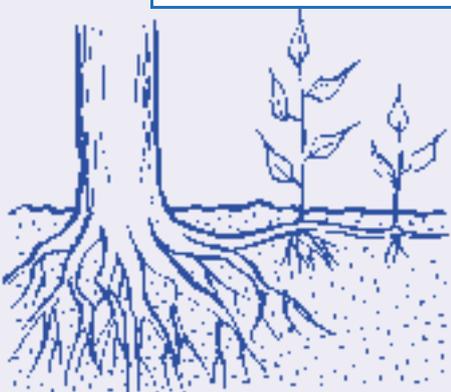
Un morceau de tige est fixé sur un arbre coupé.
Il se développe un nouvel arbre.
Cas de la plupart des arbres fruitiers que l'on achète.



Un morceau de tige ou branche est mis en terre.
Il se développe un arbre.
Les peupliers plantés dans les prés sont quasiment toujours issus de cette technique.

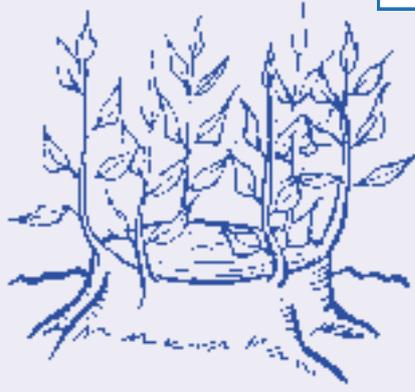
.....

.....



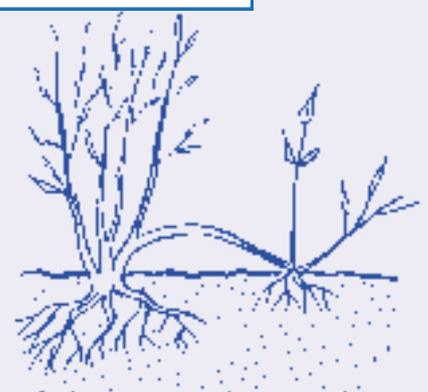
Sur des racines, des bourgeons peuvent donner naissance à des arbres.

.....



Peu de temps après la coupe de certains arbres, des pousses apparaissent.

.....



Des branches basses peuvent toucher le sol et s'enraciner. Un nouvel arbre peut croître.

.....

Comment faire naître une forêt biodiversée ?

DÉVELOPPER LA BIODIVERSITÉ

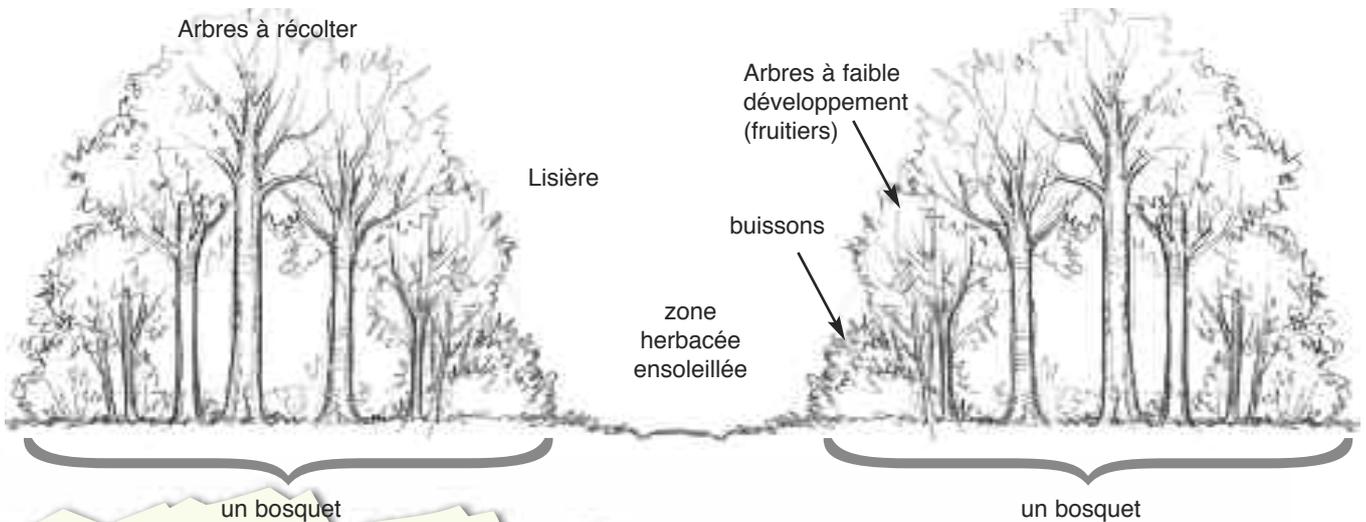
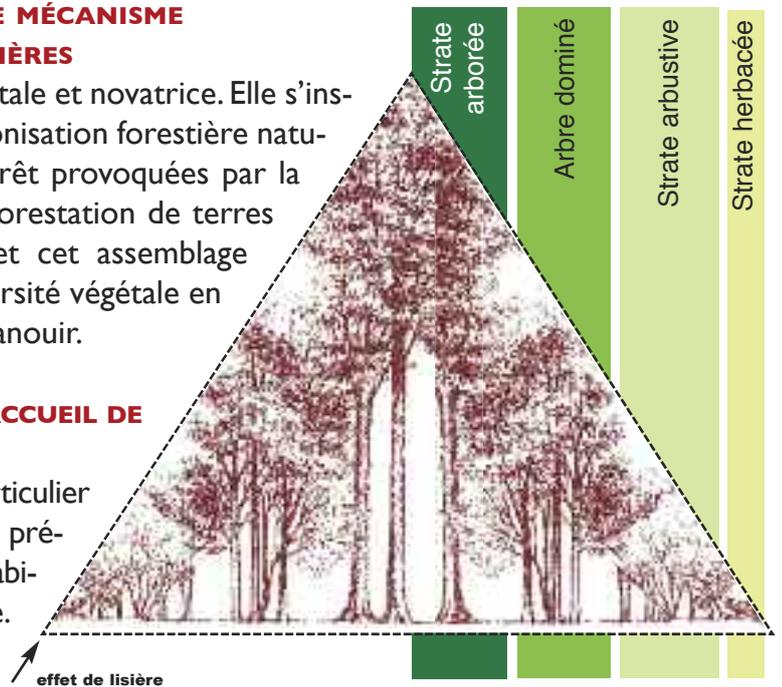
La biodiversité forestière est avant tout permise par la variété des arbres, arbustes et plantes herbacées. Leur taille et leur disposition (architecture forestière) participent ensuite à enrichir la diversité des habitats pour la faune sauvage.

DES BOSQUETS BIODIVERS INSPIRÉS PAR LE MÉCANISME DE RECOLONISATION DES TROUÉES FORESTIÈRES

La conception de tels bosquets est expérimentale et novatrice. Elle s'inspire de la nature, lors du mécanisme de recolonisation forestière naturelle et spontanée au sein des trouées en forêt provoquées par la chute d'un vieil arbre mort, ou lors de la reforestation de terres agricoles abandonnées. Cette architecture et cet assemblage végétal favorisent de façon optimale la biodiversité végétale en permettant à chaque espèce végétale de s'épanouir.

UNE COMPOSITION VÉGÉTALE PROPICE À L'ACCUEIL DE LA PLUPART DES ESPÈCES ANIMALES !

Chaque espèce animale a besoin d'un habitat particulier pour s'alimenter, se reproduire, se protéger des prédateurs, c'est sa « niche écologique ». Plus les habitats seront variés et plus la faune sera diversifiée.



Compétences associées du programme du cycle 3

- **Sciences et technologie**
- **Identifier des enjeux liés à l'environnement**
- Identifier la nature des interactions entre les êtres vivants et leur importance dans le peuplement des milieux.
- Identifier quelques impacts humains dans un environnement (aménagement, impact technologique, ...).
- **Pratiquer des démarches scientifiques et technologiques**
- Formuler une question ou une problématique scientifique ou technologique simple.
- Proposer une ou des hypothèses pour répondre à une question ou un problème.
- Proposer des expériences simples pour tester une hypothèse.
- Interpréter un résultat, en tirer une conclusion.

