

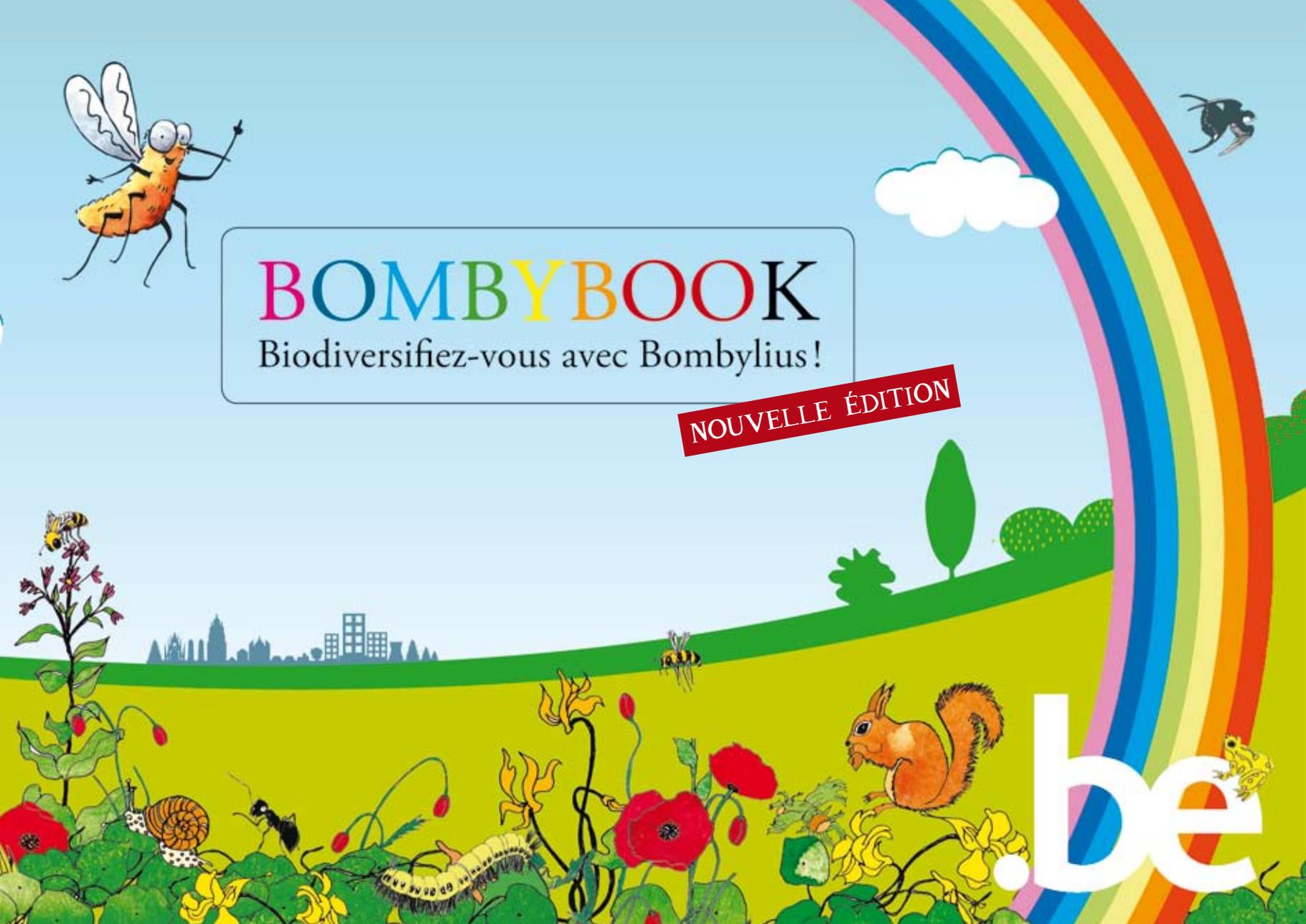


BOMBYBOOK

Biodiversifiez-vous avec Bombylius!

NOUVELLE ÉDITION

.be



GLOSSAIRE

BIODÉGRADABLE : Se dit d'une substance qui est décomposée naturellement par des micro-organismes sur une courte période.

ÉCOSYSTÈME : Ensemble dynamique d'organismes vivants (*plantes, animaux, champignons et micro-organismes*) qui interagissent entre eux et avec le milieu (*sol, climat, eau, lumière*) dans lequel ils vivent.

ESPACE SEMI-NATUREL : Espace qui résulte d'une pratique agricole ou industrielle répétée qui génère l'apparition progressive d'une végétation adaptée à cette activité (*ex : une prairie est le résultat du pâturage par le bétail ou du fauchage régulier par un agriculteur*).

ESPÈCE EXOTIQUE : C'est une espèce qui n'est pas présente naturellement dans une région mais qui y a été apportée par l'homme (*agriculture, élevage, jardinage, animaux de compagnie...*).

ESPÈCE EXOTIQUE ENVAHISSANTE : « espèce qui, une fois introduite par l'homme hors de son aire de distribution naturelle, se propage de manière importante et constitue une menace pour la biodiversité, l'économie et/ou la santé publique » (*La biodiversité en Belgique. SOS Invasions*).

ESPÈCE INDIGÈNE : C'est une espèce qui est présente naturellement dans une région.

MANGROVES : Ce sont des « forêts » littorales principalement constituées de palétuviers. Elles se développent dans la zone de balancement des marées des régions tropicales.

SOMMETS DE LA TERRE : « En 1992, le premier sommet international baptisé Sommet Planète Terre a réuni à Rio de Janeiro plus de 100 chefs d'État pour chercher comment faire face aux problèmes pressants posés par la protection de l'environnement et le développement socio-économique. À cette occasion, les dirigeants ont signé la *Convention sur les changements climatiques* et la *Convention sur la diversité biologique*, approuvé la *Déclaration de Rio* et les Principes concernant les forêts et adopté *Action 21*, un programme de 300 pages visant à parvenir à un développement durable au XXIème siècle ». www.un.org/french/esa/planeteterre/

CLÉ DICHOTOMIQUE : Outil qui amène par questions/réponses successives à la détermination précise d'une espèce animale ou végétale en fonction de ces caractéristiques. (*ex : la clé dichotomique des arbres de Belgique*).

COUPE À BLANC : Coupe rase de la totalité des arbres présents sur une aire donnée.

FONGICIDE : Se dit des substances qui détruisent les champignons.

Sommaire

Avant-propos	1	- Fiche élèves n° 7	24
		- Fiche élèves n° 8	25
PARTIE I : A la découverte de la biodiversité et de ses enjeux		PARTIE III : Un pas de plus en forêt	
1. Qu'est -ce que la biodiversité ?.....	2-3	1. L'écosystème forestier	26
- Fiche élèves n° 1	4	- Fiche élèves n° 9	27
2. Pourquoi faut-il préserver la biodiversité ?	5-6	2. L'exploitation des forêts.....	28-29
- Fiche élèves n° 2.....	7	- Fiche élèves n° 10	30
3. Les menaces pesant sur la biodiversité	8 - 9	- Fiche élèves n° 11	31
- Fiche élèves n° 3	10 - 11	3. La gestion durable des forêts	32-33
		- Fiche élèves n° 12	34
		Les promenades en forêt, ça me connais !.....	35
		- Fiche élèves n° 13	36
PARTIE II : Agir pour la planète		Bougeons un peu	37
1. Les mesures de protection de la biodiversité	12	Fiches réponses	38-39
2. Les actions citoyennes	13	PARTIE IV : Pour en savoir plus	
2.1 Agir à la maison	13-14	- Bibliographie	39
- Fiche élèves n° 4	15-16	- Plus de lecture	39
2.2 Agir dans le jardin	17	- Documents multimédias	40
- Fiche élèves n° 5	18-19	- Sitographie	40
2.3 Agir et communiquer à l'école	20-21	- Adresses et ressources utiles	40
- Fiche élèves n° 6.....	22-23		





Avant-propos

Qui est Bombylius ?

Hello ! Je m'appelle Bombylius. Me reconnaissez-vous ? Je suis le grand Bombyle, une sorte de mouche. Nous nous sommes probablement déjà croisés dans votre jardin, du moins s'il abrite une fleur de coucou ou d'autres plantes gorgées de nectar... Mon péché mignon est, en effet, d'aspirer le nectar des fleurs grâce à ma longue trompe. Je le fais en volant. Je donne alors l'impression de rester parfaitement immobile face à la fleur. Détrompez-vous ! En fait, je bas des ailes près de 300 fois par minute. C'est ainsi que je peux me maintenir en vol. Précisément comme le fait un colibri.

Dans cette 2^{ème} édition de Bombybook avec un nouvel opus « Un pas de plus en forêt », sur mon site web (www.bombylius.be), ainsi que dans mon jeu (www.bombygame.be), je vous emmène dans le monde de la biodiversité et de la forêt. Nous partirons à la découverte des différentes formes de vie qui peuplent notre terre, et nous verrons comment elles ont besoin les unes des autres pour survivre. Pas besoin d'aller très loin ! Les plantes et animaux de votre environnement immédiat (maison, jardin, école...) constituent déjà un échantillon de biodiversité !

Qu'est-ce que le concept « Bombylius » ?

Bombylius est une initiative du Ministre du Climat et de l'Energie, en charge de l'Environnement, et du service public fédéral de la Santé publique, de la Sécurité de la Chaîne alimentaire et de l'Environnement. Cette campagne de sensibilisation a pour objectif de familiariser le grand public et les enfants au thème et à la problématique de la biodiversité.

La biodiversité ou variabilité des êtres vivants (au sens large du terme) s'appauvrit dans le monde entier. Les dernières décennies ont été marquées par la disparition d'un grand nombre d'animaux et de plantes.

La biodiversité est indispensable pour toutes formes de vie sur notre planète, y compris pour les êtres humains. La disparition d'une espèce amène souvent une réaction en chaîne. C'est pourquoi la richesse des espèces et les interactions mutuelles sont nécessaires à l'équilibre écologique.

Ce problème est mondial. C'est la raison pour laquelle des traités internationaux sont conclus en vue de remédier à l'appauvrissement de la biodiversité. Des mesures sont également prises en Belgique. On s'attèle à la création d'un réseau de zones protégées. Toutefois, il est possible et même nécessaire d'en faire bien davantage pour assurer la protection de notre biodiversité. Nous pouvons y contribuer tous ensemble ! Comment ? Bombylius vous y aidera !

Comment aborder la biodiversité avec Bombylius ?

Bombybook est en premier lieu destiné aux enseignants des 2^{ème} et 3^{ème} degrés de l'enseignement fondamental. Il comprend un cadre théorique à destination des enseignants et des activités éducatives pour les élèves. Il sert de complément pédagogique au site et au jeu, cités précédemment. Sur le site, vous trouverez également de nombreux liens vers d'autres informations intéressantes, telles que, par exemple, des fiches relatives à toutes sortes d'animaux et de plantes de chez nous.

Grâce à ce dossier éducatif et au site Bomby, les enfants découvrent ce qu'est la biodiversité et comment elle est présente dans notre environnement immédiat. En jouant, ils comprennent à quel point la biodiversité est importante et en quoi elle est menacée. Et surtout, en recherchant des solutions, nous découvrons comment il est possible d'agir ensemble à la maison et à l'école.



À la découverte de la biodiversité et de ses enjeux

1. QU'EST-CE QUE LA BIODIVERSITÉ ?

Le terme « biodiversité » est la contraction de deux mots : « **biologie** » et « **diversité** ». Ce terme était déjà utilisé dans les milieux scientifiques avant qu'il n'émerge médiatiquement, en 1992, lors du Sommet de la Terre* de Rio de Janeiro. À cette occasion, une définition a été adoptée au niveau international, à savoir :

« La variabilité des organismes vivants de toute origine y compris [...] les écosystèmes [...] dont ils font partie ; cela comprend la diversité au sein des espèces et entre espèces ainsi que celle des écosystèmes¹ ».

L'homme en fait partie, bien que son action soit, pour une très large part, responsable de la perte accélérée de la biodiversité.

* Voir glossaire

1. Définition issue de la Convention sur la diversité biologique : centre d'échange d'informations de la Belgique. (<http://bch-cbd.naturalsciences.be/belgique/>)

2. « Biodiversité en Belgique, un aperçu » Convention Biodiversité - IRSNB, édition Point focal national, 2004.

3. Ibid

Elle est habituellement considérée à trois niveaux :

1. **La diversité des espèces** qui correspond à la variété des espèces d'animaux, de plantes, de champignons et de micro-organismes.

Elle va du lapin au renard, en passant par le pissenlit, le bolet, le lézard des souches, la couleuvre à collier ou encore le navet.

2. **La diversité génétique** qui se réfère à la diversité des gènes au sein d'une même espèce. Par exemple, les siamois et les angoras sont tous des chats mais ils ont une apparence différente.

3. **La diversité des écosystèmes*** qui fait référence à la diversité des lieux de vie (naturels et semi-naturels*) comme la mer, les forêts, les mares, les lacs, les rivières, les prairies, les terriils... Une faune et une flore spécifiques se développent dans ces différents écosystèmes.

« Environ **1,9 million** d'espèces vivantes sont à l'heure actuelle répertoriées au niveau mondial. La recherche indique cependant que beaucoup d'espèces ne sont pas encore connues. Les estimations varient entre **3 et 100 millions**, avec une estimation réaliste se situant autour de **15 millions**. Chaque jour, les biologistes découvrent de nouvelles espèces, dont la plupart sont des insectes ou d'autres invertébrés² ».

À cela s'ajoutent les micro-organismes, tels que les bactéries, les virus ou les levures, qui sont à la naissance de la vie sur Terre et sont les êtres vivants de loin les plus nombreux et les plus méconnus.

« La Belgique compte plus de **36.000** espèces répertoriées d'animaux, de plantes et de champignons. Les mammifères, oiseaux, poissons, reptiles et amphibiens ne représentent que **694** espèces alors que plus de **17.000** espèces d'insectes ont déjà été répertoriées³ ».

Objectifs généraux des activités :

- Cerner le concept et la définition de la biodiversité
- Identifier les grandes catégories des êtres vivants

Compétences : Français, Éveil scientifique

- Rechercher des informations et élaborer des significations
- Comparer, trier, classer

Tableau récapitulatif de la biodiversité en Belgique ⁴

Groupes d'animaux et de plantes	Exemples	Nombre d'espèces observées en Belgique
Mammifères	Renards, lapins, pipistrelles, phoques,...	73
Reptiles et amphibiens	Salamandres, lézards, grenouilles,...	23
Oiseaux	Hérons, canards, hirondelles, martin pêcheurs, hiboux, pics, mouettes,...	424 dont 179 oiseaux nicheurs
Poissons	Truites, brochets, épinoches, cabillauds, saumons,...	174
Insectes	Libellules, sauterelles, moustiques, coccinelles, papillons, mouches, guêpes, fourmis, cicindèles, pucerons, hannetons,...	17295
Arachnides	Araignées, tiques, acariens,...	1713
Vers	Lombrics, mille-pattes,...	1626
Micro-organismes	Bactéries, levures, virus, amibes, protozoaires,...	Indéterminé
Champignons	Bolets, amanites, chanterelles,...	6500
Plantes	Gentianes, coquelicot, aubépines, frênes, cornouillers, boutons d'or,...	1350
Algues	Diatomées, algues brunes, algues vertes,...	4427
Mousses	Sphaignes, polytric élégant,...	733

Les Organismes Génétiquement Modifiés (OGM)

L'Homme n'a cessé de sélectionner et de croiser des espèces afin d'obtenir des variétés aux caractéristiques génétiques plus avantageuses (légumes de plus grosses tailles, vaches produisant plus de lait...). Nous sommes donc aussi des créateurs de biodiversité !

