

GRAINE *de* BOTANISTE



KLORANE
BOTANICAL
FOUNDATION

LE COFFRET ÉCOLE

Guide pour l'enseignant



KLORANE
BOTANICAL
FOUNDATION

FONDATION D'ENTREPRISE POUR LA PROTECTION
ET LA VALORISATION DU PATRIMOINE VÉGÉTAL



KLORANE
BOTANICAL
FOUNDATION

Le végétal,
c'est vital.

Qui sommes-nous ?

Depuis 30 ans, Klorane Botanical Foundation sème les graines de la passion botanique.

Klorane Botanical Foundation est une Fondation d'entreprise des Laboratoires Pierre FABRE, qui œuvre pour la protection et la valorisation du patrimoine végétal. Sa création, en 1994, reflète la volonté de Monsieur Pierre Fabre, fondateur du Groupe, de prendre un engagement fort en faveur de la nature et de permettre au plus grand nombre de partager les connaissances dans le domaine de la botanique. Faire comprendre avant tout que le végétal est vital.

La fondation agit sur 4 axes :

- Préserver les **espèces végétales menacées**
- Protéger les **arbres** et les **forêts** au sein d'**écosystèmes harmonieux**
- Recréer le **lien entre l'homme et le végétal**
- Trouver dans les plantes des **solutions pour notre avenir**

Elle développe ses actions en France et dans le Monde en partenariat avec des conservatoires, jardins botaniques et des institutions scientifiques d'envergure internationale. Enseignants, étudiants et ONG locales sont de précieux relais pour sensibiliser le grand public à l'importance des plantes dans nos vies.

Quelques exemples d'engagements durables de Klorane Botanical Foundation :

- Le **programme Graine de Botaniste**, initié dès 1994, qui permet de sensibiliser 20 000 écoliers français chaque année.
- Le **Prix Botany for Change**, qui récompense depuis 2016 des étudiants ou citoyens mettant la biodiversité au cœur d'un projet de société
- La **Grande Muraille Verte**, pour lutter contre la désertification au Sahel et permettre l'amélioration des conditions de vies locales (plantation de 10 000 dattiers du désert / an au Sénégal depuis 2012, en partenariat avec le CNRS)
- Partenaire fondateur du programme international **UNESCO Green Citizens**, aux côtés de l'UNESCO, pour mettre en lumière les initiatives innovantes et duplicables des citoyens engagés pour la planète.

L'équipe de la Fondation est basée à Lavaur, dans le Tarn, territoire d'ancrage de son fondateur.



Pourquoi ce coffret à destination des écoles ?

Klorane Botanical Foundation a depuis son origine été aux côtés des enseignants d'école primaire en mettant à leur disposition des ressources pédagogiques sur le thème de la botanique.

Parce que la biodiversité est de plus en plus menacée et que les générations futures sont la clé pour tenter d'inverser ou de ralentir la tendance, le coffret Graine de Botaniste entend proposer aux élèves de cycle 3 :

- Une vision globale du monde végétal (sa richesse, son intelligence, ses connexions avec le vivant dans son ensemble, les menaces sur la biodiversité, différentes façons de la préserver, ...)
- Des débats collectifs, des activités ludiques et pratiques
- Une adéquation avec les programmes scolaires.

Sommaire

Introduction	4
Orientations et partis pris pédagogiques	4
Croisements avec les programmes	5
Articulations des supports pédagogiques	5
Un temps pour débattre	6-7
Tant de diversité	8-9
Nommer précisément les plantes	10-11
Comprendre les écosystèmes	12-13
Rencontre avec deux botanistes passionnés	14-15
Le jeu qui rend curieux	16-17
La biodiversité en danger	18-19
Agir pour protéger la biodiversité	20-21
Semons, cultivons des plantes mellifères	22-23



Peint d'après nature par M^{lle} Berthe Hoola van Nooten, à Batavia.

Chromolith. par P. Dejanismacker, à Ledetberg-les-Gand. (Belgique).

NEPHELIUM LAPPACEUM.

Librairie C. Muquard, éditeur, Bruxelles.

Introduction

Cet ensemble d'activités s'intègre dans une éducation au développement durable et forme un outil complémentaire de l'enseignement scolaire. Organisé autour d'échanges, de débats et de partage d'informations, il a pour volonté d'aider l'élève à s'interroger sur le monde qui l'entoure et sur la complexité des relations entre l'homme et son environnement. Vous trouverez dans ce guide, des repères pour utiliser les différents supports et construire des séquences pédagogiques.

Les supports pédagogiques regroupés dans ce coffret ont pour premier objectif de poser le socle d'une réflexion générale sur la biodiversité végétale, ce qui la caractérise, ses modes de fonctionnement afin de mieux comprendre, dans un second temps, les raisons de son érosion.