L'ARCHITECTURE D'UN BOSQUET BIODIVERS

- Trace au tableau un carré de 30 cm^2 qui représente une portion du terrain sur lequel tu vas bâtir ta forêt biodiverse. Sachant que tu y planteras 100 plants (62 arbres et 38 arbustes) imagine comment les planter pour que chacun puisse se développer en disposant du maximum de soleil, sachant que les arbres en grandissant vont produire de l'ombre à leur pied.
- Trace un second carré de 30 cm^2 qui représente une portion de terrain sur lequel tu vas bâtir ta forêt biodiverse. En t'inspirant du premier dessin trouve comment installer les 62 arbres, sachant que 35 d'entre eux seront appelés à dominer (arbres dominants appelés à constituer les arbres de haute futaie). Les 27 autres arbres seront dominés. Veille toujours à ce que chacun puisse se développer en disposant du maximum de soleil. Place les 38 arbustes en veillant toujours à ce qu'ils puissent se développer en profitant au maximum de l'ensoleillement.
- Sur ton second dessin, indique où on peut conserver les herbes et les mousses afin qu'elles bénéficient aussi d'un ensoleillement maximal.
- Trace un segment de 30 cm de longueur et dessine un soleil au dessus, à 40 cm de haut. Puis sur le segment lui-même, indique cette fois où positionner, en taille adulte, les mousses, les herbes, les arbustes (jusqu'à 7 mètres de hauteur), les arbres (au-delà de 7 mètres de hauteur) afin que chacun de ces végétaux disposent de l'ensoleillement maximal.
- Quel est le point commun entre ton bosquet biodivers et les pyramides d'Égypte ?
- Sur un terrain de $10\,000\text{ m}^2$, soit 1 ha, combien puis-je installer de bosquets biodivers sachant que chacun forme un carré de 30 m de côté ? Dessine sur une feuille les emplacements des bosquets et les cheminements qui seront entretenus par le tracteur afin de conserver des espaces enherbés.

Dessine ici les emplacements des bosquets et les cheminements qui seront entretenus par le tracteur afin de conserver des espaces enherbés

Savez-vous planter les arbres ?

LA TECHNIQUE DE PLANTATION

LES JEUNES PLANTS SONT ISSUS DE PÉPINIÈRE. ILS DOIVENT ÊTRE DE BONNE QUALITÉ :

- sains et vigoureux,
- frais,
- sans pourriture ni blessure,
- les plus jeunes possible,
- avec des racines bien développées (chevelu racinaire important),
- provenant de graines compatibles avec les sols et le climat de la région.

GARDER INTACTE LEUR VITALITÉ : CHOIX DE LA SAISON ET DES CONDITIONS MÉTÉOROLOGIQUES.

1 Parmi les conditions météorologiques suivantes, mentionner lesquelles sont favorables ou défavorables à la reprise du plant et pourquoi ?

CONDITIONS	FAVORABLE / DÉFAVORABLE	POURQUOI
Pluie		
Vent		
Chaleur		
Gel		
Neige		
Climat d'automne		
Climat d'été		

2 Quel âge ont les arbres que l'on plante ?

3 Sais-tu l'âge qu'ils auront lorsque les plus vieux seront récoltés ?

4 À ce moment-là, quel âge aurais-tu ?

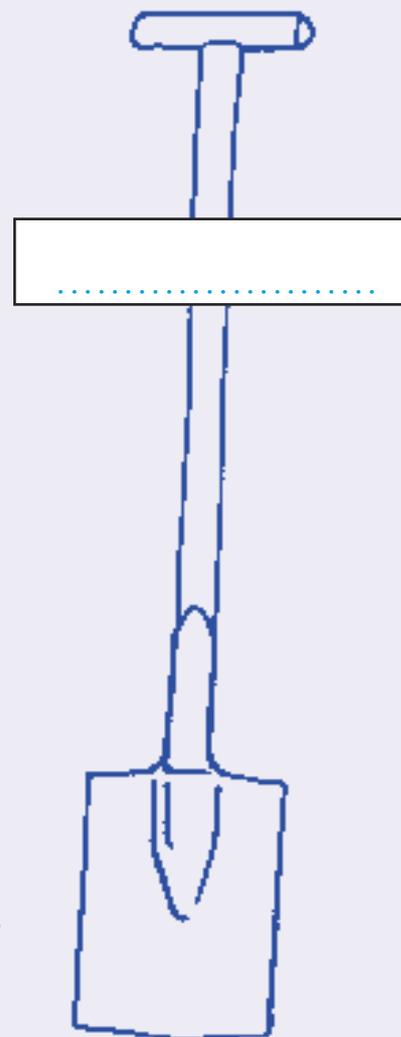
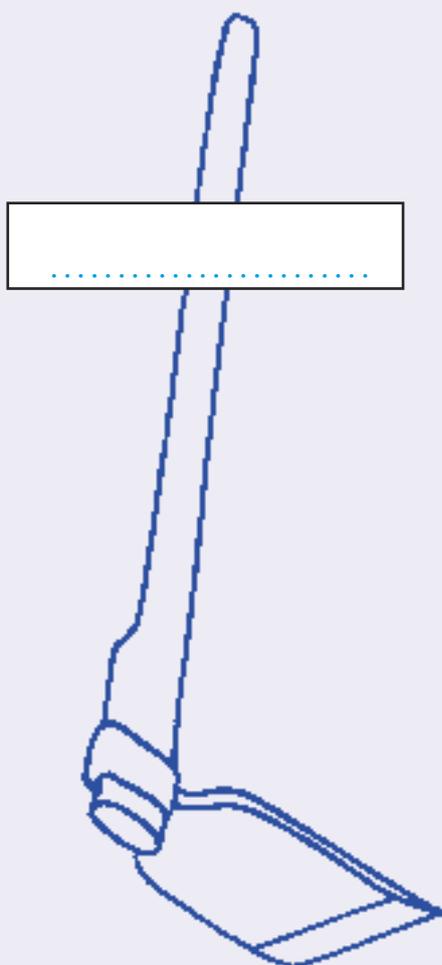
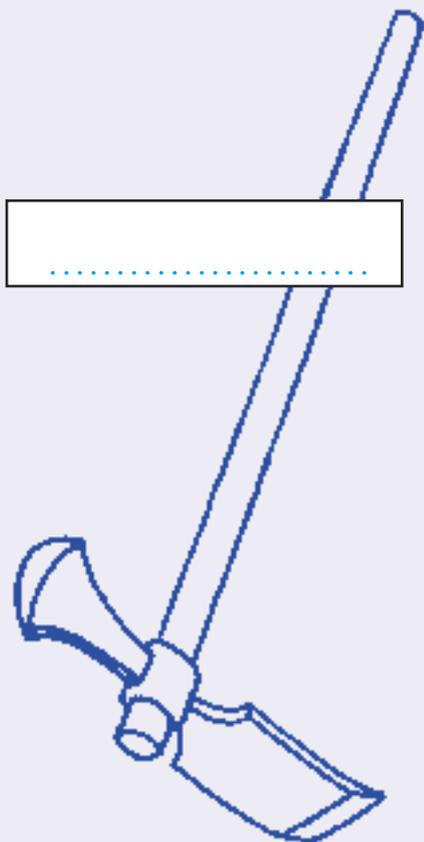
Compétences
associées du
programme du
cycle 3

● **Sciences et technologie**
● **Répartition des êtres vivants et peuplement des milieux**
● Relier le peuplement d'un milieu et les conditions de vie.

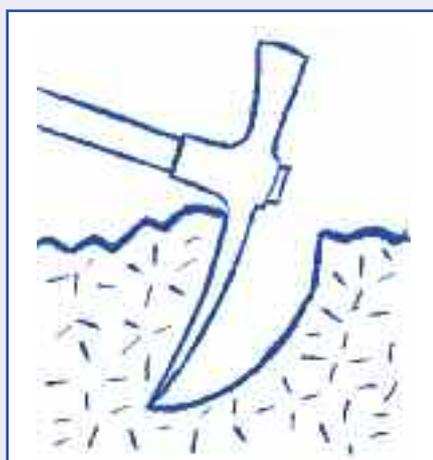
● **Pratiquer des langages**
● Rendre compte des observations, expériences, hypothèses, conclusions en utilisant un vocabulaire précis.