Depuis les années nonante, nous assistons à l'apparition de cultures d'Organismes Génétiquement Modifiés. Un OGM, qu'est-ce que c'est ? Ce sont des plantes, des animaux, mais aussi des bactéries ou des virus, ayant subi une modification génétique produite par l'Homme par des méthodes non naturelles. Les applications les plus connues actuellement sont du domaine agricole : les plantes sont rendues, par exemple, plus productives, plus nutritives, plus résistantes à des insectes ravageurs, à des maladies virales, à la sécheresse, à des herbicides...

Les opinions des uns et des autres diffèrent beaucoup sur ces nouvelles pratiques : certains disent que cela permettra d'augmenter la biodiversité tout en apportant des solutions à des problèmes agricoles, alimentaires ou de santé.

D'autres craignent que les nouvelles qualités génétiques de ces organismes menacent le reste de la biodiversité et de l'environnement, voire la santé (par exemple, en devenant envahissants du fait de leur grande résistance). Certains redoutent que ces nouveaux organismes appartiennent et soient vendus par les grandes industries qui les ont fabriqués (auparavant, les paysans fabriquaient eux-mêmes de nouvelles variétés qu'ils échangeaient simplement entre eux). D'autres encore refusent simplement ces pratiques non naturelles pour des raisons éthiques.

Dans l'Union européenne et donc en Belgique, les risques potentiels de chaque OGM doivent être analysés par des experts avant de pouvoir être commercialisés. Nos lois tiennent compte de la nouveauté et des particularités de cette méthode de « croisement ». Jusqu'à présent, il n'y a pas d'évidence d'effets néfastes pour la santé mais des études continuent et certaines méritent qu'on s'y penche même si leurs résultats ne sont pas acceptés à l'unanimité par les experts.

⁴ « Biodiversity in Belgium, a country study » édition IRSNB, 2003.



Fiche élèves n° 1 : Qu'est-ce que la biodiversité ?

Activité 1 : Lis le texte et réponds aux questions qu'il contient.

Imagine-toi la Terre uniquement habitée par quelques espèces de plantes et d'animaux !

Un bois où il n'y aurait que des sapins et des fourmis, une mer seulement peuplée d'algues et de sardines.

a. Que penserais-tu d'un tel monde ?

Heureusement, la nature nous offre plus que ça ! Si nous l'observons attentivement, nous pouvons découvrir énormément d'organismes vivants aux formes et aux couleurs très différentes : des papillons blancs, jaunes, bleus ou multicolores, des grenouilles, des champignons, des lézards, des légumes, des arbres...

On observe aussi des différences au sein d'une même espèce. Les chiens appartiennent tous à la même espèce mais il en existe toutes sortes de variétés différentes : de grands bergers allemands, de petits caniches, des bergers des Pyrénées aux poils longs, des dalmatiens aux poils courts...

b. Connais-tu d'autres espèces aux formes variables illustrant la diversité génétique ?

Chaque animal ou plante vit dans un milieu où il se sent bien. Une grenouille habite dans une mare mais ne peut survivre dans la mer. Une prairie est le lieu de vie idéal pour un lapin mais pas pour un canard.

c. Choisis des lieux précis et note des exemples d'animaux qui y vivent pour chacun d'eux.

L'ensemble des êtres vivants et les milieux où ils habitent forment ce que l'on appelle LA BIODIVERSITÉ. Le mot **biodiversité** est construit à partir de deux autres : **biologie et diversité**.

d. Que signifient ces mots pour toi ?

e. Propose et écris ta définition.

Ensuite, recherche leur signification dans le dictionnaire.



f. À ton avis, la biodiversité est-elle plus abondante dans une plantation forestière belge ou dans une forêt tropicale non exploitée ? Explique pourquoi.

Activité 2 : D'après tes connaissances et tes recherches, replace les organismes vivants dans les groupes correspondants du tableau.

1. renard - 2. guêpe - 3. cornouiller - 4. sauterelle - 5. hirondelle - 6. coquelicot
7. cicindèle - 8. saumon - 9. phoque - 10. bolet - 11. pipistrelle - 12. héron
13. papillon - 14. libellule - 15. frêne - 16. amanite - 17. truite - 18. bouton d'or
19. sterne siffleur - 20. sphaigne - 21. puceron - 22. hibou - 23. hanneton
24. algue verte - 25. chanterelle - 26. pic - 27. lapin - 28. gentiane - 29. brochet
30. épineche - 31. coccinelle - 32. aubépine - 33. mouche - 34. fourmi
35. martin pêcheur

Mammifères	Végétaux	Poissons
Champignons	Insectes	Oiseaux



photo © Michel Lepilar

2. POURQUOI FAUT-IL PRÉSERVER LA BIODIVERSITÉ ?

*Toutes les espèces sont importantes et doivent être préservées. La perte d'une seule espèce peut déséquilibrer un écosystème et entraîner la disparition d'autres formes de vie (voir encadré sur la chaîne alimentaire). La biodiversité joue un rôle essentiel dans presque tous les aspects de notre vie. Elle est à l'origine de nombreux **produits et services** utilisés par les humains⁵.*

Services de bien-être

• **Bien-être** : *la biodiversité est belle et divertissante. Quel plaisir de profiter d'une ballade en forêt, d'écouter le chant des oiseaux et d'observer l'évolution saisonnière de la végétation⁶.*

Services d'approvisionnement

• **Alimentation** : *certaines espèces sont prélevées directement dans la nature par la pêche (cabillauds, truites, thons), la chasse (biches, sangliers) et la cueillette (champignons, myrtilles), d'autres sont cultivées ou élevées dans le cadre de l'agriculture (céréales, légumes, fruits), de l'élevage (bœufs, moutons, poulets) et de l'aquaculture (saumons, huîtres⁷). Certains micro-organismes sont également utilisés dans l'alimentation. C'est le cas des levures nécessaires à la confection des fromages et de la bière.*

• **Santé** : les plantes sont à l'origine de la plupart des substances présentes dans les médicaments. Cela va des tisanes de nos grands-mères jusqu'à la fabrication de médicaments modernes : *la pervenche de Madagascar* est à la base du traitement de

la leucémie chez les enfants tandis que l'aspirine a été synthétisée à partir d'une substance se trouvant dans l'écorce des saules. Il est important de maintenir la biodiversité sous peine de voir disparaître des espèces aux propriétés pharmaceutiques encore inconnues.

• **Matières premières** : la biodiversité fournit à l'industrie et à l'artisanat une série de matières premières servant à la construction de bâtiments (bois), à l'habillement (coton, laine, soie), à la production de papier (bois), à la construction de meubles (bois, osier) et d'autres biens matériels (caoutchouc).

• **Énergie** : le bois, le charbon et le pétrole sont des ressources naturelles d'origine végétale permettant de produire l'énergie nécessaire au chauffage des bâtiments, à la cuisson des aliments, à la production d'électricité, au fonctionnement des moteurs, au transport,...

5. « Biodiversité en Belgique, un aperçu », Convention Biodiversité, édition Point Focal national, 2004.

6. Ibid.

7. Définition issue de la Convention sur la diversité biologique : centre d'échange d'informations de la Belgique (<http://bchcbd.naturalsciences.be/belgique/>).

Services écologiques

- **Régulation** : un niveau élevé de biodiversité accroît la capacité des écosystèmes à s'adapter à l'évolution de la vie sur Terre et aux catastrophes naturelles. Les écosystèmes fournissent des services environnementaux vitaux comme :
 - *Le cycle du carbone* : la végétation chlorophyllienne constitue un réservoir de carbone important pour la lutte contre l'effet de serre et le réchauffement climatique. Le CO₂ atmosphérique est en effet capté par les plantes lors de la photosynthèse.
 - *Le cycle de l'oxygène* : l'oxygène est un produit de la photosynthèse nécessaire à la respiration de la plupart des êtres vivants.
 - *Le cycle de l'eau* : l'évapotranspiration des plantes est à l'origine d'une partie des précipitations. La végétation assure le contrôle des écoulements de surface ce qui diminue les risques de crues et d'inondations.
 - *La fertilité des sols* : les micro-organismes décomposent les matières organiques des sols (résidus de plantes, animaux morts,...) et maintiennent ainsi leur fertilité. La végétation protège également les sols de l'érosion.
- **Dépolluant** : la biodiversité contribue au contrôle de la qualité des eaux, des sols et de l'air. Certains êtres vivants (bactéries, plantes) ont en effet des capacités d'absorption et de décomposition des polluants organiques et minéraux.
- **Pollinisation** : certains animaux (insectes, oiseaux), en transportant du pollen d'une plante à l'autre, participent à la fécondation des fleurs.

Objectifs généraux des activités :

- Comprendre la notion de cycle naturel
- Identifier des exemples de chaînes alimentaires
- Prendre conscience du rôle et de la place de l'homme

Compétences : Français, Éveil scientifique

- Rechercher et identifier des indices
- Repérer et noter des informations issues d'un schéma



Une chaîne alimentaire est une succession d'organismes vivants dans laquelle chacun mange celui qui le précède. Le premier maillon d'une chaîne est en général un végétal. Celui-ci est ensuite consommé par des animaux herbivores (consommateurs primaires), eux-mêmes mangés par des animaux carnivores (consommateurs secondaires). Les décomposeurs (bactéries, champignons) dégradent les matières organiques de l'ensemble des catégories et restituent au milieu les éléments minéraux nécessaires à la croissance des végétaux. L'Homme est un des derniers maillons de la chaîne alimentaire. Tout ce qui perturbe ce cycle l'affecte directement ou indirectement. Les pesticides et autres polluants que nos activités rejettent dans la nature s'accroissent dans les végétaux et dans les graisses des animaux que nous finissons par ingérer (phénomène de bioaccumulation). L'élimination de nos appareils électroniques (GSM, lecteur mp3, ordinateur) libère par exemple des métaux lourds comme le cadmium, le plomb ou le mercure que l'on retrouve dans nos organismes.



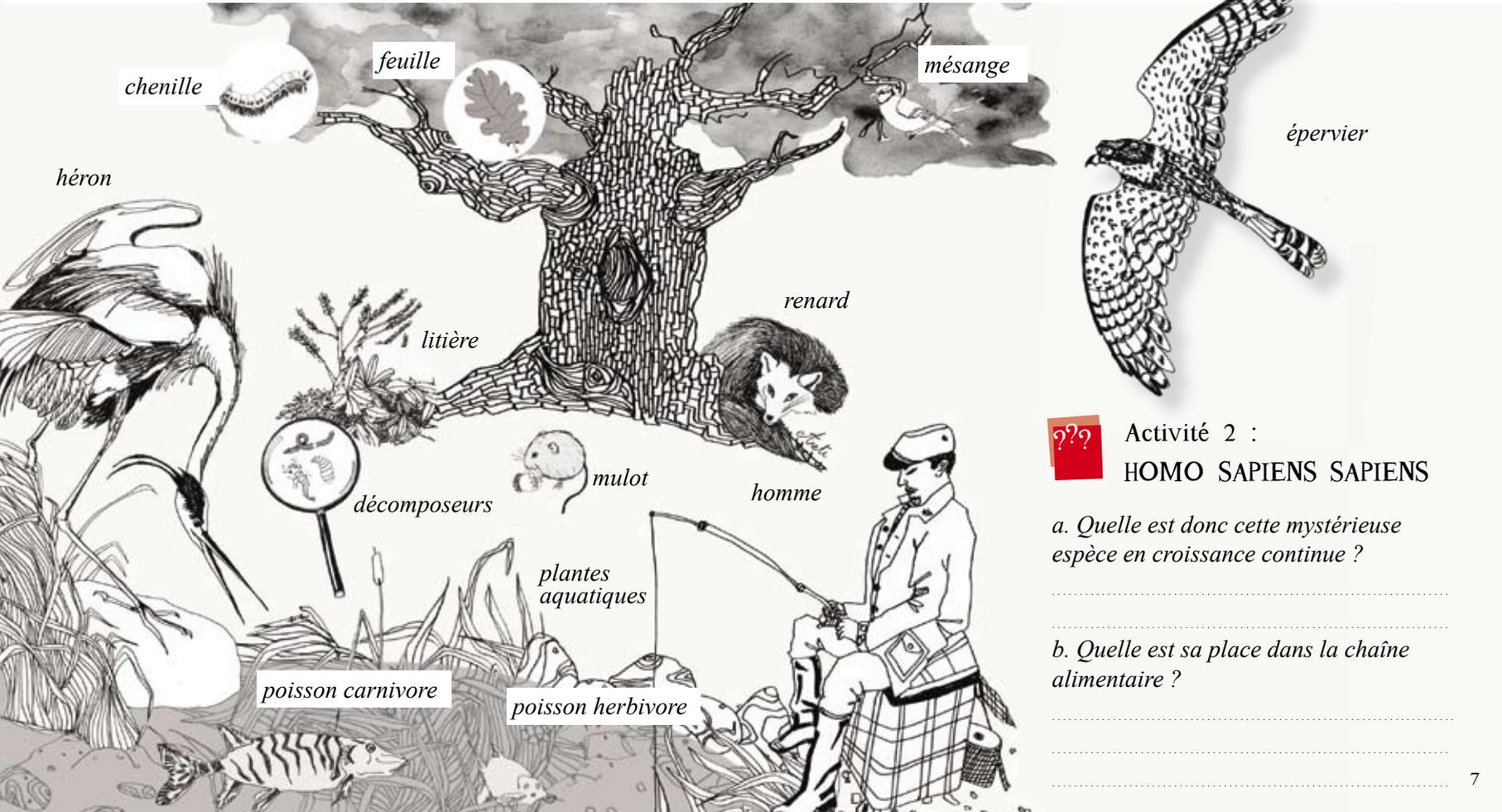
Fiche élèves n° 2 : Qui mange qui ?

Activité 1 :
Reconstitue et note
les chaînes alimentaires
que l'on peut observer
sur le dessin.

CHAÎNE DE L'ARBRE : ⇒ ⇒ ⇒ Épervier

CHAÎNE DU SOL : Litière ⇒ ⇒ ⇒

CHAÎNE DE L'EAU : Plantes aquatiques ⇒ ⇒ ⇒



Activité 2 : HOMO SAPIENS SAPIENS

a. Quelle est donc cette mystérieuse espèce en croissance continue ?

b. Quelle est sa place dans la chaîne alimentaire ?

3. LES MENACES PESANT SUR LA BIODIVERSITÉ

Au cours de l'évolution de la vie sur Terre, les apparitions et disparitions d'espèces ont toujours existé. Aujourd'hui, ce qui rend le phénomène exceptionnel, c'est l'ampleur des changements observés sur une période de temps relativement courte et leur origine : les activités humaines. Différents facteurs menacent le maintien de la biodiversité d'autant plus qu'ils ont tendance à interagir et à s'amplifier mutuellement.



photo © Luc Viatour GFDL

La destruction des espaces naturels : leur surface ne cesse de se réduire, ce qui entraîne la raréfaction des espèces. L'occupation des sols évolue toujours vers plus d'urbanisation, de réseaux de transports, de zones de loisirs et de tourisme, de zonings industriels, d'agriculture intensive,... On assèche les zones humides, détruit les forêts tropicales, élimine les dunes côtières ou les mangroves* afin de construire des bâtiments touristiques,... Tout cela entraîne la dégradation et la **fragmentation** (morcellement) des milieux naturels qui empêche le déplacement de certaines espèces.