Le but est de permettre d'organiser des phases actives de recherches et d'échanges entre les élèves. Selon les instructions de l'Education nationale, il est en effet recommandé d'initier les élèves au questionnement et de les entraîner à l'usage de la parole, pour que les savoirs se construisent collectivement. Les activités doivent aider l'élève à développer des aptitudes à la réflexion critique, en recherchant les critères de validité des jugements ou affirmations, et en confrontant ces jugements à ceux d'autrui dans une discussion et des débats argumentés. Ces derniers permettent de comprendre les représentations de chacun, laissent s'exprimer des idées différentes, font le point des connaissances et des approximations.

Toutes les activités pédagogiques de ce coffret ont été pensées de manière à ce que les élèves puissent réagir, partager et échanger leurs points de vue, mais aussi rechercher et ajouter des sources supplémentaires d'informations.

Le rôle de l'adulte est de veiller à ce que les règles de la discussion soient bien respectées : distribution de la parole et écoute de l'autre. Son rôle sera autant de débusquer les illogismes, que de donner le coup de pouce pour permettre à la réflexion de progresser, ou de compléter les activités avec l'apport de documents qui feront avancer les débats.



Orientations et partis pris pédagogiques

Partant du présupposé que la connaissance et la curiosité sont les meilleurs outils pour initier un engagement éco-citoyen, le désir de protection et la volonté de faire évoluer les comportements, chaque support pédagogique souhaite émerveiller sur la magie du monde végétal et faire réfléchir aux liens que chacun entretient avec lui.

Au-delà de ces connaissances fondamentales, ce coffret pédagogique a pour principal objectif de faire réfléchir chaque élève aux solutions à mettre en œuvre, aux actions qui sont déjà conduites autour de lui, donc au lien qu'il entretient avec le monde du vivant : le connaît-il ? S'y intéresse-t-il ? Le respecte-t-il ? Si oui comment ? Si non, pourquoi ?

L'objectif est de lui faire prendre conscience qu'il est partie d'un tout, que le fonctionnement des écosystèmes peut apporter des solutions au dérèglement climatique, qu'il doit développer un sens de la responsabilité face au vivant.

En effet, soit l'être humain considère le monde du vivant comme une ressource dans laquelle il puise sans réfléchir au lendemain, soit il considère que le monde du vivant a les mêmes droits que lui.



Croisements avec les programmes

De manière générale, tous les supports pédagogiques de ce coffret de sensibilisation ont été pensés pour permettre à l'élève de travailler en groupe collaboratif et de réaliser des projets.

L'objectif est de familiariser les élèves avec différentes sources documentaires, de leur apprendre à chercher et confronter des informations différentes, et de contribuer à la formation de leur jugement.

La thématique de la protection de biodiversité végétale leur permettra de réfléchir au sens de l'engagement et de l'initiative qui trouve à se mettre en œuvre dans la réalisation de projets concrets tels que les semis de fleurs mellifères.

• Sciences

- Pratiquer des démarches scientifiques
- Mener des observations, en garder une trace écrite et en rendre compte en utilisant un vocabulaire précis
- Extraire des informations pertinentes d'un document
- Relier des connaissances acquises à des questions d'environnement
- Mettre en œuvre une action responsable et citoyenne individuellement ou collectivement
- Aborder le vivant, sa diversité et les fonctions qui le caractérisent
- Décrire comment les êtres vivants se développent et deviennent aptes à se reproduire
- Identifier les échanges entre un être vivant et son milieu
- Identifier des enjeux liés à l'environnement
- Décrire les interactions des organismes vivants entre eux et avec leur environnement
- Parler des écosystèmes et des conséquences des facteurs physiques ou biologiques
- Identifier la nature des interactions entre les êtres vivants et leur importance dans le peuplement d'un milieu
- Identifier quelques impacts humains dans un environnement

• Langage

- Participer à des échanges dans des situations diverses et adopter une attitude critique par rapport à son propos
- Prendre en compte la parole des différents interlocuteurs dans un débat et identifier les points de vue exprimés
- Présenter une idée
- Mobiliser des stratégies argumentatives
- Savoir mettre à distance son expérience et mobiliser des connaissances

• Enseignement moral et civique

- Construire une culture civique articulée en quatre domaines : la sensibilité, la règle et le droit, le jugement, l'engagement
- Exprimer ce que l'on ressent et ce que ressentent les autres
- Acquérir une culture du discernement, comprendre des enjeux, développer l'esprit critique, apprendre à s'informer de manière éclairée
- L'engagement favorise l'action collective, la prise de responsabilité et l'initiative
- Avoir conscience de sa responsabilité individuelle
- Distinguer son intérêt personnel de l'intérêt collectif
- Exercer sa capacité à choisir de manière responsable

Pas à pas des séances pédagogiques

Les activités sont conçues de manière modulaire. Ce sera à chaque enseignant, en fonction de son projet pédagogique, de l'intérêt manifesté par les élèves, de décider du temps qu'il souhaitera consacrer à chacune.

Une activité est un tout en soi. Même si des liens logiques existent entre les supports, ils peuvent se prêter à des séances isolées.