LES OUTILS POUR PLANTER

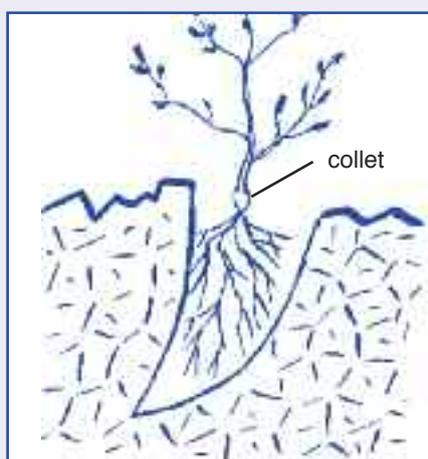
Place les mots : bêche, houe, pioche à planter



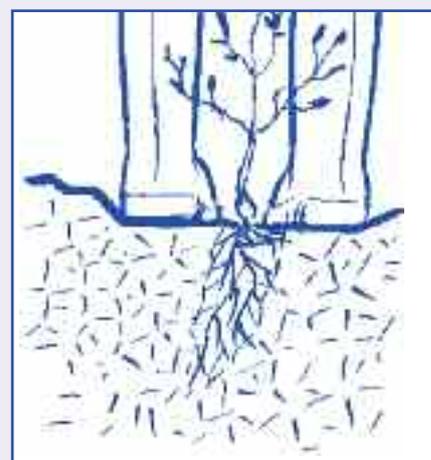
LA PLANTATION EN FENTE



- 1- Fendre et écarter la terre.
- 2- Sortir le plant de son godet en plastique.



- 3- Etaler les racines dans le trou.
- 4- Mettre le collet au niveau du sol.
- 5- Positionner le plant bien droit.
- 6- Reboucher le trou.



- 7- Bien tasser autour du plant.

Combien d'arbres faut-il dans notre forêt ?

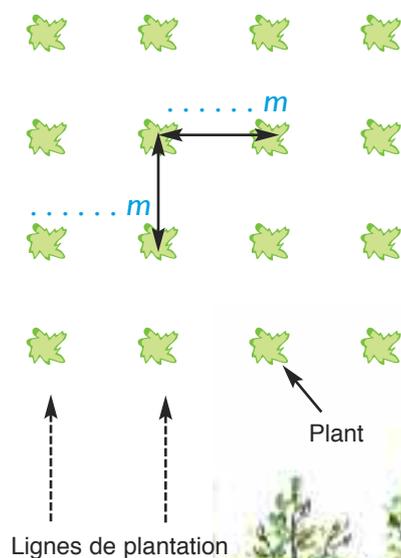
DENSITÉ DE PLANTS

Il faut que la densité ne soit pas trop forte pour que les arbres aient la place de se développer. Mais il ne faut pas non plus que la densité soit trop faible car ils doivent chercher la lumière pour pousser vers le haut. De plus, en cas de mortalité des jeunes arbres, il en restera encore suffisamment.

Densité : nombre d'arbres pour une surface déterminée. Exemple : 1 000 plants/ha, c'est-à-dire 1 000 plants pour une surface de 1 hectare.

DENSITÉ DE PLANTATION RETENUE

Complète les espaces



Toutes les lignes sont espacées de mètres.

On plante un plant tous les mètres sur une même ligne.

Ceci équivaut à plants par hectare.

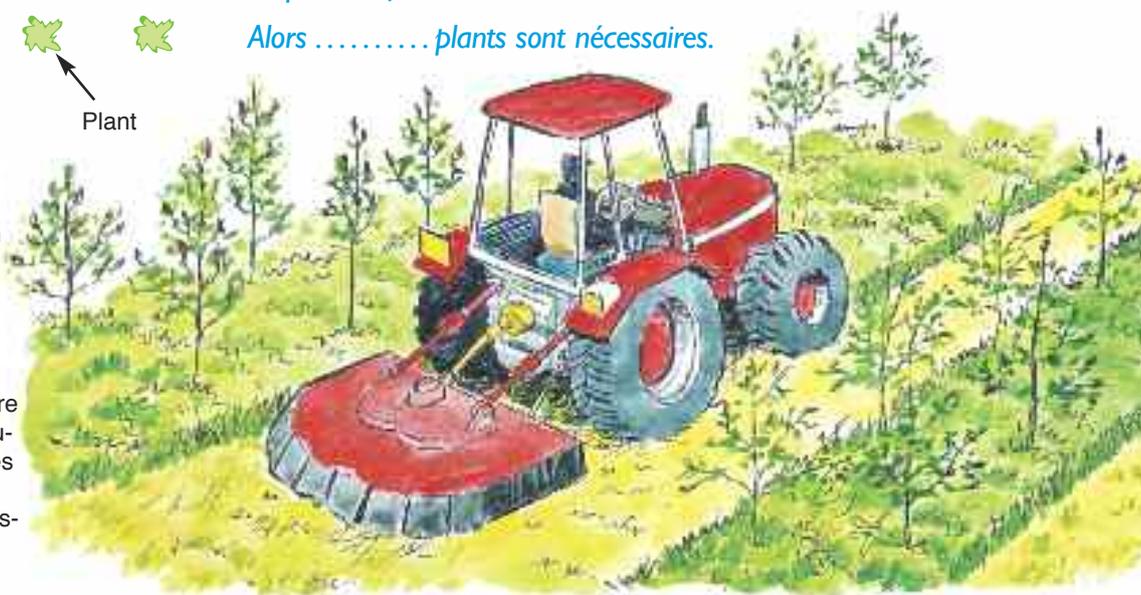
C'est-à-dire que dans un carré de 100 mètres de côté, on plante

.. plants.

La parcelle fait ha.

Alors plants sont nécessaires.

3 m 50 sont nécessaires pour permettre annuellement, à l'automne, la fauche des zones herbacées situées entre les bosquets biodivers.



Une faible densité laisse à de nombreuses plantes la possibilité de s'installer. Toutes les forêts, même plantées, n'ont pas toujours leurs arbres bien rangés. La recherche de la lumière, la vitesse de croissance différente, induisent une sélection naturelle.

Compétences
associées du
programme du
cycle 3

Mathématiques Représenter

Utiliser des outils pour représenter un problème : dessins, schémas, diagrammes, graphiques, etc.

Raisonner

Résoudre des problèmes nécessitant l'organisation de données multiples ou la construction d'une démarche qui combine les étapes de raisonnement.

En géométrie, passer progressivement de la perception au contrôle par les instruments pour amorcer des raisonnements

s'appuyant uniquement sur des propriétés des figures et sur des relations entre objets.

Progresser collectivement dans une investigation en sachant prendre en compte le point de vue d'autrui.

Communiquer

Utiliser progressivement un vocabulaire adéquat et/ou des notations adaptées pour décrire une situation, proposer une argumentation.

LA PLANTATION

LES JALONS :

Ils permettent de planter au bon endroit avec une densité constante. La répartition régulière des plants permet aussi de les retrouver au milieu des broussailles qui vont vite s'installer.

1 Les jalons ont été posés le : par :

Colle ici le plan de la parcelle avec la localisation des plants
et entoure la zone que tu as plantée.

LA PLANTATION

Entoure la zone que tu as plantée pour retrouver les jeunes arbres dans quelques années.

2 Date de plantation : Quel temps faisait-il ?

3 En tout nous avons planté :

4 Les espèces que j'ai plantées ?

5 Ce qui m'a le plus marqué de cette plantation ?

Quels dangers courent les jeunes plants ?

LES JEUNES PLANTS SONT FRAGILES

1 Quels sont les dangers possibles ? Nomme-les. Que peut-on faire pour limiter ces contraintes ?



.....
.....

.....
.....

.....
.....



.....
.....

.....
.....

.....
.....