La banalisation des espaces naturels et semi-naturels : la biodiversité se réduit qualitativement et quantitativement car nous mettons en place de grandes zones monofonctionnelles. En Belgique, l'agriculture et la sylviculture intensives ont transformé certaines campagnes en véritables déserts écologiques (Hesbaye, Flandres). Peu d'espèces sont capables de survivre dans des zones de monocultures de blé, de betterave ou d'épicéa car les ressources alimentaires deviennent rares et peu diversifiées. Les haies, les arbres, les bords de chemins naturels disparaissent.



photo © Malène Thyssen, GFDL

La pollution des eaux, des sols et de l'air suite aux émissions et aux rejets par l'industrie, l'agriculture et les ménages participe à l'appauvrissement de la biodiversité. La pollution sonore est également un phénomène qui menace de nombreuses espèces marines.

Les catastrophes écologiques comme les marées noires qui affectent la vie aquatique et les oiseaux, les incendies qui peuvent menacer la pérennité d'espèces vivantes sur de petites zones (tortue d'Hermann dans le Sud de la France par exemple), les rejets massifs de produits chimiques dans l'atmosphère (catastrophe de Bhopal) ou dans l'eau (déversement de cyanure dans le Danube), les accidents nucléaires (Tchernobyl),...

La surexploitation des ressources naturelles qui disparaissent plus vite qu'elles ne se régénèrent. C'est le cas pour l'exploitation des forêts (bois tropicaux, pâte à papier), la chasse et la pêche intensives (le thon rouge

est proche de l'extinction en Méditerranée, le loup a été éradiqué de la plupart des régions européennes), les exploitations minières destructrices (utilisation du très polluant mercure pour la recherche de l'or), les trafics d'animaux exotiques (perroquets, caméléons), les prélèvements d'ivoire, de carapaces de tortue, de coraux,...

La dissémination d'espèces « exotiques » envahissantes⁸ : Ce phénomène est en augmentation suite à l'intensification du commerce et du tourisme mondial. Certaines espèces peuvent être destructrices pour les milieux d'accueil. Si elles n'ont pas de prédateurs locaux, elles rivalisent avec les espèces indigènes qui sont progressivement éliminées.

Le changement climatique⁹ : il est lié à l'accroissement par l'homme de l'effet de serre et est en train de modifier les conditions environnementales de l'ensemble de la planète. On observe déjà un accroissement moyen de la température de 0,74°C sur les 100 dernières années ce qui provoque, entre autres, l'accélération de la fonte des glaciers et des calottes glacières. Ce changement climatique affecte également la biodiversité en Belgique en bouleversant les relations écologiques, en déséquilibrant le fonctionnement des écosystèmes, en perturbant le cycle de vie de certaines espèces (les oiseaux) et en occasionnant la migration d'espèces.

L'empreinte écologique est une mesure de la pression qu'exerce l'homme sur les écosystèmes et les ressources naturelles. C'est un outil qui évalue les surfaces de terre et d'eau nécessaires pour produire les ressources qu'un individu, une population ou une activité consomme et pour absorber les déchets qui y sont liés. Elle se calcule communément en hectares. En 2006, l'empreinte écologique belge était en moyenne de 5,6 hectares par personne. Si tous les hommes avaient le niveau de vie des Belges, il faudrait trois planètes Terre pour subvenir à tous leurs besoins. Chacun peut essayer de réduire sa propre empreinte écologique en limitant le gaspillage de l'énergie et des autres ressources et en adoptant des comportements et techniques d'éco-consommation¹⁰.

Il existe de nombreux sites « Internet » où vous pouvez faire une estimation de votre empreinte écologique (voir la sitographie).

OBJECTIFS GÉNÉRAUX DES ACTIVITÉS :

- Identifier les facteurs d'appauvrissement de la biodiversité

COMPÉTENCES : Éveil scientifique, Français

- Recueillir des informations par des observations
- Gérer le sens global du message et reformuler les informations

8. « La biodiversité en Belgique : SOS Invasions » Convention Biodiversité, Institut royal des Sciences naturelles de Belgique, édition Point focal national, 2006.

9. « Climate Change 2007 : Physical Science Basis » Groupe de travail I du GIEC, 2007.

10. WWF International : rapport « Planète vivante 2006 »

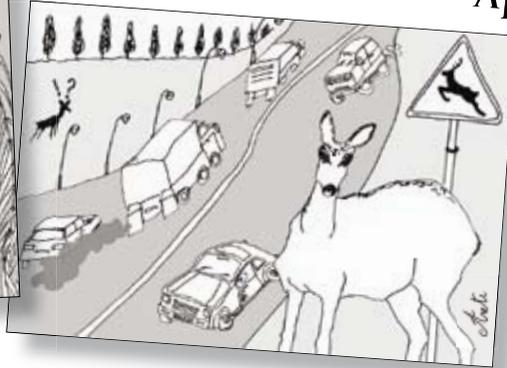


Fiche élèves n° 3 : Les menaces sur la Biodiversité

Activité 1 : Je suis un chevreuil et j'ai un grave problème.
Avant, j'étais heureux car je vivais dans une forêt avec ma compagne.
Mais, maintenant, une route a été construite et nous sommes séparés !



Avant



Après

???

- Qui est à l'origine du problème rencontré par le couple de chevreuils ?
- Imagine une solution pour les aider à se retrouver.

.....

.....

.....

.....

.....



Je m'appelle **la drosera à feuilles rondes**. Je ne mesure que quelques centimètres mais je suis une plante très spéciale : je suis carnivore. Mes feuilles secrètent une sorte de colle. Les insectes qui se posent dessus restent collés et je peux les digérer tranquillement. J'habite les zones humides comme les tourbières des Fagnes. Il n'y a déjà plus beaucoup de tourbières en Belgique alors je suis très inquiète car la température se réchauffe et elles risquent de disparaître complètement.

Activité 2 : HISTOIRES VÉCUES

Des animaux racontent leur histoire et expliquent les problèmes qu'ils rencontrent dans leur vie de tous les jours.

Après avoir lu les textes, réponds aux cinq questions.



Salut, c'est moi **la grenouille verte** ! Depuis quelques temps, je n'habite plus seule dans ma petite mare. Des grenouilles taureau sont arrivées d'Amérique. Elles mangent tout ce qui bouge et je ne trouve plus autant de nourriture qu'avant. Je crois que je vais devoir déménager si ça continue !



Bonjour, je suis **le caloptéryx vierge**, une espèce rare de libellule. Je vis dans les ruisseaux aux eaux propres. Malheureusement, le ruisseau où je suis né est de plus en plus pollué par l'eau sale venant des maisons et par les déchets rejetés par les gens. Si ça continue, je vais devoir partir et essayer de trouver un nouveau ruisseau !



C'est moi, **la chanterelle** !

Je suis un délicieux champignon des bois que tu as peut-être déjà rencontré dans ton assiette. Je me retrouve seule car la plupart de mes voisins ont disparu ! Hier, un homme est passé et a récolté tous les champignons qu'il trouvait et, aujourd'hui, des enfants ont écrasé mon voisin juste pour s'amuser. J'ai vraiment beaucoup de chance d'être toujours là !



Je suis **le bruant jaune**. Pour manger, je cherche des graines et des insectes aux bords des champs. Ma nourriture est souvent empoisonnée à cause des pesticides et des insecticides. Cette année, j'ai déjà été malade plusieurs fois et je n'ai pas pu me reproduire !

L'année passée, j'avais plus de chance car le fermier n'avait pas encore arraché la haie qui entourait ses champs. Je pouvais me cacher, y faire mon nid et trouver une nourriture plus saine.

???

a. *Le caloptéryx vierge est en danger parce que*

b. *La chanterelle est en danger parce que*

c. *Le bruant jaune est en danger parce que*

d. *La grenouille verte est en danger parce que*

e. *La drosera à feuilles rondes est en danger parce que*



Agir pour la planète

1. LES MESURES DE PROTECTION DE LA BIODIVERSITÉ

• Les Conventions internationales

Dès les années septante, de nombreuses conventions internationales sont ratifiées afin de faire face à des problèmes spécifiques. Il faut toutefois attendre le sommet de la Terre de Rio en 1992 pour voir émerger une réflexion mondiale sur la perte de biodiversité. Cette réunion a débouché sur la signature de la Convention sur la diversité biologique. « *La Belgique s'est [alors] engagée à développer des stratégies pour la conservation et l'utilisation durable de la diversité biologique* ¹¹ ».

• L'Union européenne

L'Union européenne est en train de mettre en place le projet « *Natura 2000* ¹² ». Il s'agit d'un réseau européen de sites naturels ou semi-naturels ayant une grande valeur par les habitats, la faune et la flore exceptionnels qu'ils contiennent. Ces zones de grand intérêt écologique sont reliées entre elles par des corridors naturels afin de permettre une meilleure circulation des espèces et des gènes (maillage écologique). En Belgique, 12 % du territoire est concerné par ce réseau ¹³.

• **La Belgique** a pris des mesures pour sauvegarder la biodiversité, notamment en protégeant certaines zones remarquables ou en intégrant une dimension environnementale dans son aménagement du territoire. Les différents gouvernements ont ainsi créé :

- **Des réserves naturelles** qui constituent des “sanctuaires” préservés des activités humaines. Elles sont gérées par des associations de conservation de la nature ou directement par les Régions.

Exemple : la réserve du Zwin, le marais d'Harchies... Il existe aussi une réserve naturelle marine en mer du Nord devant la plage de Heist. Elle est administrée par le gouvernement fédéral.

- **Des Parcs naturels** qui sont des espaces où l'on tente de concilier au mieux les objectifs économiques et environnementaux.

Exemple : le Parc naturel des Plaines de l'Escaut, le Parc naturel Hautes-Fagnes-Eiffel,...

- **Des Contrats de rivière** qui réunissent autour d'une même table tous les acteurs d'une vallée, afin de mettre en oeuvre des actions de restauration et de préservation des rivières, de leurs abords et des ressources en eau. Tout le monde peut y participer : les représentants du monde politique, associatif mais aussi les enseignants et leurs élèves.

Exemple : le Contrat de rivière de la Haute Meuse, le Contrat de rivière de la Dendre...

De nombreuses initiatives ont également été prises afin de préserver la biodiversité, de limiter le commerce international d'espèces exotiques, de sensibiliser le citoyen,...

11. « Stratégie nationale de la Belgique pour la biodiversité (2006-2016) »

12. L'INBO en Flandre, l'IBGE-BIM à Bruxelles et la DGRNE en Wallonie sont les gestionnaires des sites “Natura 2000” en Belgique.

13. « Biodiversity in Belgium, a country study » IRSNB, 2003.

2. LES ACTIONS CITOYENNES ?

L'Union Européenne et la Belgique concourent à l'amélioration de la biodiversité mais cela reste insuffisant. En effet, la protection de la biodiversité ne se fait pas seulement dans les zones protégées mais dans tous les espaces : villes, jardins, friches, bords de route...

Chaque citoyen doit participer à son niveau en agissant sur ses comportements et ses espaces de vie quotidiens.

Le simple citoyen peut ainsi diminuer ses impacts sur l'environnement en essayant de réduire son empreinte écologique. Nos gestes quotidiens à la maison, au jardin et à l'école peuvent avoir des effets néfastes ou positifs sur notre environnement.

Comment limiter notre impact et aider la biodiversité à reprendre ses droits ?

2.1. Agir à la maison

• Produits d'entretien

Beaucoup de produits d'entretien sont nocifs pour notre santé et notre environnement. Il faut essayer de réduire leur utilisation en les remplaçant, quand c'est possible, par des alternatives plus respectueuses de l'environnement. De plus, il est primordial d'éviter de jeter certains produits ou déchets dans les égouts ou les poubelles. Les résidus de produits toxiques comme les peintures, les huiles usagées, les solvants, les colles ou les vernis doivent être amenés, dans leur emballage d'origine, au parc à conteneurs le plus proche.

• Produits de nettoyage

Il est préférable d'utiliser des produits de nettoyage facilement biodégradables* pour laver les sols, les vitres, la vaisselle ou le linge. Il est possible d'utiliser des produits plus respectueux de l'environnement comme le savon de Marseille en copeaux (origine végétale) que l'on peut employer pour laver les sols et les vêtements.

• Insecticides

Il existe des solutions écologiques efficaces pour éliminer les insectes nuisibles de la maison en les piégeant à l'aide d'une surface collante. Cette manière d'agir permet d'éviter d'employer des insecticides et de propager des substances chimiques dans toute la maison. Cependant, il est surtout préférable d'agir préventivement en empêchant l'entrée des animaux dans le logis¹⁴.



¹⁴. « Biocides et Pesticides : pas sans risques ! », SPF Santé publique, Sécurité de la Chaîne alimentaire et Environnement, 2007

• Gaspillage des ressources

Afin de protéger l'environnement, et donc la biodiversité, nous devons faire attention à ne pas gaspiller les ressources naturelles. Il faut être attentif à nos consommations de **chauffage** et d'**électricité** et utiliser rationnellement l'**eau** et le **papier**.

• Au sujet de l'alimentation

- Privilégiez les **produits locaux de saison**, ils nécessitent moins de transport et font vivre les agriculteurs du pays. La consommation de fruits et légumes hors saison va à l'encontre du développement durable : le transport de ces produits par avion ou par camion a un coût énergétique très élevé. Les rejets de CO₂ engendrés contribuent à l'augmentation de l'effet de serre.

- Choisissez de préférence des **produits issus de l'agriculture biologique**. Les aliments « bio » sont produits dans le respect de l'environnement et ils ne contiennent pas d'OGM. L'agriculture biologique n'utilise pas d'engrais chimiques et de pesticides. De plus, cette méthode de production préserve les organismes vivants, les écosystèmes et notre santé.

- Vérifiez la composition des aliments lors de l'achat (moins de conservateurs, de stabilisants, de colorants chimiques,...). N'hésitez pas à regarder ce qui est écrit en petit sur les étiquettes.

• Les animaux domestiques¹⁵

Il faut **éviter de choisir des animaux exotiques** (poissons, perroquets, serpents, écureuils, iguanes, caméléons,...) et surtout ne pas les relâcher dans la nature. Ils risquent de perturber fortement leur nouvel écosystème. Ainsi, les tortues de Floride ou les écureuils gris d'Amérique et de Corée font actuellement des ravages parmi leurs cousins européens. Par ailleurs, certains de ces animaux ne peuvent pas être importés dans notre pays¹⁶.

Par précaution et pour respecter le choix des consommateurs, les produits alimentaires contenant au moins 0,9 % d'OGM ou un ingrédient provenant d'OGM doivent, selon la loi belge (et dans l'Union Européenne), soit porter sur leur étiquette une mention indiquant clairement : « *Ce produit contient des organismes génétiquement modifiés* » ou « *Ce produit est fabriqué à partir d'organismes génétiquement modifiés* », soit porter dans la liste des ingrédients l'indication « *génétiquement modifié* » ou « *produit à partir d'organismes génétiquement modifiés* » à côté de l'ingrédient concerné.

15. « La biodiversité en Belgique : SOS Invasions » Convention Biodiversité - Institut royal des Sciences naturelles de Belgique, édition Point focal national, 2006.

16. Convention sur le commerce international des espèces de faune et de flore sauvages menacées d'extinction (www.cites.org).

« Si l'abeille venait à disparaître,
l'homme n'aurait plus que
quelques années à vivre »

Albert Einstein.