La plupart des activités se structure autour de phases d'écoute et d'échanges entre les élèves. L'objectif n'est ni d'orienter ni d'apporter « la bonne réponse », mais de faire constater les mots qui reviennent le plus souvent, les notions qui semblent confuses ou pour lesquelles des informations seront nécessaires. Les discussions seront aussi l'occasion de revenir sur les différentes notions qui ont été abordées avec les autres supports pédagogiques.

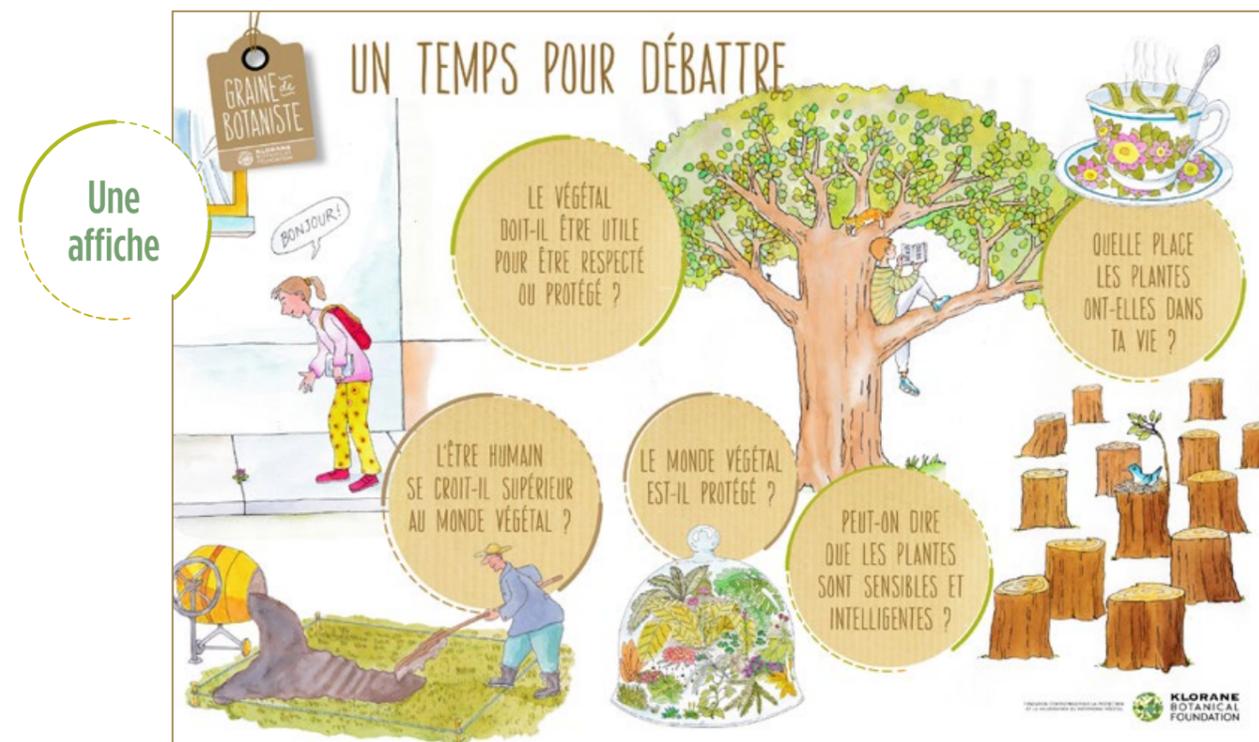
Attention, l'activité 9 de semis peut être mise en place en automne ou au printemps.

Les supports du coffret sont aussi téléchargeables ici pour des projections en classe ou des impressions supplémentaires :



OBJECTIFS ET COMPÉTENCES PÉDAGOGIQUES

- ✿ Faire le point des connaissances et considérations personnelles à propos du monde végétal
- ✿ Evoquer les relations que chacun entretient avec le monde végétal
- ✿ Prendre en compte la parole des différents interlocuteurs dans un débat et identifier les points de vue exprimés
- ✿ Présenter une idée
- ✿ Mobiliser des stratégies argumentatives
- ✿ Proposer d'analyser des situations concrètes
- ✿ Tenir compte du point de vue des autres
- ✿ Nuancer son point de vue en tenant compte de celui des autres
- ✿ Savoir identifier les points d'accord et de désaccord
- ✿ Exercer son jugement et construire l'esprit critique
- ✿ Prendre part à une discussion, un débat, prendre la parole devant les autres, formuler et apprendre à justifier un point de vue



Remarques

- Cette affiche peut être utilisée comme introduction ou en cours de travail, quand les élèves auront déjà entamé une réflexion sur le monde et la place du végétal.
- Il sera particulièrement important de noter les mots émis au cours des échanges, de laisser les discussions les plus ouvertes possible, de ne pas valider une idée plus qu'une autre, afin que chacun puisse évoquer le lien sensible qui le lie au monde végétal.
- Véritable support de débat d'idées, cette affiche atteindra son objectif si elle permet à chacun de trouver des arguments pour préciser sa pensée et d'écouter les points de vue des autres pour nourrir sa réflexion et faire progresser le débat.
- **Les dessins et les questions n'ont pas de rapport les uns avec les autres.** Les questions ne sont pas illustrées et inversement. L'affiche contient un nombre important de questions et de dessins, qui engageront les élèves dans des débats spontanés. Il est évident que cette affiche sera à utiliser en plusieurs fois. Comme pour toute pratique de débat, il ne saurait y avoir de réponse à apporter au terme des échanges. La découverte de la diversité des « lectures » est une fin en soi.