Compétences
associées du
programme du
cycle 3

● **Sciences et technologie**

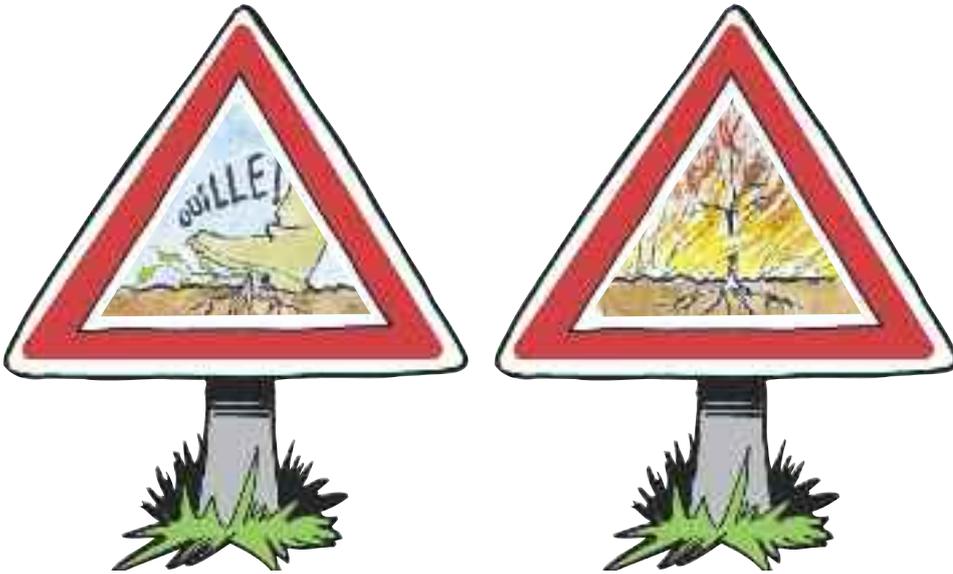
● **Caractériser les conditions de vie terrestre**

● Relier certains phénomènes naturels (tempêtes, inondations, tremblements de terre) à des risques pour les populations.

● **Identifier des enjeux liés à l'environnement**

● Identifier quelques impacts humains dans un environnement (aménagement, impact technologique, ...).

2 Il n'y a pas que les animaux ou le climat qui portent atteinte aux jeunes plants. Il y a aussi les hommes. Quels sont ces dangers ? Nomme-les. Que peut-on faire pour limiter ces contraintes ?



.....

.....

.....

2 Quels dégâts fait le chevreuil sur un jeune arbre ?

Coche les cases qui conviennent

- mange les feuilles
- mange des rameaux
- mange les bourgeons
- mange les racines
- frotte l'écorce des arbres avec son dos
- frotte l'écorce avec ses bois
- mange l'écorce des arbres

3 Pour protéger les jeunes arbres contre les chevreuils, nous avons mis en place :

.....

Contrairement aux enclos, la protection individuelle laisse la parcelle accessible aux grands animaux.

4 Que faut-il faire pour réguler les grands herbivores en l'absence de grands prédateurs (loups...) ?

.....

5 Il peut être nécessaire de leur réserver des lieux de tranquillité. Que peut-on faire ?

.....

Dessine un jeune plant avec sa protection individuelle.

Les grands animaux sont de plus en plus nombreux. En 20 ans, la population de cerfs a doublé, celle des chevreuils a triplé en France.

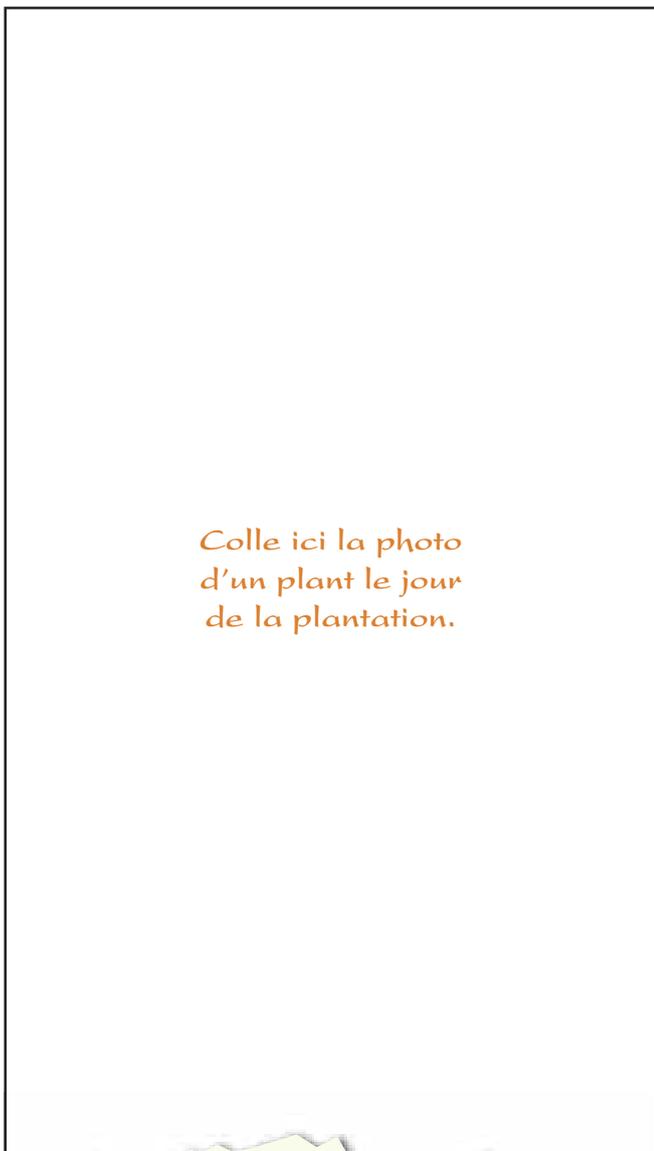
Comment se portent nos arbres ?

OBSERVATION DU DÉVELOPPEMENT DE NOTRE FORÊT

Le forestier apprend beaucoup par l'observation de ses réalisations.



PLANTATION



Colle ici la photo
d'un plant le jour
de la plantation.

1 REPÈRE UN PLANT EN PARTICULIER DANS LA PLANTATION

(par exemple un que tu as planté).

Ce plant se situe à partir de l'entrée de la
plantation sur la ligne,
c'est le sur la ligne.

Localise ce plant sur la carte que tu as collée
à la page 65.

Quel est son nom d'espèce ?

Quelle est sa taille (du sol au bourgeon terminal) ?
.....

2 VISITE DU PRINTEMPS

Date de visite :

A-t-il débourré (les feuilles sont-elles sorties) ?

.....
.....

3 VISITE ANNÉE N + 1

Date de visite :

Le plant est-il toujours en vie ?

Quelle taille fait-il ? ..

Combien de centimètres a-t-il pris? ..

Compétences
associées du
programme du
cycle 3

● **Sciences et technologie**
● **Pratiquer des langages**

- Rendre compte des observations, expériences, hypothèses, conclusions en utilisant un vocabulaire précis.
- Utiliser différents modes de représentations formalisées.
- Expliquer un phénomène à l'oral et à l'écrit.

● **Adopter un comportement éthique et responsable**

- Mettre en œuvre une action responsable et citoyenne, individuellement ou collectivement en et hors milieu scolaire et en témoigner.

En consultant la croissance de tous les plants suivis par ta classe, quelles sont les espèces qui ont le plus poussé en hauteur la première année ?

Quelles sont les essences qui ont le plus de mal à reprendre ?

Quelles sont les espèces qui ont subi le plus de dégâts la première année ?