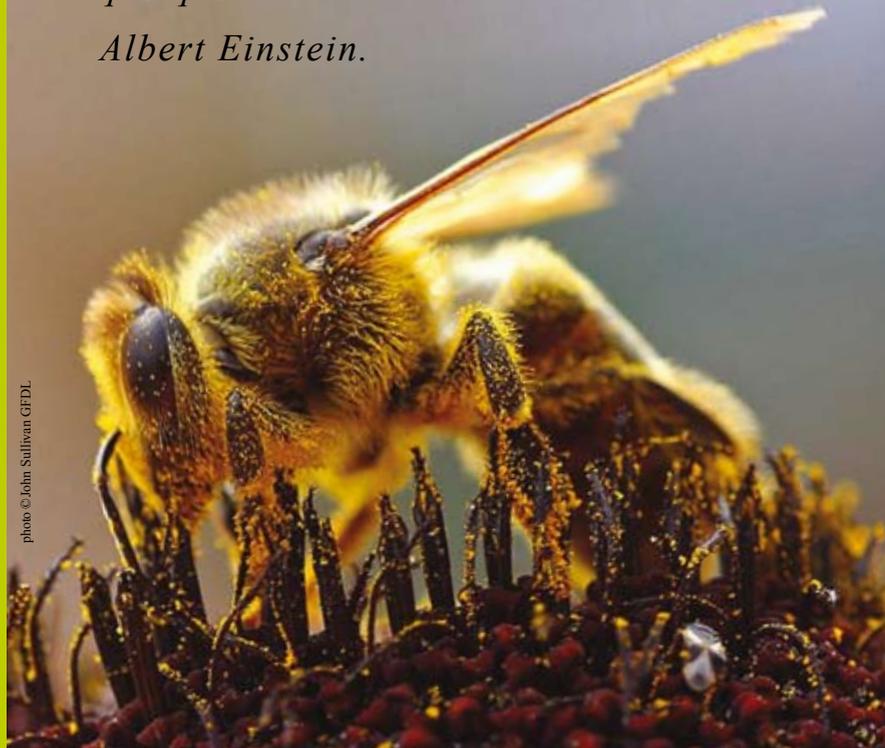


photo © John Sullivan GFDL

OBJECTIFS GÉNÉRAUX DES ACTIVITÉS :

- Identifier et lister les changements de comportement possibles dans son quotidien
- Rappeler des principes de base pour la limitation des gaspillages
- Identifier des pictogrammes et des logos utilisés sur les produits de consommation courante

COMPÉTENCES : Éveil scientifique

- Repérer et comprendre une information issue d'un logo
- Gérer, conserver et protéger les ressources



Fiche élèves n° 4 : J'éco-consomme

Activité 1 : Aujourd'hui est un grand jour ! Tu es en vacances d'été et tes parents te donnent la responsabilité d'aller faire les courses pour la maison. Prends ta liste de commissions et fais les meilleurs choix pour ton environnement et la biodiversité ! Réfléchis et informe-toi pour choisir les bons produits.



1) Tu entres dans le magasin et te diriges vers le rayon des fruits et légumes. Il y a une «super promo» sur les kiwis de Nouvelle-Zélande. Que fais-tu ?

- a. je saute sur l'occasion et j'en prends 1 kg
- b. je préfère prendre des fraises belges
- c. je prends des fraises espagnoles, moins chères

2) Pour la salade, tu as le choix entre :

- a. une laitue en vrac
- b. une salade mixte en sachet « fraîcheur »

3) Quel légume vas-tu choisir pour accompagner ton repas ?

- a. des haricots du Kenya (Afrique)
- b. des haricots « bio » belges

4) Tu dois maintenant acheter des frites. Que fais-tu ?

- a. je me dirige vers le rayon des surgelés
- b. je reste aux fruits et légumes et j'achète 2 kgs de pommes de terre « Bintje »

5) Tu vas chercher du café et tu prends :

- a. un paquet d'une grande marque
- b. un café « équitable »
- c. un paquet de dosettes individuelles

6) Tu passes ensuite au rayon « entretien de la maison » pour acheter :

- a. un paquet de lessive écologique
- b. une lessive classique

7) Il y a des moustiques dans ta chambre, tu ne veux pas te faire piquer. Que fais-tu ?

- a. j'achète une bombe insecticide
- b. je choisis un diffuseur électrique d'insecticide
- c. je choisis une moustiquaire à mettre au-dessus de mon lit

8) Tu as terminé tes courses et tu passes à la caisse. Un dernier choix s'offre à toi :

- a. j'accepte les sachets jetables en plastique que la caissière me propose
- b. j'ai pris mon sac réutilisable et je mets mes achats dedans

Maintenant, calcule avec le professeur le nombre de points que tu as obtenus. Tu vas savoir si tu es un bon éco-consommateur !



Activité 2 : Quand on fait ses courses, on peut remarquer sur certains produits des pictogrammes. Mais quelle est leur signification ? Pour chaque logo et label, trouve la définition qui lui correspond, en indiquant le chiffre correspondant :



Amuse-toi maintenant à retrouver ces logos sur les produits !

- a. Logo signifiant que l'entreprise a payé une cotisation financière pour les emballages qu'elle met sur le marché et qu'elle finance le système de tri sélectif des déchets.
- b. Logo indiquant que le produit est nocif pour l'environnement. Il ne faut pas le rejeter dans les égouts mais apporter les résidus au parc à conteneurs.
- c. Label certifiant que le produit répond à des critères environnementaux européens depuis sa fabrication jusqu'à sa destruction.
- d. Produit issu de l'agriculture biologique (sans pesticides, OGM et engrais chimiques).
- e. Produit irritant et dangereux.
- f. Label garantissant que le bois utilisé vient d'une forêt ou d'une plantation gérée de manière responsable et durable.
- g. Logo indiquant que le produit acheté provient du commerce équitable : les agriculteurs des pays pauvres ont reçu un juste prix pour leur production.
- I. Logo se trouvant sur les bouteilles consignées et donc réutilisables. Il faut ramener ces bouteilles au magasin contre de l'argent.

Activité 3 : Pour chacun de ces thèmes, quelle(s) solution(s) simple(s) et pratique(s) connais-tu ou pourrais-tu imaginer afin de limiter le gaspillage des ressources planétaires ?

1. Chauffage :
2. Electricité :
3. Eau :
4. Papier :
5. Déchets :



2.2. Agir dans le jardin

Nos jardins sont des lieux de moins en moins accueillants pour la biodiversité. En effet, les plantes que nous cultivons et les produits chimiques que nous utilisons les transforment en des lieux aseptisés où la nature n'a plus vraiment sa place. Comment faire pour redonner une chance à la biodiversité dans nos jardins ? Voici quelques suggestions de bonnes pratiques.

• **Jardiner sans pesticides, ni engrais chimiques**¹⁷ : c'est protéger la biodiversité, votre environnement mais aussi votre santé. Les pesticides sont des substances chimiques destinées à nous débarrasser des herbes (herbicides) ou des insectes (insecticides). Ils luttent aussi contre les champignons (fongicides) et divers animaux jugés nuisibles (rodenticides).

Des traces de ces produits peuvent se retrouver dans nos eaux de surface ou souterraines et donc dans notre eau potable. Ces produits auront donc également un impact négatif sur la santé des animaux sauvages ou de nos animaux domestiques. Il est alors possible que les aliments que nous mangeons soient aussi touchés.

Mieux vaut donc utiliser la méthode dite de « *lutte intégrée* », c'est-à-dire combiner, d'une manière raisonnée, différentes méthodes de protection des plantes permettant de minimiser l'utilisation de substances chimiques et limiter l'impact sur l'environnement. Elle se base sur une régulation naturelle des insectes par d'autres animaux prédateurs dont on favorise la présence grâce à des refuges ou des sources de nourriture.

• **Transformer une partie de sa pelouse en « pré fleuri »** pour mieux accueillir les fleurs, les insectes et autres petits animaux sauvages.

• **Créer des refuges pour animaux :**

- Créer une mare au fond du jardin pour y accueillir tritons, grenouilles, libellules,...
- Laisser un tas de bûches au fond du jardin. Un hérisson, une grenouille, une souris ou des insectes pourront s'y abriter.
- Laisser un tronc d'arbre mort dans le jardin est une aubaine pour les insectes et les oiseaux insectivores comme les pics.
- Installer des nichoirs pour les oiseaux et les insectes.

• **Planter des haies naturelles** : ce sont de véritables hôtels cinq étoiles pour les animaux sauvages. Elles offrent un gîte sûr et un couvert abondant et diversifié tout au long de l'année ou presque. Pour obtenir un tel résultat, il faut :

- Éviter les plantations d'une seule espèce (du type thuya, troène, faux cyprès,...) que l'on pourrait qualifier de « *béton vert* » tellement elles sont peu accueillantes pour les animaux.
- Choisir des **plantes indigènes*** de préférence. Elles sont mieux adaptées à notre climat et à nos sols. Elles nécessitent peu ou pas d'entretien du tout.
- Prendre des arbustes qui donnent des **fruits** (baies, noisettes, glands,...) et des **fleurs** car ce sont des réserves alimentaires de premier choix pour les animaux sauvages.
- Préférer les **espèces épineuses** telles que l'aubépine ou l'églantier qui sont aussi efficaces pour protéger les animaux qui y vivent.

• **Composter les déchets verts** : ne pas brûler les feuilles et les tontes de pelouse mais les composter pour faire son propre engrais. Pour faire un bon compost, il ne suffit pas de mettre tous les déchets verts en tas au fond du jardin. Il faut respecter quelques règles simples. Pour plus d'informations, nous vous conseillons de faire appel aux maîtres ou guides composteurs de votre commune¹⁸.

17. « Biocides et Pesticides : pas sans risques ! », SPF Santé publique, Sécurité de la Chaîne alimentaire et Environnement, 2007
18. www.compostage.info

OBJECTIFS GÉNÉRAUX DES ACTIVITÉS :

- Repérer les pratiques écologiques du jardin
- Mener une réflexion, une discussion sur la lutte intégrée

COMPÉTENCES : Éveil scientifique

- Rechercher et identifier des indices
- Repérer et noter des informations issues d'un dessin



Fiche élèves n° 5 : Je jardine au naturel

Activité 1 : Quelles sont les bonnes pratiques écologiques que l'on peut observer dans ce jardin ?



Les jardiniers biologiques ont l'habitude de dire :

« Les ennemis de nos ennemis sont nos amis ».

a. Peux-tu expliquer pourquoi ?

b. Connais-tu d'autres exemples d'auxiliaires jardiniers ?



Activité 2 : Éco-Rébus

- Mon premier est le mâle de la poule.
- On utilise mon deuxième pour couper du bois.
- Mon troisième est au milieu de mon visage.
- Mon quatrième aide les oiseaux à voler.
- Mon tout aide les jardiniers à se débarrasser des pucerons.

QUI SUIS-JE ?

2.3. Agir et communiquer à l'école

L'école peut devenir un lieu d'expérimentation de pratiques de préservation de la biodiversité. Toute une série d'actions peuvent être mises en œuvre par les élèves en collaboration avec les différents acteurs scolaires (direction, association de parents d'élèves, commune,...).

Cependant, agir seul dans son coin ne suffit pas. Il faut aussi savoir communiquer sur cette problématique, faire profiter les autres de votre expérience, en donnant une visibilité aux réalisations de votre classe.

ORGANISATION D'UNE CAMPAGNE D' ACTIONS ET DE SENSIBILISATION AVEC BOMBYLIUS

Première étape :

État des lieux de la biodiversité dans l'école. Fiche n°6.

1. Inspecter les différents lieux où peut se nicher la biodiversité (classe, cour, cave, grenier,...) et recenser les êtres vivants qu'on y trouve (bio-inventaire).
2. Réaliser une enquête auprès des responsables techniques (directeur, professeurs, personnel d'entretien, concierge, jardinier,...) pour identifier les pratiques environnementales de l'école.

Deuxième étape : Évaluer et agir.

1. Faire le bilan des points forts et des points faibles identifiés lors des enquêtes pour les différents lieux de l'école. Quels sont les espaces où la biodiversité est déjà présente ? Quels sont ceux qui pourraient devenir des refuges ?
2. Sur base de ce bilan, s'engager concrètement à améliorer la biodiversité. La fiche élèves n° 6 (*les 12 travaux de Bombylius*) donne une série de propositions d'actions tandis que la fiche élèves n° 7 vous permettra de réaliser, grâce au sachet de graines, votre Réserve Naturelle de Poche.

Troisième étape :

Communiquer et devenir ambassadeur de la biodiversité.

En matière de biodiversité, c'est la somme des petits gestes qui permet de protéger et restaurer la nature. L'objectif est donc de sensibiliser le plus de personnes possibles afin qu'elles agissent, elles aussi, pour la protection de la biodiversité. Fiche n° 8.

1. Pour cela, nous vous proposons tout d'abord d'analyser l'affiche publicitaire d'une ONG qui milite pour la propreté des milieux marins (Surfrider Foundation). Cette analyse vous permettra d'aborder avec les élèves les outils et les techniques de communication publicitaire.
2. Ensuite, nous vous proposons une méthode pour la réalisation d'une campagne de sensibilisation. Les élèves pourront laisser libre cours à leur imagination pour créer des affiches originales et percutantes.

OBJECTIFS GÉNÉRAUX DES ACTIVITÉS :

- Réaliser l'inventaire de la biodiversité et mettre en place des projets
- Agir en faveur de la biodiversité au sein de l'école
- Créer une Réserve Naturelle de Poche avec plantation de graines sauvages et réalisation de nichoirs à insectes

COMPÉTENCES : Français

- Recueillir des informations par des observations, parler et écouter (écoute active et reformulation)



Quelques questions à se poser pour réussir sa campagne :

1. *Quel est l'objectif de la campagne ?*

Mettre en avant des conseils, des gestes ou vos actions en faveur de la biodiversité (organisation d'une exposition d'affiches).

2. *Quels publics cibles ?*

Parents, enfants, professeurs, personnel technique, les habitants de la commune,...

3. *Quel message ?*

Le message est en rapport direct avec un geste ou un conseil.

4. *Quel slogan ?*

Choix d'un slogan commun à toute la classe.

5. *Quelles illustrations ?*

Dessins, photos, découpages, collages.

6. *Quel logo utiliser ?*



7. *Quels lieux d'affichage ?*

Cantine, cour de récréation, classes, magasins, maison communale,...

8. *Quelles actions complémentaires ?*

Distribution de dépliants, stand d'information pendant la récréation et/ou une fête scolaire,...

OBJECTIFS GÉNÉRAUX DES ACTIVITÉS :

- Acquérir des savoirs nécessaires à l'analyse des affiches publicitaires
- Apprendre à communiquer sur la biodiversité

COMPÉTENCES : Français, Éducation artistique

- Décoder des langages (composition, couleurs, espaces, matières...) utilisés pour construire des images médiatiques et saisir les messages symboliques
- Saisir l'intention dominante de l'auteur, dégager et présenter l'implicite de l'explicite
- Organiser un espace en composant des éléments respectant les règles d'équilibre (fond, forme, couleurs, mouvement...)



Fiche élèves n° 6 : Devenez Bio-Inspecteur de votre école

Il faut commencer par une phase d'observation de la biodiversité. Quels sont les êtres vivants présents dans l'école ? Ensuite, rencontrez les différentes personnes qui gèrent l'école pour vous entretenir avec elles des améliorations à apporter. Enfin, faites le bilan, définissez des engagements et passez à l'action.