Pas à pas de la séance

- ✿ Sans utiliser le poster, commencer l'activité par des échanges oraux collectifs autour des questions suivantes : quels sont tous les mots qui vous viennent à l'esprit quand on dit le mot « nature » ? Que représente la nature pour vous ? Quelles images vous viennent à l'esprit ? Pourriez-vous décrire ce qu'est la nature pour vous ? Quelle place tient l'être humain dans la nature ? Quelle place ont les animaux dans la nature ? Quelles images viennent à l'esprit quand on dit le mot « végétal », « plantes » ? Y a-t-il des plantes que vous connaissez, lesquelles ? Quelles sont toutes les images positives qui vous viennent à l'esprit à propos du monde végétal ? Quelles sont les images moins positives qui vous viennent à l'esprit ?
- ✿ Veiller au cours des échanges à ce que toutes les propositions soient justifiées ou expliquées par des exemples.
- ✿ Noter les mots et les idées pour conserver une trace de ce premier travail afin, au terme des activités avec les autres supports pédagogiques du coffret, de pouvoir mesurer l'évolution des perceptions, du vocabulaire et des connaissances.
- ✿ Selon l'intérêt manifesté par les élèves, il peut être passionnant de chercher à classer les mots notés : expression des émotions, lieux, images, usages, évocation d'une hiérarchie ou d'un sentiment de supériorité...

- ✿ **Afficher le poster** et mettre en place un temps silencieux d'observation des dessins et des questions. Préciser que les dessins n'ont pas de lien avec les questions.
- ✿ Interrompre les observations par au moins un temps d'échanges afin que chacun puisse expliquer ce qu'il a éventuellement du mal à comprendre ou interpréter.
- ✿ Proposer ensuite de mettre en place les débats en posant les questions suivantes : Pourquoi tous ces dessins ont-ils été regroupés ? Quels sont leurs points communs ? Quels dessins sont plus difficiles à comprendre ? Quels dessins vous touchent le plus ou vous font réagir le plus ?...
- ✿ Mettre en place des échanges collectifs afin que chacun commente le dessin qu'il préfère et explique les raisons de son choix.
- ✿ Procéder de même avec les questions. L'objectif étant de répertorier les points de vue et que chacun écoute les arguments émis par les autres.
- ✿ Proposer de trouver collectivement un titre à ce poster.

POUR ALLER PLUS LOIN

- ✿ Prolonger les échanges par la réalisation de deux panneaux à partir de photos découpées dans des magazines : un pour illustrer tout ce qui fait penser au monde végétal et le second tout ce qui serait le contraire du monde végétal. Commenter les choix et résultats obtenus.
- ✿ Rechercher si tous les êtres humains ont la même relation avec la nature ou si la nature de ce lien change en fonction des lieux où l'on vit et de l'éducation que l'on a reçue.
- ✿ Rappeler le rôle fondamental joué par les plantes pour la constitution de l'atmosphère terrestre et le développement de la vie sur terre.



02

TANT DE DIVERSITÉ

OBJECTIFS ET COMPÉTENCES PÉDAGOGIQUES

- ✿ Découvrir la biodiversité végétale
- ✿ Exprimer ce que l'on ressent et ce que ressentent les autres
- ✿ S'interroger sur le lien qui existe entre connaître et respecter
- ✿ Introduire un vocabulaire botanique spécifique pour décrire et comparer
- ✿ Sensibiliser à la manière dont les plantes ont évolué pour s'adapter aux conditions de vie de différents milieux
- ✿ Pratiquer une démarche d'investigation : savoir observer et questionner

Remarques

- L'objectif de cette séance est de permettre aux élèves de voir, s'émerveiller et développer leur curiosité pour le monde végétal, que ce soit celui qui les entoure ou celui qui se trouve à l'autre bout de la Terre. Le pari étant que c'est en rendant curieux, en prenant le temps d'observer, en racontant des anecdotes, que l'on développe un respect pour le vivant.
- Les exemples regroupés sur les cartes, sans évincer les petites plantes communes qui se trouvent facilement sur le bord des chemins, souhaitent élargir le panorama le plus possible, pour

souligner la diversité d'expression du monde végétal.

- **Les planches devront être découpées avant la séance.** Cette activité gagnera à être menée dans un premier temps en petits groupes afin que chacun ait le temps de voir, lire, observer, comparer, réfléchir et ressentir.
- Sous la photo et à côté du nom vernaculaire (commun) de la plante, est représenté un globe avec un ou plusieurs points rouges. Les points indiquent la région d'origine de la plante et non la région où elle pousse aujourd'hui.