SEMIS NATURELS

4 VISITE DU PRINTEMPS

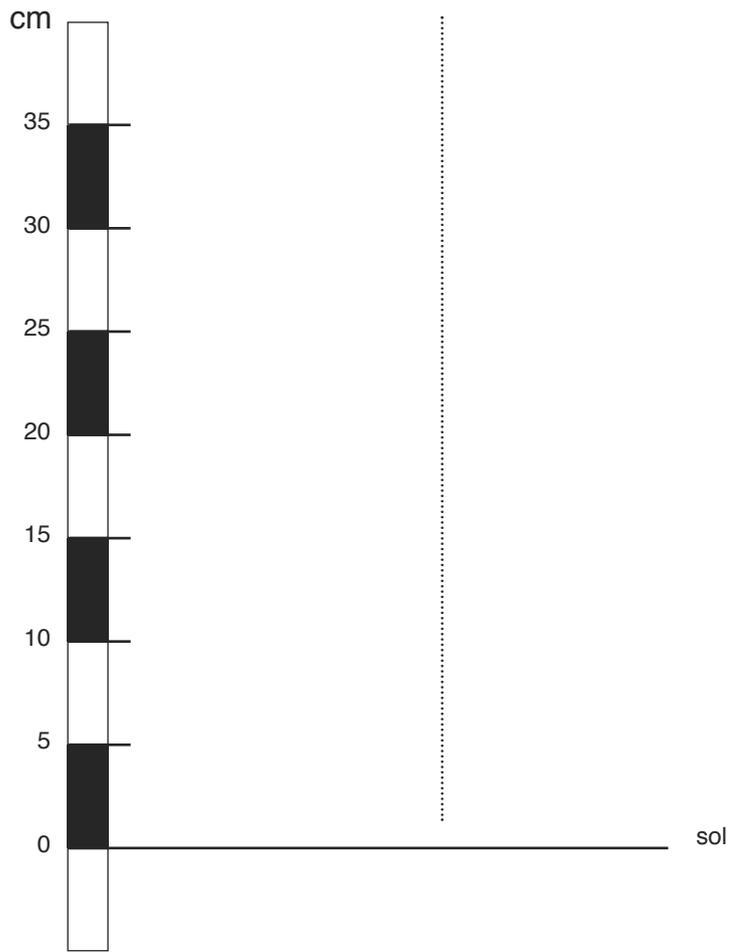
Choisir un carré dans la parcelle. Sur un carré de mètres de côté on compte espèces spontanées, les nommer.

5 VISITE ANNÉE N + 1

Date de visite :
 Les plus grands font cm.
 Quelles sont les espèces qui se sont semées naturellement ?
 Combien de nouveaux plants sur le carré ? les nommer.
 Comment les graines sont-elles arrivées à cet endroit ?

Dessine le jeune plant de un an à l'échelle.

Dessine le jeune plant de 2 ans à l'échelle.



Comment favoriser l'obtention de beaux troncs ?

« LES TRAVAUX FORESTIERS SI L'ON ENVISAGE DE RÉCOLTER
DES ARBRES POUR LES COMMERCIALISER

Complète les cadres sur les illustrations avec les mots suivants : élagage, re-paillage, regarni, coupe, taille

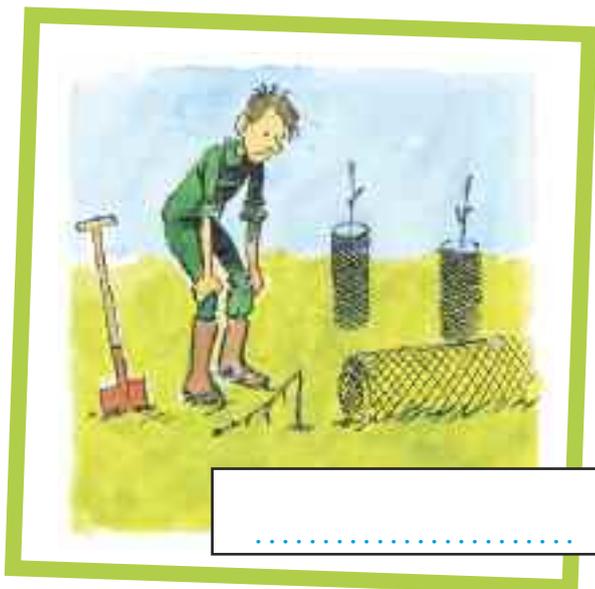
1 ANNÉE N : PLANTATION :

année de plantation :

2 ANNÉE N + 1

soit automne :

soit printemps :



.....

Des plants peuvent être bousculés par les animaux ou le vent, il faut remettre les protections individuelles en place. Certains plants ne reprennent pas (mauvaise plantation, conditions météorologiques défavorables...). Il faut les remplacer.

Pour augmenter la diversité, on profitera des regarnis pour favoriser le mélange des espèces.

3 ANNÉES N + 2, N + 3, ET N + 5

soit :



.....

Si les jeunes arbres ont besoin de lumière. Il faut dégager leur tête.

Pour ne pas déranger la faune lors de la reproduction et les plantes lors de la floraison, les interventions seront évitées du printemps jusqu'au milieu de l'été.

Compétences
associées du
programme du
cycle 3

Sciences et technologie

Répartition des êtres vivants et peuplement des milieux

Relier le peuplement d'un milieu et les conditions de vie.

Relier les besoins des plantes et leur place particulière dans les réseaux trophiques.

Pratiquer des démarches scientifiques et technologiques

Proposer des expériences simples pour tester une hypothèse.

4 ANNÉES N + 4 À N + 15

soit :



Pour avoir un tronc droit.



Pour avoir un tronc sans branches dans sa partie basse.



Croissant

Scie à élaguer

5 A PARTIR DES ANNÉE N + 20

soit à partir de :

Mettre en lumière pour favoriser la croissance des arbres.

Lors des éclaircies, il faudra penser à conserver la diversité des essences.

Les éclaircies sont importantes, elles permettent l'arrivée de la lumière au sol et favorisent donc la biodiversité.

C'est le garde forestier de l'Office National des Forêts qui fixera les travaux nécessaires à la bonne croissance des arbres de la forêt communale. En forêt privée, c'est le propriétaire qui décide et peut être conseillé par un technicien forestier



Parmi les arbres plantés l'année N certains pourront être progressivement récoltés : les premiers vers 30 ans (bois de chauffage), d'autres plus tard (belles grumes de qualité), d'autres encore après 200 ans (grumes de qualité exceptionnelle.) On veillera également à laisser des arbres vieillir et mourir naturellement !

NOTRE FORÊT BIODIVERSE EST CONÇUE POUR RÉDUIRE AU MAXIMUM LES TRAVAUX FORESTIERS JUSQU'À LA RÉCOLTE DES BOIS EXPLOITABLES MAIS ON PEUT AUSSI DÉCIDER DE N'Y JAMAIS RÉCOLTER LE MOINDRE ARBRE ET LAISSER NOTRE FORÊT BIODIVERSE ÉVOLUER SANS LA MOINDRE INTERVENTION HUMAINE !

Combien coûte notre plantation ?

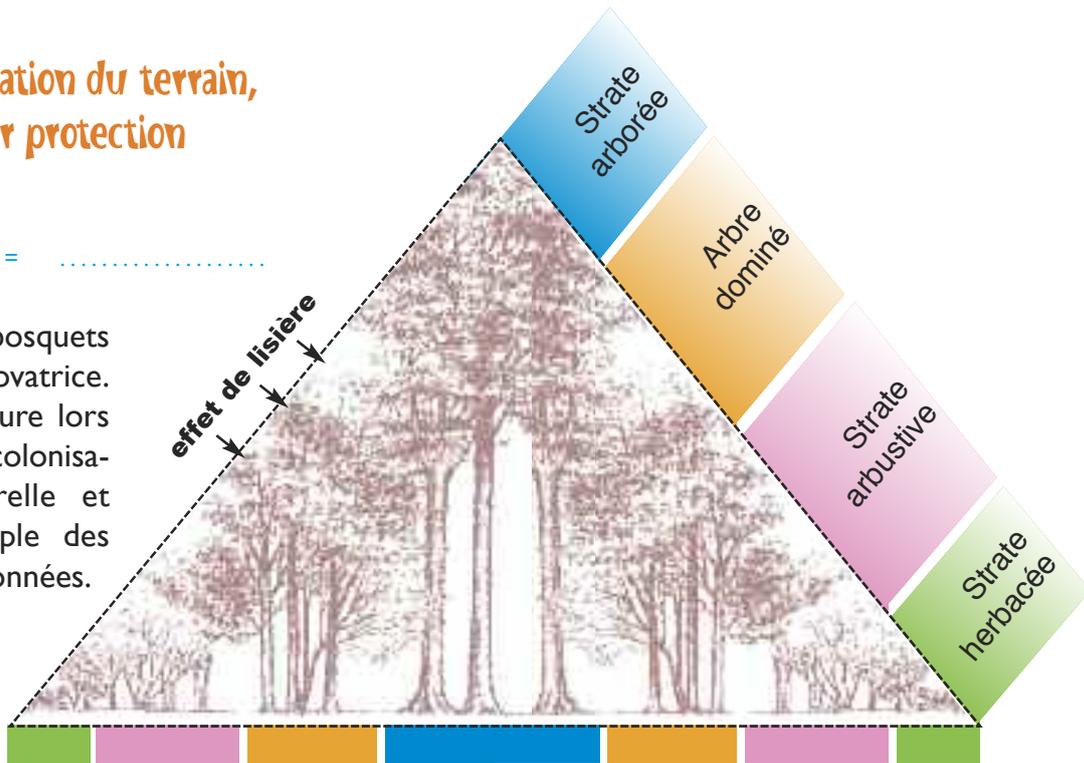
LA COMPOSITION ET LE COÛT D'UN BOSQUET BIODIVERS

Le prix de la préparation du terrain, des plants et de leur protection

Préparation du terrain :