L'OBSERVATION, LE BIO-INVENTAIRE

Chaque groupe d'élèves va inspecter un lieu de l'école et lister les êtres vivants qui s'y trouvent.

	ma classe	la cour de récré	les zones vertes	la cave/ le grenier
flore ?	<i>ex : Cactus</i>	<i>ex : Platane Noisetier</i>	<i>ex : Cyprès Herbes</i>	
faune ?	<i>ex : Hamster</i>	<i>ex : Pigeons Moineaux</i>	<i>ex : Papillons Araignées Fourmis</i>	<i>ex : Souris Chauve-souris</i>
autres organismes vivants ?		<i>ex : Mousses</i>	<i>ex : Micro-organismes Moisissures (champignons)</i>	
qui s'en occupe ?	<i>ex : Professeur</i>	<i>ex : Concierge</i>	<i>ex : Jardinier</i>	<i>ex : Concierge</i>

L'ENQUÊTE

Chaque groupe d'élèves doit d'abord identifier les personnes clefs de l'école et prendre rendez-vous en prenant bien soin d'expliquer le pourquoi de la visite. Voici des propositions de questions, n'hésitez pas à en ajouter :

- 1 - L'école dispose-t-elle d'espaces verts ?
Qui est chargé de la gestion des espaces verts ?
- 2 - L'école favorise-t-elle une bonne gestion de l'environnement (consommation de papier, énergie, production de déchets, bruit,...) ?
Si oui, comment ?
- 3 - L'école utilise-t-elle de façon raisonnée les pesticides ou les herbicides ?
- 4 - L'école a-t-elle installé un système de compostage des déchets verts ?
- 5 - À quelle fréquence, taille-t-on les haies ?
- 6 - Existe-t-il des refuges naturels ou artificiels pour les animaux ?
- 7 - L'école a-t-elle déjà développé des projets en matière de protection de la nature (mares, vergers, jardins didactiques, haies,...) ?

LE BILAN : Remplissez le tableau en fonction des résultats de votre bio-inventaire. Évaluez si les différents lieux sont propices à la biodiversité en fonction de la richesse ou de la pauvreté en organismes vivants.

	Points forts (+)	Points faibles (-)	Propositions d'actions
Classe			
Cour(s)			
Espaces verts			
Cave / grenier			
Eco-consommation			

L'ENGAGEMENT : avec ma classe, je m'engage à réaliser « les 12 travaux de Bombylius » !
 Décidez des actions que vous allez mettre en place dans votre école et cochez les cases correspondantes.
 Pour vous aider à réaliser certaines de ses activités, imprimez les bonus à la fin du jeu « Bombygame ».

- 
1. Créer une Réserve Naturelle de Poche.
 2. Faire attention à la consommation de papier (recto verso, bac brouillon, papier recyclé,...).
 3. Ne pas gaspiller l'énergie (électricité) et l'eau.
 4. Limiter les déchets (utiliser une boîte à tartine et une gourde pour les repas) et les trier.
 5. Venir à l'école à pied, à vélo ou en transports en commun si c'est possible.
 6. Respecter les plantations et les animaux de l'école.
 7. Organiser avec la classe une journée de ramassage des déchets dans la cour et autour de l'école.
 8. Organiser un compost scolaire (avec l'aide des guides composteurs de la commune).
 9. Construire des refuges pour animaux : des nichoirs, des ruches à bourdons, des refuges à perce-oreilles...
 10. Planter une haie, un arbre fruitier, un jardin d'herbes aromatiques, des fleurs sauvages, des boutures ou des graines d'arbres ramassées en forêt...
 11. Créer une mare didactique.
 12. Découper et coller des dessins de silhouettes de rapaces sur les fenêtres de la classe pour effrayer les petits oiseaux et les empêcher de percuter les vitres.
- Vous avez d'autres idées ?
N'hésitez pas à réaliser d'autres actions...

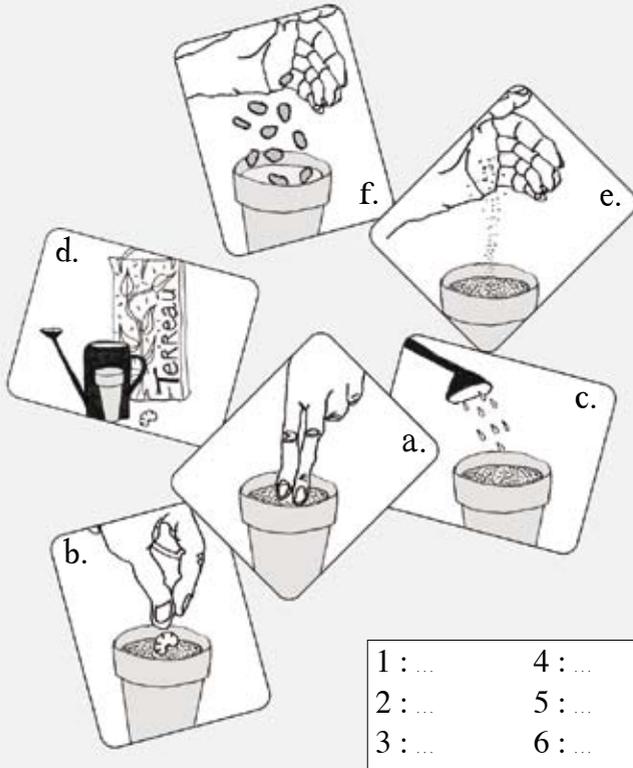


Fiche élèves n° 7 : Ma Réserve Naturelle de Poche

Grâce à Bombylius, vous allez pouvoir réaliser une « **Réserve Naturelle de Poche** ». Au printemps, plantez les graines du cahier pédagogique. Ensuite, installez dans le bac à fleur les nichoirs à insectes (activité 2) que vous aurez vous-même confectionnés. Les abeilles, les papillons et autres insectes butineurs s'en donneront à cœur joie !

Activité 1 :

Pour te préparer à la plantation des graines, retrouve le bon ordre parmi les dessins et numérote les différentes étapes.



Activité 2 :

Maintenant que vous connaissez les différentes étapes de la plantation, vous pouvez passer à l'action :

- Semez les graines offertes par Bombylius.
- Réalisez des nichoirs à insectes :

Faites de petits fagots avec des branches creuses (sureau, framboisier, bambou,...) pour que des abeilles solitaires y pondent.

Vous pouvez également, avec l'aide d'un adulte, percer des trous dans une bûche pour que des insectes viennent y nicher.





Fiche élèves n° 8 : Je deviens ambassadeur de la biodiversité

Activité 1 : Examine attentivement cette affiche et analyse son message.

- Quels sont les différents éléments de l'affiche ?
- Où se passe la scène ?
- Quel est le message diffusé ?
- Qui est l'organisation qui a fait cette publicité ?
- Que symbolise l'image ?
- Quelle est l'action proposée ?

Activité 2 : Organisez votre propre campagne de sensibilisation à la biodiversité.

Vous aussi, vous pouvez devenir des ambassadeurs de la biodiversité en réalisant une campagne d'affichage dans votre école. Vous êtes conscients qu'il faut la protéger, alors faites le savoir à ceux qui vous entourent.

Par groupe de deux, imaginez une affiche sur la protection de la biodiversité. Choisissez un geste, un conseil ou une action et illustrez-le sous forme d'une affiche (dessin, photo, découpage, logo, slogan,...).

Vous les placerez ensuite dans différents locaux comme les classes, le réfectoire ou la cour de récréation.

11^e ÉDITION DES INITIATIVES OcéANES
NE LAISSEZ PAS LA POLLUTION S'INSTALLER.
PARTICIPEZ AU NETTOYAGE DES PLAGES LES 17, 18 & 19 MARS.
WWW.SURFRIDER.FR

INFO:



AIDEZ-NOUS À GARDER LA MER PROPRE



Un pas de plus en forêt

1. L'ÉCOSYSTEME FORESTIER

L'écosystème forestier peut être défini comme : « l'ensemble des éléments vivants et non vivants qui constituent une forêt (grande étendue de terrain couverte d'arbres) et leurs interactions ».

Les forêts couvrent 30% de la surface émergée de la terre. Les écosystèmes forestiers possèdent, comme les océans, une variété impressionnante d'êtres vivants¹⁹. Cette diversité peut être répartie en cinq types d'écosystèmes forestiers qui varient en fonction du climat (*cfr* carte).

En Belgique, nos forêts sont de type dit tempéré. Elles recouvrent près de 22% de la superficie totale de notre pays dont les 4/5^{ème} se trouvent en Wallonie. Les forêts belges sont constituées à 48% de résineux et à 52% de feuillus. Bien que leur superficie soit en continuelle augmentation sur notre territoire, les forêts possèdent une biodiversité relativement faible et sont dites forêts secondaires. En effet, contrairement aux forêts primaires (forêts vierges), elles ont été entièrement ou fortement influencées par les pratiques de l'homme. Dans le monde, plus d'un tiers des forêts sont encore de type primaire²⁰.



Les rôles de la forêt

Les forêts sont indispensables à l'équilibre de notre planète :

- Elles permettent de préserver et de réguler une partie de la biodiversité grâce à l'équilibre de leur écosystème.
- Elles nous protègent face aux catastrophes naturelles (inondations, glissements de terrain, vents violents, érosion des sols, ...).
- Elles fertilisent les sols et filtrent l'eau.
- Elles ralentissent l'effet de serre car elles stockent une grande quantité de dioxyde de carbone (puits de carbone)²¹.

Le cycle du carbone (Proposition d'activité motrice N°1 page 37)

Tout être vivant utilise de l'oxygène pour vivre. L'oxygène (O₂) consommé se transforme en CO₂ (dioxyde de carbone ou gaz carbonique). Ce gaz nécessaire et naturel est rejeté dans l'atmosphère par différents mécanismes (respiration, décomposition des matières organiques, réaction biochimique en mer...). Les végétaux, par le principe de la photosynthèse, stockent ce gaz et rejettent de l'oxygène. Cet oxygène sera alors à nouveau disponible pour les autres êtres vivants. La boucle est bouclée ; la nature n'est-elle pas bien faite ? Malheureusement, les activités humaines perturbent cet équilibre en libérant une trop grande quantité de CO₂ dans l'atmosphère. Cet excès s'explique par la combustion d'énergies fossiles (gaz, pétrole et charbon) principalement utilisées pour se déplacer et se chauffer.

¹⁹ <http://www.fao.org/>

²⁰ « Les forêts belges », Société Royale Forestière de Belgique.

²¹ http://www.woodforum.be/fr/les_avantages_du_bois/le_materiau.html?profile=0

OBJECTIFS GÉNÉRAUX DES ACTIVITÉS :

- Cerner le concept et la définition de l'écosystème forestier
- Identifier les différentes catégories de forêts et leurs rôles

COMPÉTENCES : Français, Eveil Scientifique

- Identifier des phénomènes physiques et les états de la matière
- Rechercher des informations et élaborer des significations
- Repérer et noter des informations issues d'un schéma



Fiche élèves n° 9 : Pourquoi la forêt est-elle importante ?

Activité 1 : Recherche la définition « d'écosystème » au dictionnaire. Lis-la attentivement puis note-la :

.....
Pour que ce terme te parle plus, crée TA définition d'écosystème avec tes propres mots :
.....

Activité 2 :

Le cycle du carbone comprend un grand nombre d'éléments. Certains relâchent naturellement du CO₂, d'autres l'absorbent.

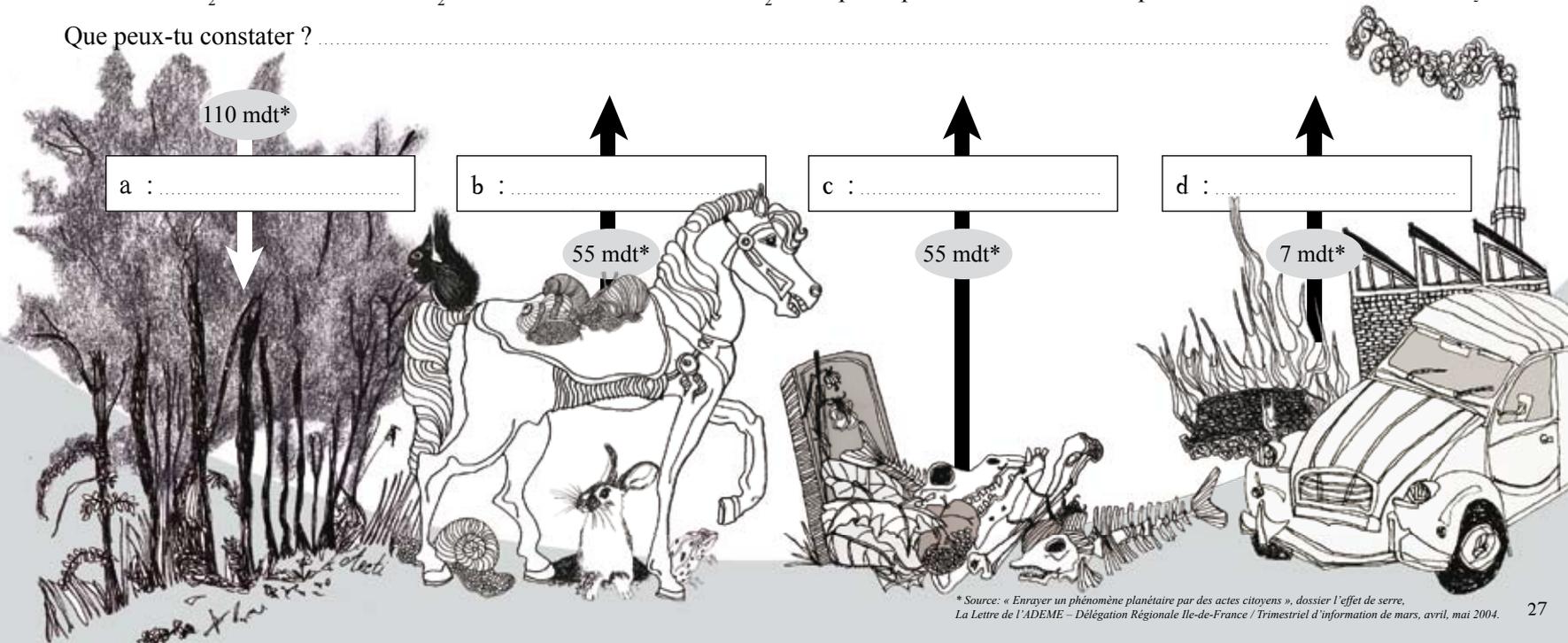
a. Réécris les mots ci-dessous au bon endroit sur le schéma.

Respiration, décomposition, photosynthèse, combustion

b. Additionne le CO₂ émis par an (flèches noires), et calcule la différence avec le CO₂ capté par les forêts chaque année (flèche blanche).

..... de CO₂ émis - de CO₂ absorbé = mdt* de CO₂ en trop chaque année dans l'atmosphère. (*mdt = million de tonne de CO₂)

Que peux-tu constater ?



2. L'EXPLOITATION DES FORÊTS

De la charpente de la maison à la litière du hamster, le bois est une ressource essentielle pour l'homme. Rien qu'en faisant un tour d'horizon de ce qui nous entoure, nous pouvons en prendre pleinement conscience. L'exploitation des forêts est donc nécessaire mais leur rôle écologique et l'urgence d'en prendre soin nous oblige à une meilleure gestion de nos écosystèmes.