Pas à pas de la séance

- ✿ Après avoir réparti les fiches entre les groupes, laisser un temps suffisant d'observation, de lecture et d'imprégnation. Exploiter les réactions spontanées, les exclamations... en faisant toujours justifier ces dernières.
- ✿ Mettre en place des échanges collectifs, chaque élève devant présenter la plante qu'il préfère, celle qu'il trouve la plus étonnante, la plus inquiétante, celle qu'il connaît ou a déjà vue... tout en expliquant les raisons de son choix. Cette activité ne manquera pas de faire surgir anecdotes ou rapprochements avec des expériences personnelles, des livres ou des documentaires.
- ✿ Quand tous les groupes ont parcouru l'ensemble des fiches (à minima côté photo), afficher ces dernières puis réaliser collectivement des classements : les arbres, les fleurs, les minuscules, les immenses, les aquatiques... et observer plus finement les différences entre les espèces : la couleur de l'écorce ou des pétales, la forme des feuilles, le nombre et la forme des pétales...
- ✿ Faire autant de classements que possible, l'objectif étant de donner à voir et revoir en permanence pour créer un sentiment de familiarité. Attirer l'attention sur les informations contenues sur les globes afin de faire des rapprochements par régions ou zones géographiques.

POUR ALLER PLUS LOIN

- ✿ Prolonger l'activité en complétant cette collection végétale avec des photos de plantes extraites de l'environnement proche : les jardins, les parcs, les balcons, les espaces alentours.
- ✿ Prolonger par la lecture du poster « Nommer précisément les plantes ». En effet, les élèves ne manqueront pas de s'interroger sur les noms latins écrits en italique sur quelques-uns des textes au dos des cartes : la nomenclature binomiale.

42 fiches





3 NOMMER PRÉCISÉMENT LES PLANTES

OBJECTIFS ET COMPÉTENCES PÉDAGOGIQUES

- ✿ Pratiquer une démarche d'investigation : savoir observer et questionner
- ✿ Utiliser un vocabulaire scientifique
- ✿ Approcher la notion de caractères communs
- ✿ Interpréter des ressemblances et des différences en terme de parenté
- ✿ Découvrir la nomenclature binomiale
- ✿ Faire la différence entre genre et espèce

Remarques

- Pour prolonger le travail autour de ce poster, prévoir des catalogues de jardinerie ou des recherches internet.
- **Point sur le vocabulaire spécifique :** Les plantes sont classées en ordres (noms terminés en ...ALES), familles (noms terminés en ... ACEAE, en français... ACEES), genres et espèces. Viennent ensuite les variétés. Pour nommer une plante, on ne conserve que le nom du genre, de l'espèce et parfois on ajoute celui de la variété. Par exemple le persil frisé appartient à la famille des Apiacées (Ombellifères), au genre *Petroselinum*, à l'espèce *crispum* et à la variété *tuberosum*. Une espèce est un ensemble d'individus ayant des caractéristiques communes et capables de se reproduire entre eux. Depuis Linné au XVIII^{ème} siècle, chaque espèce est désignée par deux mots latins ou latinisés : le nom du genre auquel l'espèce appartient, suivi d'un terme la caractérisant (son nom vernaculaire latinisé, son pays, sa région d'origine, le nom de son découvreur...). C'est ce que l'on appelle la nomenclature binomiale. Elle permet à tout le monde de se comprendre. Les deux noms s'écrivent en italique. Le premier prend une majuscule mais pas le second.

Pas à pas de la séance

- ✿ Reprendre spécifiquement les fiches suivantes de l'activité 2 : Cœur de Marie, Aconit napel, Fleur chauve-souris, *Hydrangea*, *Rafflesia arnoldii*, Flamboyant, *Phalaenopsis*, Camélia, Bruyère, Papyrus, Bouton d'or, Orge des rats, Erable, Ail des ours, *Ophrys*.
- ✿ Les répartir entre les groupes et s'intéresser spécifiquement aux textes : organiser les recherches autour des questions suivantes : quels sont tous les noms que l'on trouve dans les fiches ? Pourquoi certains noms sont-ils en latin ? Pourquoi certains noms sont composés de deux mots ? Pourquoi parle-t-on de « genre » ? Pourquoi a-t-on des indications de quantités quand on évoque le nombre d'« espèces » ?
- ✿ Laisser émerger les représentations et les connaissances avant de formaliser des définitions et éventuellement de structurer les propositions avec une arborescence.
- ✿ **Introduire l'affiche** « Nommer précisément les plantes ». Laisser un temps suffisant d'observation des cinq visuels extraits de planches de botanique. Rechercher les caractéristiques communes : guider vers la forme des feuilles, le nombre de « pointes » ou palmes, le fruit ou disamare, le nombre de « grosses » nervures.... Pointer les différences.
- ✿ Observer les noms sous chaque planche. Rechercher ce qui est commun ou particulier. Expliquer que ce qui est commun est le genre et ce qui est spécifique est le nom de l'espèce. Reprendre, si tel a été le cas auparavant ou dessiner pour la première fois, une petite arborescence pour bien identifier le genre et les espèces.