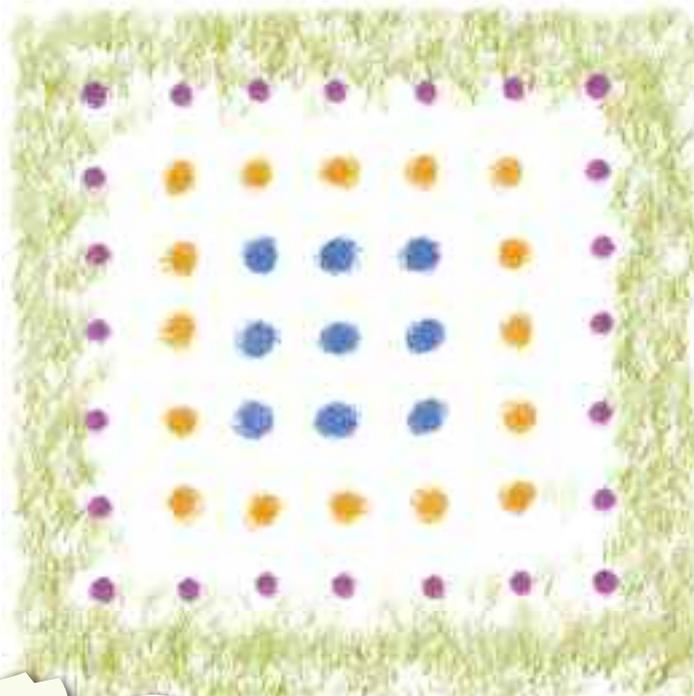
heures de tracteur à : euros =

La réalisation de ces bosquets est expérimentale et novatrice. Elle s'inspire de la nature lors du mécanisme de recolonisation forestière naturelle et spontanée, par exemple des terres agricoles abandonnées.



Conception d'un bosquet biodiversifié : schéma théorique et simplifié

-  herbe
-  arbuste
-  arbre dominé (arbre de petit et moyen développement)
-  arbre dominant



Calculer le prix d'achat des plants et de leur protection pour un bosquet biodivers composé de 100 plants

Espèces	Noms latins	Nombre	PU € HT	Montant € ht
Arbres de haute futaie				
Chêne sessile	<i>Quercus sessiliflora</i>	3	1,61	.....
Chêne pédonculé	<i>Quercus pedunculata</i>	2	1,47	.....
Frêne élevé	<i>Fraxinus excelsior</i>	2	1,55	.....
Orme champêtre	<i>Ulmus campestris</i>	1	1,74	.....
Érable plane	<i>Acer platanoides</i>	1	1,51	.....
Érable sycomore	<i>Acer pseudoplatanus</i>	1	1,51	.....
Hêtre	<i>Fagus sylvatica</i>	2	1,44	.....
Merisier	<i>Prunus avium</i>	3	1,80	.....
Tilleul à petite feuille	<i>Tilia cordata</i>	1	1,76	.....
Charme	<i>Carpinus betulus</i>	1	1,19	.....
Chataigner	<i>Castanea sativa</i>	2	1,63	.....
Peuplier noir	<i>Populus nigra</i>	2	1,61	.....
Peuplier blanc	<i>Populus alba</i>	2	1,61	.....
Tremble	<i>Populus tremula</i>	2	1,89	.....
Bouleau	<i>Betula pendula</i>	4	1,44	.....
Pin sylvestre	<i>Pinus sylvestris</i>	1	1,02	.....
Total grands arbres		30		.....
Arbres bas et moyens				
Pommier	<i>Malus communis</i>	2	1,51	.....
Poirier	<i>Pyrus communis</i>	2	1,51	.....
Cormier	<i>Sorbus domestica</i>	2	2,28	.....
Sorbier des oiseleurs	<i>Sorbus aucuparia</i>	3	1,63	.....
Ceriser à grappes	<i>Prunus padus</i>	3	1,47	.....
Alisier blanc	<i>Sorbus aria</i>	3	1,72	.....
Alisier torminal	<i>Sorbus torminalis</i>	1	2,22	.....
Prunier myrobolan	<i>Prunus cerasifera</i>	3	1,47	.....
Néflier	<i>Mespilus germanica</i>	2	2,94	.....
Saule marsault	<i>Salix caprea</i>	2	1,47	.....
Saule fragile	<i>Salix fragilis</i>	1	1,47	.....
Saule blanc	<i>Salix alba</i>	2	1,47	.....
Sureau noir	<i>Sambucus nigra</i>	2	1,63	.....
Viorne obier	<i>Viburnum opulus</i>	2	1,40	.....
If	<i>Taxus baccata</i>	2	1,49	.....
Total arbres moyens		30		.....
Arbustes hauts et bas				
Noisetier	<i>Corylus avellana</i>	3	1,59	.....
Aubépine monogyne	<i>Crataegus monogyna</i>	4	1,66	.....
Cornouiller sanguin	<i>Cornus sanguinea</i>	2	1,47	.....
Houx	<i>Ilex aquifolia</i>	3	1,83	.....
Camerisier à balais	<i>Lonicera xylosteum</i>	2	1,74	.....
Prunelier	<i>Prunus spinosa</i>	2	1,47	.....
Bourdaie	<i>Rhamnus frangula</i>	2	1,53	.....
Genêt a balais	<i>Cytisus scoparius</i>	3	1,44	.....
Églantier	<i>Rosa canina</i>	2	1,32	.....
Saule à oreillettes	<i>Salix aurita</i>	1	1,47	.....
Saule cendré	<i>Salix cinerea</i>	1	1,47	.....
Saule des vanniers	<i>Salix viminalis</i>	2	1,47	.....
Saule a 3 étamines	<i>Salix triandra</i>	1	1,47	.....
Saule pourpre	<i>Salix purpurea</i>	2	1,47	.....
Nerprun cathartique	<i>Rhamnus cathartica</i>	2	1,57	.....
Cassis	<i>Ribes nigrum</i>	4	1,80	.....
Groseillier	<i>Ribes rubrum</i>	4	1,80	.....
total arbustes		40		.....
Protections EPP 120		100	2,10	.....
Tuteurs acacia 1m50		100	0,45	.....

Montant TOTAL HT

Pourquoi faut-il être vigilant en forêt ?

COMMENT SE PROTÉGER DE LA MALADIE DE LYME ?

RECONNAÎTRE LA MALADIE

- La maladie de Lyme ou borréliose de Lyme, est une infection due à une bactérie transmise lors d'une piqûre de tique. Il y a entre 500 et 1 000 cas en France chaque année.
- L'infection est souvent sans symptôme. Cependant elle peut provoquer une maladie parfois invalidante (douleurs articulaires durables, paralysie partielle des membres...).

QUELS SONT LES SIGNES DE LA MALADIE DE LYME ?

Après une piqûre de tique, la maladie évolue généralement en trois phases :

1 Quelques jours ou semaines après, une plaque rouge, appelée érythème migrant, apparaît autour du point de piqûre et s'étend progressivement. Il peut disparaître tout seul en plusieurs semaines.

2 Quelques semaines ou mois plus tard, en absence de traitement, peuvent survenir des atteintes :

- du système nerveux (atteinte des nerfs, paralysie faciale, méningite...),
- des articulations (arthrite du genou surtout),

- plus rarement : de la peau, du cœur (trouble du rythme) et de l'œil.