L'arbre

Il existe une trentaine d'arbres courants en Belgique tous avec leurs particularités (feuilles, tronc, graines) mais ayant tous la même composition et la même alimentation. Heureusement, il existe des clés dichotomiques* qui permettent de les identifier facilement lors des balades en forêt.

(Drapeau suisse d'activités naturelles N° 2, page 17)

Les majestueux records des arbres

L'arbre **le plus grand** encore sur pied est un séquoia de 115,50 m de hauteur et de 26 m de circonférence. Il se trouve en Californie.

L'arbre **le plus vieux** encore vivant a été découvert en Suède. C'est un épicéa âgé de 9 550 ans.

La sylviculture

La sylviculture est un ensemble de techniques visant à exploiter durablement une forêt en accompagnant et orientant sa croissance naturelle sans compromettre l'avenir de son écosystème. Pour cela, le forestier passe par 3 grandes étapes : la régénération, l'entretien et la récolte. La récolte peut être réalisée selon deux types de coupes : la coupe à blanc* ou la coupe d'ensemencement. Cette dernière permet d'avoir une régénération naturelle en conservant quelques arbres qui ensemenceront le terrain²².

Les utilisations du bois

Au cours des siècles, l'homme a développé et amélioré ses connaissances de l'arbre en destinant chaque partie de celui-ci à des usages et des secteurs bien définis.

Par exemple : **les feuilles** de l'arbre servent à la préparation de médicaments, à la réalisation d'infusions ou encore à la création de terreau, **les branches** sont utilisées pour la confection de manches d'outils, de crayons ou de paniers, les fruits comestibles peuvent être ingérés sous plusieurs formes pouvant aller des fruits séchés à certaines huiles, **la sève** des arbres entre dans la préparation de produits comme la colle, les pneus mais aussi le sirop d'érable, **certaines racines** sont utilisées pour la production de médicaments et **l'écorce** sert essentiellement à la confection de bouchons. Cependant la partie la plus convoitée de l'arbre est **son tronc** qui sert de matière première à un très grand nombre d'objets tels que les charpentes des maisons, les meubles, les livres, les jouets, les instruments de musique²³...

Chaque essence d'arbre a ses avantages. Pour ce qui est des feuillus, on reconnaît au **chêne** son bois de qualité supérieure. Ses usages principaux sont la confection de parquets, de meubles et autres menuiseries. Le **peuplier**, quant à lui, est un arbre qui croît rapidement (certaines espèces peuvent être exploitées après seulement 15 ans de pousse) ce qui le rend très rentable. Le **hêtre** est un bois facile à travailler mais il s'avère être également très altérable et donc peu durable. Il est donc essentiellement utilisé en décoration d'intérieur. Du côté des résineux, l'**épicéa** est employé dans la filière de la construction comme bois d'ossature et de charpente mais aussi dans la filière du papier. Le **douglas**, lui, moyennant un traitement, est surtout utilisé en charpente mais convient également très bien aux usages extérieurs²⁴.

* Voir glossaire

²² « Tout autour de l'arbre », Centre Permanent d'Education à la Conservation de la Nature.

²³ « Bois : le grand retour » édition environnement de la confédération suisse, avril 2008.

²⁴ "European wood factsheets" CEI-Bois

Les avantages du bois

Le bois a de nombreux avantages par rapport à d'autres matériaux comme le métal ou le plastique : ses pouvoirs isolants permettent d'économiser de l'énergie, son état naturel préserve la santé et favorise un environnement chaleureux et offrant une acoustique de qualité. De plus, sa production ne consomme que peu d'énergie grise (quantité d'énergie nécessaire à la fabrication et au transport des matériaux ou des produits industriels), mais son avantage premier est son impact capital sur l'environnement. En effet, l'utilisation de matériaux en bois plutôt qu'une autre substance contribue à la lutte contre l'effet de serre. Lors de sa croissance, l'arbre piège le CO₂ et rejette de l'oxygène (pour 100 kg de CO₂ absorbés, 72,5 kg de O₂ seront rejetés²⁵). Un autre avantage du bois provient de la possibilité de le renouveler indéfiniment en replantant après la coupe. De par l'ensemble de ces avantages, il s'avère nécessaire de s'attacher à utiliser de manière durable une ressource aussi essentielle.

L'approche en cascade

Une des solutions pour optimiser le caractère durable du bois est d'appliquer l'approche en cascade. Cette approche part du principe que le bois est un puits à carbone qui piège le CO₂. Plus le bois aura d'utilités, plus la libération du CO₂ sera différée.



Trois pistes, appliquées en « cascade », peuvent optimiser l'utilisation du bois :

1. Prolonger la vie du bois en utilisant les bonnes essences de bois pour les bonnes applications ou en le traitant.
2. Recycler le bois le plus souvent possible.
3. Récupérer l'énergie par combustion en brûlant les bois en fin de vie ou les résidus de bois (principe du pellet²⁶).

²⁵ "European wood factsheets" CEI-Bois

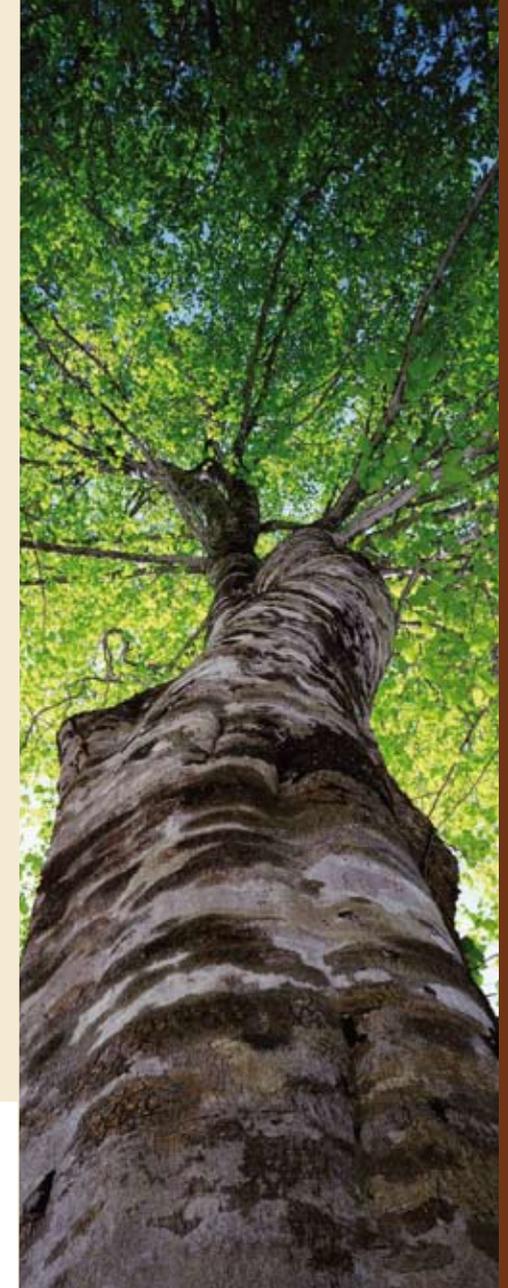
²⁶ « Les produits forestiers, un stock de carbone, recyclage et récupération de l'énergie stockée », p29, dans le Courrier du Bois, Woodforum.

OBJECTIFS GÉNÉRAUX DES ACTIVITÉS :

- Identifier la diversité et les caractéristiques des arbres
- Connaître les différentes utilisations de l'arbre

COMPÉTENCES : Français, Eveil Scientifique

- Rechercher et identifier des informations
- Rechercher des informations et élaborer des significations

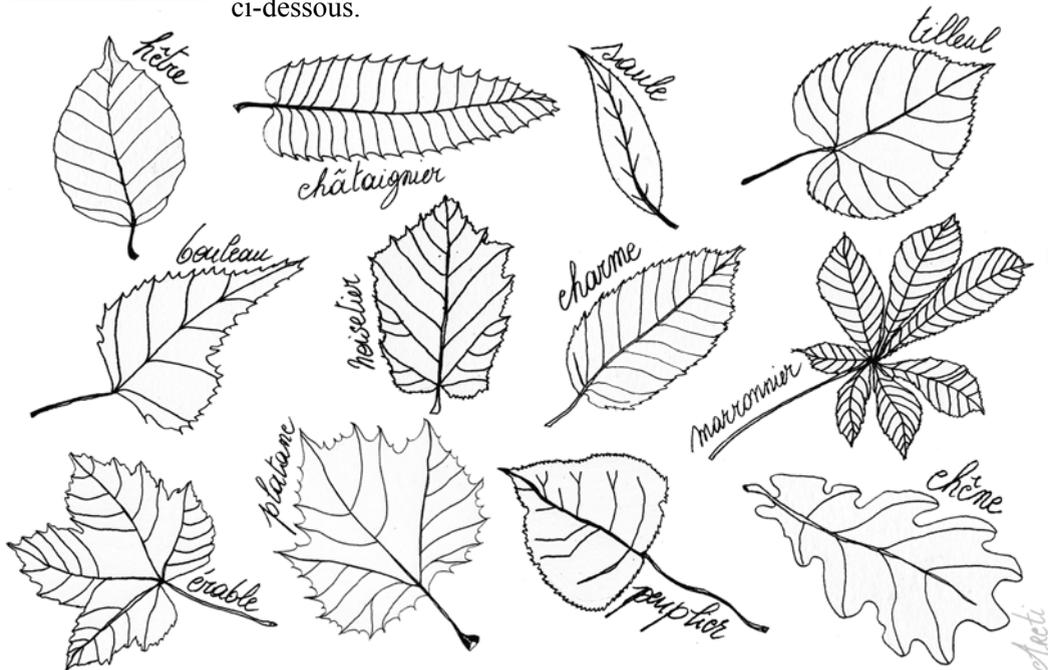




Fiche élèves n°10 : les particularités de l'arbre

Activité 1 : Choisis ton arbre et reconnais-le

a. Choisis un grand arbre (feuillu) dans la cour de l'école ou à la maison et regarde si son feuillage correspond à l'une des 12 feuilles ci-dessous.



Ma feuille d'arbre est une feuille de :

b. Décris son écorce en entourant à chaque fois un des 2 choix.

- lisse ou rugueuse,
- écorce horizontale ou verticale,
- claire ou sombre,
- nue ou couverte de mousse.
- une couleur ou plusieurs couleurs,

Activité 2 : La carte d'identité de l'arbre
Place les mots dans les espaces prévus

- Que mange l'arbre :
- Que boit l'arbre :
- Que respire l'arbre :
- D'où l'arbre tire-t-il son énergie :
.....
- Quel est le « sang » de l'arbre :

Les mots: du soleil, de l'eau, du gaz carbonique, la sève, des sels minéraux.

Agrafe ou colle ta feuille d'arbre ici





Fiche élèves n°11 : le bois dans ma maison

Plusieurs objets présents dans ce salon proviennent d'une ou plusieurs parties de l'arbre (écorce, tronc, ...). Ecris le numéro de chaque objet à côté de la (les) partie(s) de l'arbre lui correspondant.

manche à balai ①, porte ②, colle ③, crayon ④, papier ⑤, jouet en bois ⑥, violoncelle ⑦, panier ⑧, médicament ⑨, sirop d'érable ⑩, thé ⑪, bouchon de liège ⑫, table ⑬, bûches ⑭, armoire ⑮, poutre ⑯, confiture ⑰, fruits ⑱

Ecorce : Feuille : Branches : Tronc : Sève : Racine : Fruit :



3 LA GESTION DURABLE DES FORÊTS

Lors de la conférence ministérielle de 1993 à Helsinki sur la protection des forêts, la gestion durable des forêts a été définie comme : « *La gestion et l'utilisation des forêts et des terrains boisés d'une manière et à une intensité telle qu'elles maintiennent leur diversité biologique, leur productivité, leur capacité de régénération, leur vitalité et leur capacité à satisfaire, actuellement et pour le futur, les fonctions écologiques, économiques et sociales pertinentes aux niveaux local, national et mondial, et qu'elles ne causent pas de préjudices à d'autres écosystèmes* ».

a) La gestion durable, solution contre la déforestation

La déforestation est une perte de surface forestière due, principalement à une coupe d'arbres plus rapide que le rythme de régénération ou de replantation. Ce phénomène crée d'énormes ravages (espèces en voie d'extinction, effet de serre, dérèglement des écosystèmes, ...). Les raisons de ces coupes intensives sont différentes selon les régions. En Afrique, on a tendance à remplacer les forêts par des cultures. En Amérique du Sud et en Asie, des milliers d'hectares de forêts sont rasés complètement (coupes à blanc*) pour faire de la place à la production de soja et d'huile de palmes et à l'élevage de bétail²⁷. Le problème de la déforestation résulte aussi de l'abattage illégal qui consiste à couper sans autorisation des forêts.

La déforestation

La déforestation détruit annuellement près de 13 millions d'hectares de forêts dans le monde (superficie du Nicaragua). Néanmoins, le taux de pertes nettes de forêts ralentit grâce aux nouvelles plantations et à une expansion naturelle des forêts existantes. L'organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture (FAO) estime les pertes nettes de superficies boisées à 7,3 millions d'hectares chaque année. Ce qui équivaut à peu près à la superficie du Benelux ; autrement dit plus ou moins la superficie de 14 terrains de foot par minute.

b) Les mesures de protection des forêts

- **La législation forestière** : Dans la plupart des pays, il existe un code forestier qui régleme l'ensemble des activités ayant un rapport avec le milieu forestier ; c'est-à-dire, la gestion forestière (règles sur les coupes à blanc*, les fertilisants, les herbicides, les fongicides*, ...), la surveillance (visite d'agents de l'administration pour veiller au bon état des forêts), la circulation en forêt (précision sur les usagés autorisés à se promener), les subventions (aides financières apportées pour la protection de certaines espèces vivantes dans l'écosystème forestier)²⁸, ...
- **La certification et les labels** : La mise en place de certifications et de labels a pour but de garantir aux consommateurs que les produits utilisés proviennent de forêts gérées durablement. Les critères avancés lors d'une certification reposent sur la prise en compte des trois dimensions du développement durable : la dimension économique qui est présente dans la volonté d'avoir une production rentable de bois assurée à long terme, la dimension environnementale qui ressort à travers la volonté de garantir le maintien des fonctions écologiques de la forêt. Pour finir, la dimension sociale est présente dans la certification par la mise en place de règles et principes pour préserver les bienfaits apportés par la forêt aux populations locales.

* Voir glossaire

²⁷ <http://www.aves.asso.fr/junior/La-deforestation-qu-est-ce-que-c.html>

²⁸ Pour obtenir des informations concernant les réglementations propres aux forêts de Belgique, rendez-vous sur le site de la société royale forestière de Belgique : www.srfb.be

Chaque entreprise, privée ou publique, peut s'engager volontairement dans une gestion durable et certifiée des forêts. Elle doit alors mettre en place une chaîne de contrôle qui permet de tracer l'origine du bois. Il existe des organisations indépendantes qui contrôlent chaque étape de la filière du bois (de la forêt jusqu'au produit final). Si la filière répond aux critères établis par les organisations de contrôle, celles-ci certifient et octroient les labels aux forêts et aux produits provenant de ces dernières comme le papier ou les meubles²⁹.



Le « Forest Stewardship Council » (qui se traduit « Conseil de bonne gestion forestière ») est un organisme international de contrôle qui a été créé en

1993 à l'initiative du WWF (World Wide Fund for Nature). Son logo garantit que vous avez acheté un produit provenant d'une gestion forestière responsable. 2,5 % des forêts mondiales sont garanties FSC³⁰.