NOMS VERNACULAIRES ET NOMS SCIENTIFIQUES

Chaque société humaine utilise ses propres mots pour désigner les plantes qui font partie de son environnement. Les noms utilisés localement sont appelés **noms vernaculaires**. Il existe une multitude de noms régionaux, et une même plante peut parfois avoir plus de 10 noms différents dans un même pays.

Les érables sont regroupés dans le genre **Acer**. Ils forment un groupe d'arbres d'environ 150 espèces apparentées.

Quelques noms vernaculaires de l'érable champêtre

L'érable champêtre peut aussi s'appeler selon les régions françaises **Aéroulle, Aeserail, Apat, Duret**, etc.

Le nom scientifique de l'érable champêtre

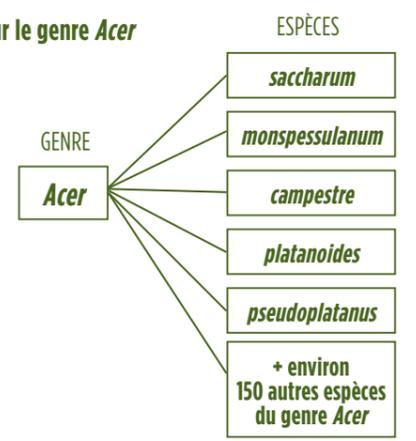
Il est composé de deux noms : le nom de genre des érables : **Acer** et le nom de cette espèce d'érable : **campestre**

Pourquoi les noms scientifiques utilisent-ils le latin ?
 Parce que le latin a été, depuis le début du Moyen-Âge, la langue d'étude des savants et des textes religieux dans une grande partie de l'Europe.

Carl von Linné, naturaliste suédois du XVIII^{ème} siècle, a étudié, nommé et classé environ 6 000 plantes. Il est l'un des inventeurs majeurs de la **nomenclature binomiale**, un système universel pour nommer tous les êtres vivants. Un **nom scientifique** latin composé d'un nom de genre et d'un nom d'espèce est donné à chaque être vivant. Il s'écrit traditionnellement en italique. La nomenclature binomiale, encore utilisée de nos jours, a l'avantage d'être universelle, partagée par tous. Elle permet de nommer avec précision chaque espèce.

Les érables partagent des caractéristiques visibles telles que : des fruits à ailettes regroupés par deux (appelés disameres), des feuilles palmées chez la plupart des espèces.

Exemple sur le genre Acer



- ✿ Après lecture des textes, faire des recherches pour trouver, dans le genre *Acer*, d'autres noms d'espèces. Vérifier si les deux principales caractéristiques se retrouvent à chaque fois.
- ✿ Reprendre les fiches de l'activité 2 et créer de nouvelles arborescences pour les genres suivants : *Allium*, *Ophrys*, *Camelia*, *Phalaenopsis*, *Hydrangea*.

POUR ALLER PLUS LOIN

✿ Prolonger avec les photos qui ont complété l'activité 2. Rechercher leur nom vernaculaire et scientifique. Il est possible, si l'activité 9 de semis a été engagée, de faire ce travail avec les 4 variétés de graines proposées dans le coffret (exemples de noms pour le bleuet : Casse lunettes, centaurée, ...).

OBJECTIFS ET COMPÉTENCES PÉDAGOGIQUES

- ✿ Découvrir la notion d'écosystème et son fonctionnement
- ✿ Comprendre l'importance de la biodiversité dans les écosystèmes
- ✿ Aborder la diversité des relations des êtres vivants dans leur environnement
- ✿ Introduire les notions d'équilibre ou de déséquilibre au sein d'un écosystème
- ✿ Mobiliser des connaissances pour comprendre les questions liées à l'environnement et au développement durable
- ✿ Pratiquer une démarche d'investigation : savoir observer, questionner.

Remarques

- L'ensemble de cette activité s'organise avec deux supports : l'affiche « Des exemples d'interactions dans les écosystèmes » et le MiniMag « Des écosystèmes de toutes les tailles »
- Il est absolument nécessaire de commencer à aborder les écosystèmes avec le MiniMag puis de le compléter avec les informations de l'affiche « Des exemples de relations dans un écosystème ».

Point sur les notions :
Un écosystème est un ensemble dynamique formé par des êtres vivants (biodiversité) qui interagissent entre eux (biocénose) et leur milieu de vie : climat, température, sol, lumière (le biotope). La taille d'un écosystème peut varier du tout au tout : du très petit (un arbre mort, un trou d'eau à marée basse) au très grand (l'océan, l'arctique, un désert...). Les écosystèmes sont des milieux précis qui ont des caractéristiques physiques et chimiques particulières. Chaque biotope regroupe un ensemble d'êtres vivants. Certains sont très grands et d'autres minuscules, voire microscopiques comme les bactéries, mais tous

sont en relation les uns avec les autres (la biocénose). Lorsqu'une biocénose évolue dans le temps au sein d'un biotope, c'est-à-dire que les communautés d'espèces cohabitent et interagissent en harmonie avec leur milieu physique, on parle d'écosystème. Un écosystème présente ainsi une certaine stabilité, ce qui ne signifie pas qu'il n'est pas capable d'être dynamique et d'évoluer. Puisque dans un écosystème, les différents êtres vivants interagissent les uns avec les autres, quand une espèce disparaît, les autres risquent de disparaître à leur tour. Ce point est à souligner prioritairement au cours des échanges.