3 Après plusieurs mois ou années en l'absence de traitement, peuvent s'installer des atteintes chroniques du système nerveux, des articulations ou de la peau.

Si le premier de ces signes (érythème) apparaît après une possible piqûre de tique, n'attendez pas, consultez rapidement un médecin. Il existe un traitement antibiotique efficace permettant, quand il est donné tôt, d'éviter les complications.

Le traitement après piqûre de tique n'est utile qu'en cas de symptômes.

ÉVALUER LES SITUATIONS À RISQUE

MALADIE DE LYME : LES ZONES À RISQUE

- La maladie de Lyme a été identifiée partout en France sauf sur le littoral méditerranéen. Elle est absente en altitude (au-dessus de 1 500 mètres).
- Elle est très présente dans les régions boisées et humides, où le gibier est nombreux, en particulier dans l'Est (Alsace, Lorraine) et au centre (Limousin, Auvergne).

MALADIE DE LYME : LES ACTIVITÉS À RISQUE

- Ce sont les activités pratiquées en forêt ou en lisière de forêt, surtout dans les buissons et les broussailles, lors du travail ou des loisirs.

MALADIE DE LYME : LES PERSONNES EXPOSÉES

Les professionnels :

- bûcherons,
- sylviculteurs,

- gardes forestiers,
- gardes-chasse,
- gardes-pêche,
- jardiniers.

Dans la vie courante :

- promeneurs et randonneurs en forêt,
- campeurs,

- chasseurs,
- ramasseurs de champignons.

LES PÉRIODES LES PLUS À RISQUE

Le risque d'infection est maximal au printemps et à l'automne du fait de l'activité saisonnière des tiques.

SAVOIR SE PROTÉGER

AVANT D'ALLER EN FORÊT

Pour réduire le risque de piqûre de tique, il est recommandé :

- de porter des vêtements longs (couvrant les bras et les jambes) et fermés (fixer le bas de pantalon dans les chaussettes),
- de s'appliquer des répulsifs contre les insectes sur la peau ou sur les vêtements en respectant les contre-indications.

EN REVENANT DE FORÊT

La piqûre de tique est indolore. il faut donc, systématiquement :

- s'inspecter minutieusement l'ensemble du

corps (aisselle, plis, cuir chevelu...) pour détecter la présence de tique(s),

- retirer la tique le plus rapidement possible. Plus la tique reste fixée longtemps sur la peau, plus le risque de transmission de la bactérie augmente.

COMMENT RETIRER LA TIQUE ?

- 1 Utiliser un tire tique ou une pince fine, à défaut les ongles. N'utilisez pas d'éther, d'essence ou autre produit.
- 2 Désinfecter ensuite le site de piqûre.
- 3 Surveiller cette zone dans les semaines qui suivent.

IDENTIFIER LA TIQUE

La tique est un acarien qui vit dans les bois et les buissons humides et peut aussi se rencontrer dans les prairies, jardins, parcs... la tique pique à chaque stade de son développement.

Postée sur les herbes hautes, elle repère sa cible (chevreuils, daims, campagnols, mulots, écureuils, oiseaux, chiens, chevaux, bovins...), puis s'accroche sur elle. Elle se nourrit de son sang pour se développer. Elle devient porteuse de la bactérie responsable de la maladie de Lyme lors d'un repas sanguin sur un animal infecté. La tique peut ensuite piquer l'homme et lui transmettre la bactérie.

COMMENT S'INFECTE-T-ON ?

Uniquement par piqûre d'une tique (larve, nymphe, adulte femelle) infectée.

La bactérie ne se transmet pas :

- par contact direct avec un animal (à plumes ou à poils) infecté ou porteur de tiques,
- d'une personne à l'autre.

CE QU'IL FAUT RETENIR

si vous voyez apparaître une rougeur qui s'étend sur votre corps après une piqûre de tique :

- consultez rapidement votre médecin traitant,
- n'oubliez pas de lui préciser vos activités professionnelles ou de loisirs pratiquées en forêt.



GLOSSAIRE

BIOMASSE :

masse des êtres vivants (animaux, végétaux).

DÉPRISE AGRICOLE :

abandon de terre occupée par l'agriculture (culture, pâture).

EFFET DE SERRE :

réchauffement de la terre.

LITIÈRE :

feuilles mortes et déblais végétaux non décomposés à la surface du sol.

MON GLOSSAIRE PERSONNEL

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

POUR EN SAVOIR PLUS

forestiersdumonde.org

vigienature.fr

Site participatif du Muséum d'histoire naturelle de Paris

bourgogne-nature.fr

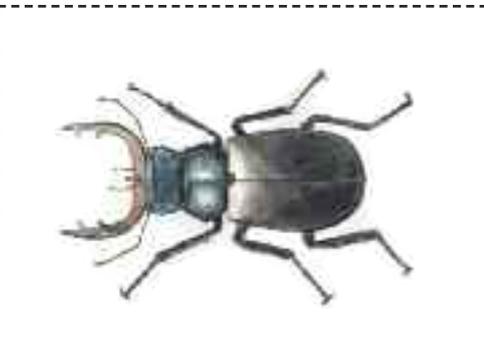
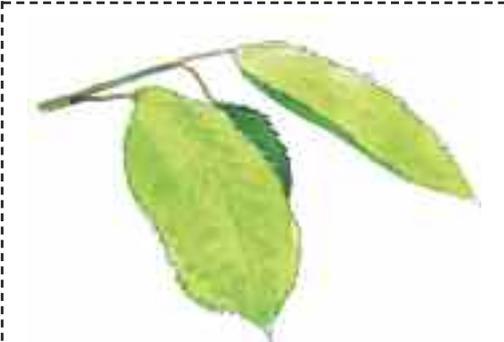
Site régional permettant de participer à des inventaires (lucane cerf-volant par ex) et le journal Bourgogne nature junior

lahulotte.fr

reseau-canope.fr

réseau de création et d'accompagnement pédagogiques

etc.





Tu viens avec ta classe de bâtir une nouvelle forêt biodiversée. Colle ici les clichés pris lors de la plantation avec ton professeur et les bénévoles qui ont apporté une aide. Colle aussi le cliché de la plantation achevée et de ta classe photographiée devant votre forêt. Pense à indiquer les dates des prises de vues. Tu peux aussi coller ici l'article de presse qui relate cette naissance d'une nouvelle forêt biodiversée !

NOTES

A series of horizontal dotted lines for writing notes, spanning the width of the page.

NOTES

A series of horizontal dotted lines for writing notes.

Nouvelle phase de généralisation de l'éducation au développement durable - EDD 2030

Extrait de la circulaire N° 2019-121 du 27 août 2019

TEXTE ADRESSÉ AUX RECTRICES ET RECTEURS D'ACADÉMIE

La lutte contre le réchauffement climatique ainsi que la protection de l'environnement et de la biodiversité constituent un enjeu majeur des prochaines décennies. Elles impliquent une mobilisation forte, efficace et pérenne de l'ensemble de notre société, et des évolutions profondes des comportements individuels et collectifs, dans la perspective des objectifs de développement durable de l'Agenda 2030 des Nations unies.

Le ministère de l'Éducation nationale et de la Jeunesse est un acteur privilégié de la transition écologique (...). L'école est en effet à la fois un lieu où s'apprend l'engagement en la matière, et un lieu qui se doit d'être exemplaire en matière de protection de l'environnement.

C'est dans ce contexte que le ministre de l'Éducation nationale et de la Jeunesse (...) a lancé un plan (...) qui doit associer un fort investissement pédagogique et, dans chaque école ou établissement, des actions concrètes et adaptées aux réalités territoriales.