Le PEFC « Programme for the Endorsement of Forest Certification schemes » (qui se traduit « Programme d'agrégation de certificats forestiers ») est une organisation européenne existante depuis 1999.

Apposé sur un produit en bois ou à base de bois, ce logo garantit que le produit est constitué d'au moins 70% de bois issu de forêts répondant aux critères du PEFC.

• Conseils

Agir de mon côté : Voici quelques pistes d'actions que chacun peut appliquer pour protéger et préserver les forêts.

- Amener ses planches et vieux bois au parc à conteneur pour qu'ils puissent être recyclés ou utilisés comme combustible pour se chauffer.
- Employer le verso du papier de brouillon et recourir au papier recyclé.
- Acheter des objets à base de bois plutôt qu'en matières synthétiques (crayons, fardes, jouets, mobilier, ...) et idéalement privilégier le bois labellisé durable (PEFC, FSC et autres).
- Respecter, soigner et traiter si nécessaire, les objets à base de bois pour prolonger leur temps de vie et d'utilisation.
- Organiser des actions de sensibilisation à l'utilisation du papier recyclé et du bois.

²⁹ « FSC et PEFC : le bois certifié !, un petit conseil avant d'acheter ? », Service Public Fédéral Santé Publique, Sécurité de la chaîne Alimentaire et de l'Environnement.

³⁰ <http://www.wwf.org/>

³¹ <http://www.greenpeace.org>



Le papier recyclé

Chaque belge consomme en moyenne 340 kg de papier par an (journaux, magazines, cahiers, emballages, caisse en carton, etc.). Cette consommation a un lourd impact sur l'environnement car en plus d'utiliser une quantité invraisemblable de bois provenant de l'exploitation forestière, l'industrie du papier utilise de nombreux produits chimiques, beaucoup d'énergie et d'eau (60 litres d'eau pour produire 1 kg de papier).

Dans ce domaine, le papier recyclé offre une alternative très intéressante. Il permet en effet l'économie de 50 % d'énergie, de 90 % d'eau, et de 100 % de bois sans pour autant amoindrir significativement sa qualité³¹. Néanmoins, il ne faut pas oublier que même le recyclage pollue et que le meilleur déchet est un déchet qui n'existe pas.

***Le saviez-vous ?** L'énergie nécessaire à la fabrication d'une feuille de papier non recyclé A4 permet de faire fonctionner une ampoule de 100W pendant une heure.*

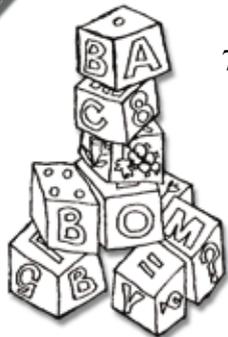
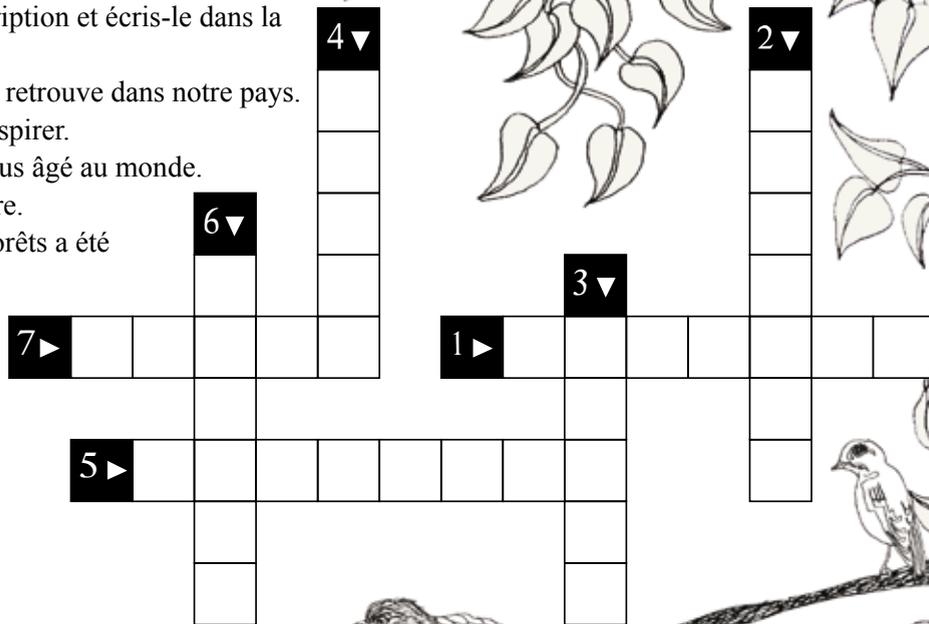


Fiche élèves n° 12 : La forêt durable

Activité 1 : A la croisée des bois

Découvre le mot correspondant à chaque description et écris-le dans la grille.

1. Adjectif désignant le type de forêts que l'on retrouve dans notre pays.
2. Molécule permettant aux êtres vivants de respirer.
3. Espèce d'arbres comprenant l'individu le plus âgé au monde.
4. Couleur donnée à un type de coupe forestière.
5. Ville où le concept de gestion durable des forêts a été défini pour la première fois en 1993.
6. Petite chute de bois très mince et très légère arrachée lors du travail du bois.
7. Partie d'un arbre comprise entre les racines et la naissance des branches maîtresses.



Activité 2 : Un monde sans bois...

Imagine une situation qui poserait problème si le bois venait à disparaître. Explique-la.

Situation :

Conséquences :

.....

.....



La promenade en forêt, ça me connaît !

Respectons la forêt ! Lors de balades, le code d'honneur du promeneur permet de préserver sa faune et sa flore.

Respecter le calme de la forêt en évitant le plus possible les cris et les bruits qui troublent la vie en forêt. Cela permet d'entendre les bruits de la forêt et peut-être de croiser un animal.	Eviter de casser les branches nécessaires à la vie de l'arbre ou de cueillir les fleurs pouvant être rares.
Rester sur les sentiers pour respecter les sous-bois dans lesquels les animaux et les plantes pourraient être écrasés.	Ne pas jeter ses débris et ramasser ceux rencontrés lors des balades pour garder la forêt propre et agréable.
Tenir son chien en laisse car il peut faire beaucoup de dégâts rien que par son odeur ou en chassant les petits animaux.	Prévenir les feux de forêt en n'utilisant que les endroits prévus à cet effet. Un feu est si vite arrivé.
Prendre connaissance et respecter les pictogrammes qui indiquent ce qui est autorisé et défendu dans la forêt.	Eviter d'abîmer l'écorce de l'arbre en y plantant un couteau ou d'autres ustensiles qui pourraient permettre à des insectes ou à des maladies de pénétrer dans l'arbre et de le mettre en danger.
Modérer sa cueillette en vérifiant les fruits et champignons des bois qui pourraient être toxiques et en évitant les fleurs qui pourraient être rares.	Respecter le propriétaire du bois (dans le cas d'un bois privé) en demandant la permission de s'y balader. Si le bois est public, on peut s'y promener librement mais sans pour autant couper ou ramasser du bois.



OBJECTIFS GÉNÉRAUX DES ACTIVITÉS :

- Adopter des gestes citoyens

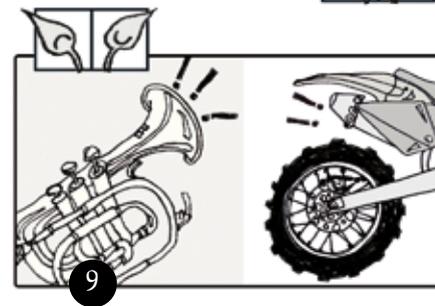
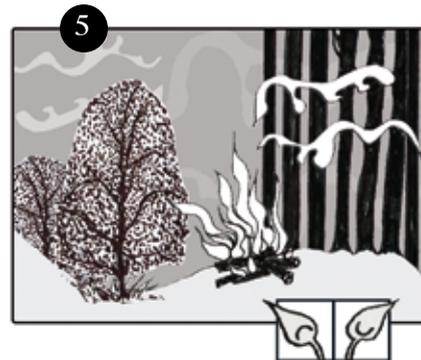
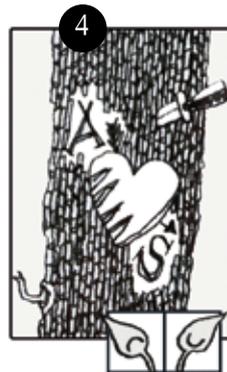
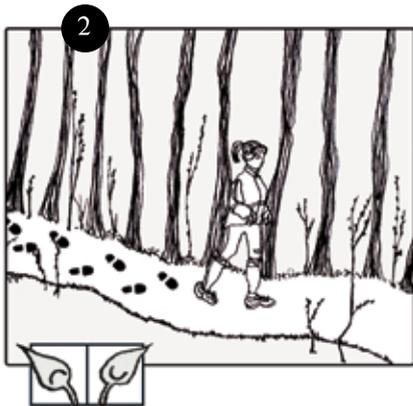
COMPÉTENCES : Français, Eveil scientifique

- Savoir établir des liens logiques
- Elaborer des significations (à partir d'informations lues)
- Comprendre et extrapoler une situation environnementale
- Gérer, conserver et protéger les ressources



Fiche élèves n° 13 : Mon attitude en forêt

Activité 1 : Les vignettes ci-dessous représentent de bonnes et mauvaises attitudes en forêt. Pour chacune d'entre elle entoure une des 2 feuilles d'arbre (positive, sourire ou négative, grimace) s'y rattachant en fonction de l'attitude qu'elle représente.





Bougeons un peu...

Activité 1 : Le cycle du carbone

Activité de groupe pour comprendre le cycle du carbone et l'origine du réchauffement climatique.

Diviser la classe en 3 groupes (exemple de répartition pour 20 élèves)

Le 1^{er} groupe **F** représente les forêts (9 élèves), le 2^{ème} groupe **P** représente les producteurs de CO₂ (2 élèves) et le 3^{ème} groupe **A** représente l'atmosphère (9 élèves).

F Chaque élève s'assied en dispersion dans le local.

P Les 2 élèves désignés comme producteurs de CO₂ (l'un représentant la respiration; l'autre la décomposition) se placent l'un à côté de l'autre dans un coin du local.

A Ils se répartissent en 2 files le plus équitablement possible derrière les 2 **P** (exemple : respiration = 5 élèves atmosphère, décomposition = 4 élèves atmosphère).

L'activité se déroule en 2 étapes. Les élèves doivent être le plus théâtral possible (mimer leur rôle). Chaque étape et sous-étape doit être commentée par l'animateur.

NB : Au début de chaque étape, il faut donner un papier O₂ à chaque arbre et à chaque producteur autant de papiers CO₂ qu'il a d'élèves atmosphère derrière lui.

Étape 1 : Le cycle naturel du CO₂

a. Chaque **P** libère 1 par 1 dans la classe les élèves **A** qui se trouvent derrière eux en leur donnant à chacun un papier CO₂ (émission naturelle du CO₂ par les êtres vivants).

b. **A** doit, en se promenant, aller à la rencontre d'un **F**. **F** prend alors le papier CO₂ de **A** pour grandir (**F** passe de la position « assise » à « à genou ») et donne (rejette) en échange son papier O₂ (photosynthèse et renouvellement de l'oxygène).

c. **A** (O₂) retourne alors vers le **P** de sa file qui prend le papier O₂ car il a besoin d'oxygène pour vivre.

Conclusion : Le cycle du carbone fonctionne correctement sans surplus de CO₂.

Étape 2 : Le cycle du CO₂ perturbé par l'activité humaine

On réédite les mêmes phases que dans l'étape 1 mais en appliquant quelques modifications d'organisation.

Suite au phénomène de déforestation, 3 élèves sont enlevés (couper) du groupe **F** (l'enseignant peut imiter le bûcheron pour procéder à cette suppression). Il ne reste donc plus que 6 **F**. A cause de l'activité humaine, 1 de ces 3 élèves devient un producteur de CO₂ (la combustion) et se place à côté des 2 autres **P**. Les 2 élèves restant deviennent, suite à l'émission plus importante de CO₂ (activité humaine), des **A** et se placent derrière l'élève **P** (combustion) qui vient d'être ajouté. La répartition derrière les **P** se fait donc comme suit:

combustion : 2 **A**, respiration : 5 **A**, décomposition : 4 **A**.

a. 11 **A** sont donc libérés pour 6 **F** (NB : les élèves **A** doivent se balader mais attention, le but n'est pas de faire la course pour atteindre un arbre).

b. Les élèves **F** échangent leur papier O₂ contre le papier CO₂ et grandissent encore (de « à genou » à « accroupi »). Attention, dans cette étape, les arbres ne peuvent prendre et donner que 1 seul papier.

c. 5 **A** errent avec leur papier CO₂ dans le local (effet de serre) car il n'y a pas eu assez de **F** pour les absorber.

Conclusion : La déforestation et l'émission d'une trop grande quantité de CO₂ sont les 2 facteurs responsables de l'effet de serre.

Activité 2 : l'arbre

Activité de groupe pour comprendre la vie et le fonctionnement de l'arbre de manière globale.

Le principe est de progressivement recréer un arbre en plaçant une par une ses différentes parties qui seront jouées par les enfants (exemple pour une classe de 20 élèves).

- 1) 1 enfant debout, fait le soleil mettant ses bras en l'air et en projetant ses rayons avec ses doigts;
- 2) placer 5 enfants debout en cercle, tournés vers l'extérieur avec les bras (branches) en l'air et les doigts écartés (feuilles) dirigés vers le soleil (photosynthèse);
- 3) placer 2 élèves au centre qui en alternance se lèvent et s'accroupissent pour imiter la sève (sève brute ascendante, la sève élaborée descendante) de l'arbre qui voyage pour nourrir l'arbre;
- 4) autour du cœur de « l'arbre », placer 8 élèves qui, se tenant par les coudes tournés vers l'intérieur, forment l'écorce de l'arbre;
- 5) contre « l'écorce », placer 3 élèves assis dos contre « l'écorce » les jambes écartées en prenant avec leurs bras les jambes de l'élève se trouvant dans leur dos (racines).

Les enfants prennent alors conscience du fonctionnement de l'arbre.

Ensuite : Dans un premier temps, l'animateur (ou un élève) joue alors le rôle de l'insecte nuisible en essayant de se frayer un passage à travers l'écorce (l'écorce doit résister).

Après quoi, il imite la lame d'un couteau qui entaille l'écorce (à cet endroit les 2 élèves formant l'écorce ne se tiennent plus par les coudes mais par la main). L'enseignant joue à nouveau l'insecte et réussit à rentrer par l'entaille créée précédemment. Arrivé au cœur de l'arbre, il perturbe alors les élèves en les chatouillant et en les bousculant...

Les élèves prennent conscience du rôle de l'écorce et de l'importance de la préserver.



FICHES RÉPONSES

Fiche élèves n° 1

- Activité 2 :

Référez-vous au tableau récapitulatif de la biodiversité en Belgique de la page 3.

Fiche élèves n° 2

- Activité 1 : Chaîne alimentaire

- Chaîne de l'arbre : Feuille ⇒ chenille ⇒ mésange ⇒ épervier
- Chaîne du sol : Litière ⇒ décomposeurs ⇒ mulot ⇒ renard
- Chaîne de l'eau : Plantes aquatiques ⇒ poisson herbivore ⇒ poisson carnivore ⇒ héron / pêcheur.

- Activité 2 : Homo sapiens sapiens ?