- L'objectif central de cette activité est de permettre aux élèves de comprendre que chaque milieu, si petit ou si grand soit-il, renferme une somme d'êtres vivants qui, grâce à l'ensemble des relations qui les unissent, forment un équilibre naturel. Si une perturbation quelconque vient détruire l'un de ces organismes, alors ce sera l'équilibre dans son ensemble qui sera perturbé, à la manière d'une réaction en chaîne.

Pas à pas de la séance

A. Avec le MiniMag « Des écosystèmes de toutes les tailles »

✿ Après distribution du matériel, mettre immédiatement en place un premier échange collectif, sans lire les textes, uniquement sur la base des visuels des milieux naturels représentés. Poser la question suivante : A votre avis, les milieux naturels sont-ils les mêmes ? Y trouve-t-on les mêmes êtres vivants ? Les conditions de vie sont-elles identiques ? Quels sont tous les éléments qui peuvent varier d'un milieu à un autre ?

✿ Approfondir un exemple au choix et rechercher les espèces végétales et animales liées à ce milieu. Echanger sur ce qui est surprenant dans ces exemples, pouvait-on imaginer qu'autant d'êtres vivants pouvaient cohabiter. S'interroger sur les bénéfices de cette cohabitation.

✿ Une fois que l'idée de diversité liée à un milieu spécifique sera émise, procéder à la lecture des textes.

- ✿ Revenir collectivement sur la notion d'écosystème, rechercher une définition collective, repérer les mots essentiels (ensemble des êtres vivants, équilibre, interdépendance), identifier des écosystèmes proches de l'école, s'interroger sur ce qui peut protéger un écosystème ou, au contraire, le bouleverser.
- ✿ Au cours des échanges, souligner qu'il n'y a pas la nature d'un côté et les humains de l'autre : nous faisons partie de la nature, et nous ne pourrions pas vivre sans elle. Nous sommes partie prenante des écosystèmes dans lesquels nous évoluons.

30 minimags



B. Avec l'affiche « Des exemples d'interactions dans les écosystèmes »

✿ Après la lecture des informations contenues dans le MiniMag, mettre en place une discussion collective avant de présenter l'affiche. Demander quelles sont toutes les interactions que l'on imagine dans un écosystème. Laisser les représentations spontanées s'exprimer et relancer éventuellement avec les questions suivantes : comment font les plantes pour se semer ? Les animaux ont-ils aussi un rôle ? Si on pense à un lieu que s'y passe-t-il du matin au soir ? Si on se souvient de ce qui est nécessaire à une plante pour vivre, quelles interactions peuvent exister ?

Une affiche



POUR ALLER PLUS LOIN

✿ Prolonger la lecture et les échanges par une sortie sur le terrain pour découvrir quelques milieux proches. Délimiter un périmètre d'observation pour chaque groupe (une forêt, un coin de pelouse, un remblai, un fossé, un jardin...), noter les conditions de vie (ensoleillement, orientation, humidité...) et établir des comptages d'espèces. Des modules de sciences participatives, mis en place par de nombreuses associations, peuvent aussi constituer un prolongement.



✿ Présenter l'affiche et après lecture des différents paragraphes, comparer avec ce qui avait été trouvé spontanément, puis commenter les nouvelles informations.

✿ Réfléchir au texte d'introduction de l'affiche pour revenir sur les notions d'équilibre ou de déséquilibre dans un écosystème : que se passe-t-il si on ne laisse pas les arbres morts dans les forêts ? Que se passe-t-il pour la Lathrée si l'arbre auquel elle est liée est coupé ? Que se passe-t-il si une fourmière est détruite ?

✿ Ces échanges sont au centre de l'objectif de l'activité : faire comprendre qu'un écosystème est une somme d'interactions et une somme d'espèces. Si une ou plusieurs sont éliminées, forcément, ce sera tout l'équilibre qui sera rompu et qui mettra en danger l'ensemble des espèces liées à cet écosystème



06 LE JEU QUI REND CURIEUX



OBJECTIFS ET COMPÉTENCES PÉDAGOGIQUES

- ✿ Etonner pour faire évoluer le regard porté sur le monde végétal
- ✿ Exprimer ce que l'on ressent et ce que ressentent les autres
- ✿ Découvrir les stratégies développées par les plantes pour survivre
- ✿ Pratiquer une démarche d'investigation : savoir observer et questionner

Remarques

- Les cartes doivent être découpées avant la mise en place du jeu disponible en six exemplaires dans le coffret.
- Le principe du jeu est calqué sur celui d'un jeu des familles. L'exploitation du contenu informatif de chaque carte doit être réalisé dans un second temps au cours de débats collectifs.