1. LES ÉCOLES ET ÉTABLISSEMENTS DOIVENT DEVENIR, DE MANIÈRE SYSTÉMATIQUE, DES LIEUX EXEMPLAIRES EN MATIÈRE DE PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT ET DE LA BIODIVERSITÉ

Plusieurs types d'actions, auxquelles vous êtes invités à veiller selon les modalités ci-après, devront être mises en œuvre dans chaque école ou établissement :

1.1 Mener, au sein de chaque école ou établissement au cours de l'année scolaire 2019-2020, une action pérenne en faveur de la biodiversité

L'éducation au développement durable (EDD) passe par l'expérience concrète de la protection de l'environnement. De nombreux écoles et établissements mènent d'ores et déjà des projets en matière de biodiversité avec leurs élèves. Cette démarche doit être systématisée et adaptée aux réalités territoriales et environnementales. Il vous est demandé de veiller à ce que, dans chaque école ou établissement, avant la fin de l'année 2019, soit installé un équipement ou mené un projet pérenne contribuant à la protection de la biodiversité (nichoirs à oiseaux, ruches, « hôtels à insectes », plantations d'arbres, jardins ou potagers bio, plates-bandes fleuries en fonction des potentialités locales). En un an, ce sont ainsi 60 000 actions concrètes d'envergure qui seront conduites sur tout le territoire national.

Les élèves doivent être pleinement associés à ces démarches, et leur mise en œuvre doit intervenir en lien avec les collectivités locales et, aussi souvent que possible, avec des associations locales de protection de l'environnement dont les bénévoles pourront être utilement sollicités.

La mise en œuvre de ces installations doit être pérenne (...). Ces actions peuvent utilement s'inscrire dans le cadre de projets pédagogiques (...).

1.5 Tirer les conséquences de ces initiatives en généralisant leur reconnaissance dans le cadre du label E3D

Le label École ou établissement en démarche globale de développement durable (E3D) est délivré par les académies à partir d'un cahier des charges national. Il vous est demandé, autant que possible et en lien avec les collectivités territoriales, de généraliser ce label à l'ensemble des écoles et des établissements scolaires. (...)

3. CES ACTIONS CONCRÈTES SONT DÉMULTIPLIÉES PAR UN RENFORCEMENT DES THÉMATIQUES DE LA PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT ET DE LA BIODIVERSITÉ DANS LES PROGRAMMES ET LES DIPLÔMES

3.1 L'EDD, une éducation transversale renforcée dans les programmes

L'EDD est une éducation transversale. Elle doit permettre aux élèves de s'approprier les enjeux de la lutte contre le changement climatique et de la préservation de la biodiversité, de façon scientifique, pédagogique et civique. Elle permet d'appréhender l'ensemble des dimensions environnementales, sociales, économiques et civiques du développement durable.

Ainsi, elle s'inscrit dans le prolongement de l'agenda 2030 des Nations unies. Elle relève de contenus et de démarches s'inscrivant dans les enseignements disciplinaires généraux, technologiques et professionnels, et dans les enseignements et dispositifs interdisciplinaires. Elle constitue un élément important de l'enseignement moral et civique, et de l'éducation à la citoyenneté.

Les enjeux du développement durable sont intégrés aux programmes d'enseignement dès le niveau primaire jusqu'au lycée, (...)

4. DIMENSION EUROPÉENNE ET INTERNATIONALE

Si l'EDD 2030 et les actions concrètes locales sont déterminantes, elles s'inscrivent dans la perspective de la coopération européenne et internationale en matière de lutte contre le réchauffement climatique et de protection de la biodiversité. (...)

5. ÉVALUATION, SUIVI ET COORDINATION NATIONALE

L'action en matière de développement durable et de préservation de la biodiversité doit être suivie aux différents échelons territoriaux du ministère de l'Éducation nationale et de la Jeunesse :

- l'évaluation des établissements scolaires prendra en compte l'importance de la transition écologique et du développement durable dans le projet d'établissement ;

- le recteur (...) informe chaque année la Dgesc du nombre de labels E3D et de labels Éco-École par académie et de la mise en œuvre des actions (...) en matière de développement durable dans l'ensemble des écoles et établissements de son ressort. (...)

Pour le ministre de l'Éducation nationale et de la Jeunesse, et par délégation,

*Le directeur général de l'enseignement scolaire,
Édouard Geffray*



Pour l'information, la prévention,
la protection et l'action forestière
au profit des sociétés humaines

**Déclaration en préfecture de Côte d'Or (Dijon) : 24 novembre 2003,
Publication au Journal Officiel de la République Française : 27 décembre 2003**

Fondée en 2003, l'association « Forestiers du Monde® » contribue, par l'engagement citoyen, à la gestion durable des forêts, des habitats naturels associés et de leurs ressources naturelles, à la valorisation du matériau bois et des autres produits forestiers et à la satisfaction des demandes sociales relatives à la forêt aux niveaux local, national et international. Elle participe ainsi au développement durable.

Elle développe l'implication et la participation des citoyens à l'élaboration des politiques de gestion durable des forêts et des espaces naturels, à leurs mises en oeuvre effectives en concertation directe avec des forestiers engagés désireux de mettre leurs compétences au service d'ambitions et de projets à caractère environnementaux utiles à la société des Hommes.

« Forestiers du Monde® » développe son activité à travers d'animations de terrain pour tous les citoyens (adultes et scolaires), d'expositions autour des thèmes environnementaux (effet de serre, préservation de la biodiversité, etc.), de montages et de suivi de projets pédagogiques, de conférences, d'échanges d'informations forestières et environnementales à caractères techniques, juridiques, sylvicoles, historiques et économiques sur les échelles locales, nationales et internationales.

Fondée par des forestiers **publics et privés**, l'association « Forestiers du Monde® » aspire à s'ouvrir à tout citoyen, à toute personne juridique physique ou morale, de droit public ou privé, souhaitant s'informer sur les questions forestières, participer au débat forestier contemporain ou apporter une contribution par des idées ou des projets. Elle offre statutairement la possibilité de fonder des représentations locales et internationales afin que les initiatives développées soient ancrées au cœur des réalités. L'association apporte naturellement son soutien au développement de l'inter-profession de la filière forêt-bois.

« Forestiers du Monde® » est agréée en qualité d'association éducative complémentaire de l'enseignement public par décision des Recteurs des Académies de Dijon et Nancy-Metz. « Forestiers du Monde® » est également agréée en qualité d'association de protection de l'environnement au titre du code de l'environnement.

Pour tout renseignement sur cette association :

Forestiers du Monde® - France
42 B avenue Victor Hugo 21000 DIJON
téléphone-télécopieur-répondeur : 03 80 45 82 99
site internet : www.forestiersdumonde.org
adresse électronique : Forestiers-du-Monde.France@sfr.fr
n°SIRET : 452 508 724 00013. Code APE : 913 E

Opération conjointe du ministère de l'Éducation Nationale
et du ministère chargé des forêts



Imprimerie : S2E Impressions. 400 Boulevard Charles de Gaulle, 21160 MARSANNAY LA COTE



Illustrations et mise en page : Emmanuel Beaudesson, 10 bis rue Parmentier, 77780 Bourron-Marlotte, mail : emmanuel.beaudesson@orange.fr
Relecture : Guy Vallade

Indicatif éditeur délivré par l'AFNIL : 978-2-9525544
N° ISBN 978-2-9525544-1-1

Partenaires financiers :



L'ADEROC (Association de Défense Contre la Rode nord Ouest) dont l'objet s'est rapidement étendu à la protection de l'environnement du Nord Ouest dijonnais a lutté contre le passage d'une voie à caractère autoroutier (la LINO) en zone urbanisée dont les conditions de réalisation n'étaient pas acceptables en l'état. Elle a défendu un passage en tranchée couverte, tunnel, mur de protection acoustique sur l'ensemble du tracé, pour protéger les riverains des nuisances et limiter les atteintes à l'environnement. Son action a réussi à en atténuer fortement les nuisances. En participant au financement de ce guide pédagogique remarquable, l'ADEROC (40 ans d'engagement) se félicite de contribuer aux actions initiées par l'ONGE Forestiers du Monde® à destination des plus jeunes générations impactées par les changements climatiques présents et à venir.



Depuis quelques temps nous recherchions un partenaire structuré dans l'investissement écologique. Le partenariat avec Forestiers du Monde® nous a semblé une évidence, tant sur le plan pédagogique s'agissant de l'apprentissage de l'afforestation par nos enfants qu'en terme d'accroissement des surfaces forestières pour les années futures. Chaque installation réalisée par Concept et Flamme donnera lieu à un arbre planté par un écolier.

Partenaires historiques :