- *Quelle est cette espèce ?*

Il s'agit de l'espèce humaine communément appelée Homme.

Elle est apparue sur Terre il y a environ 200 000 ans et a colonisé l'ensemble de la planète.

- *Quelle place a-t-il dans la chaîne alimentaire ?*

L'Homme est un mammifère omnivore qui est souvent le dernier élément de la chaîne : c'est un superprédateur.

Fiche élèves n° 3

- Activité 1 : Problème du chevreuil

- L'homme qui a construit une route et modifie constamment l'environnement.
- Création d'un écoduc (passerelle ou tunnel) pour permettre le passage des chevreuils.

Fiche élèves n° 4

- Activité 1 : Éco-consommation

Total : tu as

- entre 0 et 8 :

Tu peux mieux faire pour ta planète !

- entre 8 et 12 :

Tu es un bon éco-consommateur même si tu peux encore faire des progrès.

- entre 12 et 16 :

Excellent. Tu es un as de l'éco-consommation !

	A	B	C
Question 1	0	2	1
Question 2	2	0	-
Question 3	0	2	-
Question 4	0	2	-
Question 5	1	2	0
Question 6	2	0	1
Question 7	0	0	2
Question 8	0	2	-

Fiche élèves n° 4

- Activité 2 : Le jeu des logos
1-c / 2-i / 3-a / 4-g / 5-f / 6-e / 7-d / 8-b

Fiche élèves n° 5

- Activité 1 : La liste des bonnes pratiques de jardinage

- | | |
|--|---|
| 1. Mur de la maison végétalisé | 8. Un arbre mort qui donne de la vie... |
| 2. Récupération d'eau de pluie | 9. Présence des auxiliaires de jardin (<i>hérissons, grenouilles, hirondelles...</i>) |
| 3. Haie naturelle | 10. Observation et apprentissage de la nature (<i>jumelle et livre</i>) |
| 4. Pelouse fleurie | 11. Mare naturelle |
| 5. Compostage des déchets verts | 12. Arbres et arbustes fructifères. |
| 6. Tas de bois : refuge pour les animaux | |
| 7. Nichoir pour les oiseaux | |

- Activité 2 : Eco-rébus

- La réponse est coq-scie-nez-aile soit coccinelle

Fiche élèves n° 7

- Activité 1 : plantation des graines
1-d / 2-f / 3-e / 4- a / 5-b / 6-c

Fiche élèves n° 9

- Activité 2 :

a) photosynthèse b) respiration, c) décomposition, d) combustion

.. 117 mdt de CO₂ émis – .. 110 mdt de CO₂ absorbé = ..7 mdt de CO₂ en plus chaque année dans l'atmosphère
Que peux-tu constater : Ce surplus de CO₂ correspond à l'activité humaine (combustion).



Pour en savoir plus

BIBLIOGRAPHIE

- « Biodiversity in Belgium, a country study », Marc Peeters, Anne Franklin et Jackie Van Goethem, Institut royal des Sciences naturelles de Belgique, édition Point focal national, 2003.
- « Biodiversité en Belgique : Une question vitale », Convention Biodiversité - Institut royal des Sciences naturelles de Belgique, édition Point focal national, 2007.
- « Biodiversité en Belgique, un aperçu », Convention Biodiversité - Institut royal des Sciences naturelles de Belgique, édition Point focal national, 2004.
- « Devenons éco-citoyens : à la maison, au jardin, en ville », Frédéric Lisak et Frédéric Pillot, édition Plume de carotte, 2002.
- « La biodiversité en Belgique : SOS Invasions », Convention Biodiversité - Institut royal des Sciences naturelles de Belgique, édition Point focal national, 2006.
- « Le Biojardin pas à pas », Serge Schall, Edition Edisud, 2005.
- « Le printemps est là ! Découvrons la nature en ville », Frédéric Lisak et Frédéric Pillot, édition Plume de carotte, 2003.
- « Socles de compétences », Ministère de la Communauté française, Administration générale de l'Enseignement et de la Recherche scientifique, 1999.
- « Biocides et Pesticides : pas sans risques ! », SPF Santé publique, Sécurité de la Chaîne alimentaire et Environnement, 2007.
- « Bois : le grand retour », Magazine Environnement de la confédération suisse, avril 2008.
- « La clé des bois : animations sur la forêt destinées aux enfants », recueil de fiches pédagogiques, DGRNE, 2003.
- « Tout autour de l'arbre », Centre Permanent d'Education à la Conservation de la Nature.
- « European wood factsheets », CEI-Bois.
- « Les produits forestiers, un stock de carbone, recyclage et récupération de l'énergie stockée », p29, dans le Courrier du Bois, Woodforum.
- « FSC et PEFC : le bois certifié ! un petit conseil avant d'acheter ? », SPF Santé Publique, Sécurité de la Chaîne alimentaire et Environnement.
- « Laissez un avenir à votre souvenir », CITES, SPF Santé Publique, Sécurité de la Chaîne alimentaire et Environnement.

PLUS DE LECTURE ?

- « Découvertes nature », Patrick Boussès, édition Hachette pratique, 2005.
- « Développement durable à petit pas », Catherine Stern et Pénélope Paicheler, édition Actes Sud junior, Collection À petits pas, 2006.
- « J'aime ma planète », Jean-François Noblet et Laurent Audouin, édition Milan Jeunesse, 2005.
- « Jardiner bio, c'est rigolo », Eric Prédine, Alix Boullenger, édition Terre Vivante, 2006.
- « La nature en danger », Steve Parker, éditions Gamma école active, 2004.
- « La nature sous son toit. Hommes et bêtes : comment cohabiter ? », Jean-François Noblet, édition Delachaux et Niestlé, 2005.
- « Le grand livre de la biodiversité », Luc Abbadie, Gérard Lacroix, édition CNRS, 2005.
- « Mon classeur nature », Valérie Tracqui et Jean-Michel Arroyo, édition Milan Jeunesse, 2005.
- « Planète Attitude. Les gestes écologiques au quotidien », Thierry Thouvenot et Gaëlle Bouttier-Guérive (WWF), édition Le Seuil, 2004.
- « Planète mon amour », Sylvie Girardet, édition Hatier, 2005.

Fiche élèves n° 10

● Activité 2 :

- *Que mange l'arbre ?* des sels minéraux
- *Que boit l'arbre ?* de l'eau
- *Que respire l'arbre ?* du gaz carbonique (CO₂ ou dioxyde de carbone)
- *D'où l'arbre tire-t-il son énergie ?* du soleil
- *Quel est le sang de l'arbre ?* la sève (brute et élaborée)

Fiche élèves n° 11

● Activité 1 :

Ecorce : 12

Feuille : 9, 11

Branches : 1, 4, 7, 8, 14

Tronc : 2, 5, 6, 13, 14, 15, 16

Sève : 3, 10

Racine : 9

Fruits : 17, 18

Fiche élèves n° 12

● Activité 1 :

1) Tempéré

2) Oxygène

3) Epicéa

4) Blanc

5) Helsinki

6) Copeau

7) Tronc

Fiche élèves n° 13

● Activité 1 :

1+, 2+, 3-, 4-, 5-, 6+, 7-, 8-, 9-, 10+

DOCUMENTS MULTIMEDIAS

Vu la diversité et la richesse des documents multimédias (documentaires, fictions, jeux interactifs) et de leur supports (VHS, DVD, Cd-rom, CD,...), nous vous conseillons d'aller chercher les informations sur le livre de la médiathèque mentionné ci-dessous ou de le télécharger sur : www.mediatheque.be
« La collection nature. Voir, découvrir et comprendre la nature d'ici et d'ailleurs », Bruno Hilgers, Alain Degehet et Tony de Vuyst, édition la Médiathèque, 2006.

SITOGRAFIE

- www.biodiversity.be (Plate-forme belge de la biodiversité en anglais)
- www.bombylius.be
(Pour vous informer sur le sujet et jouer avec le « bombygame »)
- www.cites.org (Convention sur le commerce international des espèces de faune et de flore sauvages menacées d'extinction)
- www.comitejeanpain.be
(Tout sur le compostage et les maîtres /guides composteurs)
- www.ecoconso.be
(Mine d'informations pour devenir un consommateur responsable)
- www.ecolabel.be
- www.energivores.be (Calculez votre consommation d'énergie à la maison et réalisez des économies)
- www.footprint-wwf.be, www.agir21.org, www.ibgebim.be
(Testez votre empreinte écologique en ligne)
- www.lamap.fr (Site destiné à aider les enseignants à mettre en place un enseignement des sciences original et de qualité à l'école primaire)
- www.natagora.be (Natagora propose des animations scolaires et autres activités pour tout public).
- www.reseau-idee.be (Portail de recherche de documentation pédagogique sur les thèmes du développement durable)
- www.sciencesnaturelles.be (Institut royal des Sciences naturelles)
- www.uicn.org (Réseau d'ONG de conservation de la nature)
- www.wwf.be (ONG de conservation de la nature)
- www.wikipedia.org (Encyclopédie libre en ligne)
- www.fao.org (Informations sur la situation forestière au niveau mondial)
- www.woodforum.be (Association promouvant le bois et les produits à base de bois)
- www.greenpeace.org



ADRESSES ET RESSOURCES UTILES

SPF Santé publique, Sécurité de la Chaîne alimentaire et Environnement

Call center
Place Victor Horta, 40 / bte 10 - 1060 Bruxelles
Site : www.health.fgov.be
Contact : 02 / 524 97 97
Courriel : info@health.fgov.be

IRSNB : Institut Royal des Sciences Naturelles de Belgique

Museum des Sciences naturelles
Rue Vautier, 29 - 1000 Bruxelles
Site : www.sciencesnaturelles.be
Contact : 02 / 627 42 38
Courriel : info@sciencesnaturelles.be

Bruxelles Environnement - IBGE

Administration de l'environnement et de l'énergie de la Région de Bruxelles-Capitale
Gulledelle 100 - 1200 Bruxelles
Site : www.bruxellesenvironnement.be
Contact : 02 / 775 75 75
Courriel : info@bruxellesenvironnement.be

DGARNE

Service Public de Wallonie, Direction Générale Opérationnelle Agriculture, Ressources Naturelles et Environnement
Avenue Prince de Liège, 15 - 5100 Jambes
Site : <http://environnement.wallonie.be>
Contact : 081 / 33 50 50

Société Royale Forestière de Belgique – SRFB

Galerie du Centre, Bloc 2/6 - 1000 Bruxelles
Site : www.srfb.be
Contact : 02 / 223 07 66

Belgian Woodforum

2, Avenue des volontaires - 1040 Bruxelles
Site : www.woodforum.be
Contact : 02 / 219 28 32
Courriel : koen.de.mesel@woodforum.be

COLOPHON

Conception et rédaction :

COREN asbl, Green Belgium asbl, Belgium Woodforum asbl,
Julien Galland, Denis Jacob, Frieke Heens, Carin Coryn,
Simon Reusens, Julien Colard.

Comité d'accompagnement :

Joëlle Smeets, Damien Rebella, Eef Peeters,
Marileen Vandenberghe, Heleen Vandenberghe,
Christophe Van Orshoven.

Relecture :

Claire Collin, Lucette Flandroy, Sandra Germay,
Laura Leclerc, Bernard Lemaire, Thierno Ndiaye,
Marc Peeters, Koen De Mesel, Tina Verstraeten,
Gerd Dedapper.

Photos :

Eric Hanston, Michel Leplat, John Sullivan, Malene Thyssen,
Luc Viatour, Leo Bogert, JY Lee, Morgan Lane.

Création logos Bombylius :

Daniel Renders

Illustrations et graphisme :

Areti Gontras, areti.gontras@yahoo.fr

Impression :

Hayez

Dépôt légal : D/2009/2196/7

Édition 2009

Éditeur responsable : Dirk Cuypers

(SPF Santé publique, Sécurité de la Chaîne alimentaire
et Environnement)

*Le Bombybook est disponible gratuitement sur demande à
l'adresse ci-dessous:*

SPF Santé publique, Sécurité de la Chaîne alimentaire et
Environnement

Call center

Place Victor Horta 40, bte 10

1060 Bruxelles

Téléphone : 02 524 97 97

Courriel : info@health.fgov.be

LE BONUS :

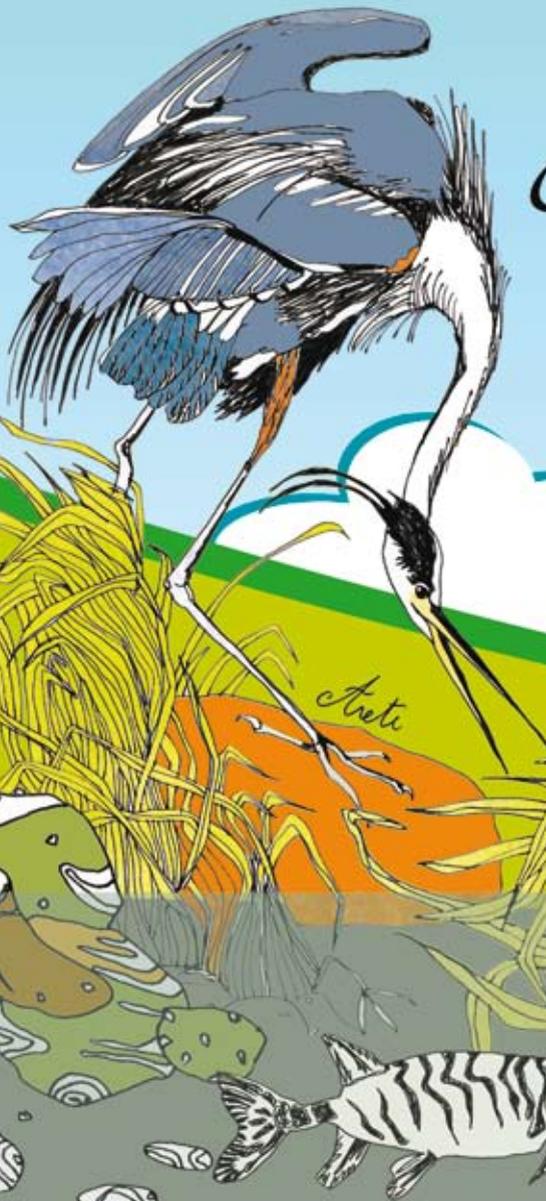
Sachet de graines « Fleurs des champs »



Mode d'emploi :

Vous avez le choix entre semer les
graines en pleine terre ou en jardinière.

1. Choisissez de préférence un endroit ensoleillé.
2. Déposez au fond de votre bac une fine couche de graviers.
3. Prenez de la terre de jardin et mélangez la avec un peu de compost (pas la peine de mettre des engrais).
4. Semez vos graines, ratissez délicatement, tassez doucement la surface de la terre et n'oubliez pas d'arroser.
5. Une fois la germination commencée, n'hésitez pas à éclaircir les plants s'ils poussent de manière trop serrée. Veillez à toujours maintenir une terre légèrement humide.
6. Il n'y plus qu'à attendre la floraison et sortir le bac si ce n'est déjà fait. Les insectes vont se régaler.
7. Vous pouvez également récupérer les graines en automne pour une prochaine plantation.



Imprimé sur papier recyclé
« Cyclus print »
avec des encres végétales



Guichet d'information Environnement
Service public fédéral Santé publique,
Sécurité de la Chaîne alimentaire et
Environnement

DG Environnement
Place Victor Horta 40, bte 10
B - 1060 Bruxelles

Tél.: 02 524 95 26
E-mail: info_environment@health.fgov.be