40 cartes en 6 ex.



Pas à pas de la séance

- ✿ Présenter le jeu en expliquant qu'il fonctionne comme un jeu des familles. Présenter les cinq familles qui composent le jeu :
- Famille « ETONNEMENT GARANTI »,
 Famille « STRATÉGIES DE PROTECTION »,
 Famille « STRATÉGIES DE REPRODUCTION »,
 Famille « RECORDS »,
 Famille « LA PLANTE INTELLIGENTE ».
- ✿ Faire des groupes de 3 à 5 joueurs maximum.
 - ✿ Chaque joueur reçoit au début de la partie 5 cartes. Le restant constitue la pioche et est retourné de manière à ce que les textes soient cachés.
 - ✿ Les joueurs doivent toujours avoir 5 cartes dans leur jeu.
 - ✿ Le joueur le plus jeune commence, puis on tourne dans le sens des aiguilles d'une montre.



- ✿ Chaque joueur, à son tour de jeu, a le choix entre : tirer une carte de la pioche ou en demander une à un joueur de son choix.
- ✿ Si le joueur choisit de tirer une carte de la pioche, il devra, après réflexion, en jeter une de son jeu qu'il glissera sous la dernière carte de la pioche.
- ✿ Si le joueur choisit de demander une carte à un des joueurs, il devra formuler sa demande de la manière suivante : « je voudrais une carte de la Famille « ». Dans ce cas, si le joueur possède une carte de cette famille, il doit obligatoirement la lui donner (s'il en a plusieurs, il donne celle de son choix) et tirer dans le même temps une carte de la pioche pour avoir de nouveau 5 cartes dans son jeu. S'il ne peut pas donner de carte de la famille demandée, il annonce qu'il n'a pas de carte à donner.
- ✿ Le gagnant est celui qui le premier réunira 5 cartes de la même famille.



- ✿ Des variantes de ce jeu peuvent être proposées :
 - Obtenir 6 ou 7 cartes d'une même famille pour gagner.
 - Avoir une carte de chaque famille dans son jeu pour gagner.
- ✿ Une fois que plusieurs parties ont été jouées, proposer d'exploiter le contenu rédigé sur les cartes. Chaque élève prend toutes les cartes d'une même famille. Laisser un temps de lecture suffisant en l'interrompant régulièrement pour répondre aux éventuelles questions.
- ✿ Mettre en place des échanges collectifs afin que chacun présente les anecdotes qui lui ont paru les plus incroyables ou étonnantes. Pourrait-on imaginer que les végétaux aient ces comportements ou stratégies ? Est-ce que ces informations changent la manière de percevoir ou de considérer le monde végétal ?
- ✿ Reprendre la question suivante de l'affiche de la première activité : « Peut-on dire que les plantes sont sensibles ou intelligentes ? ». Rappeler les réponses qui avaient été proposées et compléter au vu des nouvelles informations lues. Constaté les différences et évolutions des réponses.



08 AGIR POUR PROTÉGER LA BIODIVERSITÉ

OBJECTIFS ET COMPÉTENCES PÉDAGOGIQUES

- ✿ Découvrir des exemples d'actions dans le monde en faveur de la protection de la biodiversité
- ✿ S'interroger sur les actions à mettre en œuvre autour de soi
- ✿ Réfléchir à l'évolution nécessaire des comportements
- ✿ Pratiquer une démarche d'investigation : savoir observer et questionner

12 fiches en 2 ex.



Remarques

• Les douze exemples réunis dans ces fiches souhaitent démontrer que, partout dans le monde, des actions mobilisent la population en faveur de la protection de la biodiversité. Ces exemples devront nécessairement être prolongés par des recherches sur les Museum d'histoire naturelle et toutes les associations de protection environnementales qui existent dans l'environnement proche des élèves, des actions conduites éventuellement par la collectivité, les familles ou des particuliers...

✿ Reprendre le travail de l'activité précédente et plus particulièrement la liste des principales menaces sur la biodiversité, pour rechercher quelles menaces ont pu être réduites pour chaque action. Les réponses attendues sont :

- Surexploitation forestière vs îlot de sénescence.
- Introduction d'espèces invasives vs lutter contre les plantes invasives en forêt de Fontainebleau ou planter sauvage et local.
- Destruction d'habitats naturels vs trame verte et bleue.
- Prélèvements important ou disparition d'espèces végétales vs banques de graines.
- Destruction d'habitats naturels et bétonisation vs végétalisation urbaine.
- Utilisation de traitements chimiques vs jardinage sans pesticides.
- Destruction d'habitats naturels vs restauration d'une zone humide.
- Surexploitation forestière vs création de forêts.
- Intensification des pratiques agricoles et surexploitation forestière vs agroforesterie.
- ✿ Proposer de mener des enquêtes pour établir une liste de tout ce que les familles mais aussi la mairie ou des associations locales mettent en œuvre sur le terrain en faveur de la biodiversité : fauches tardives, hôtels à insectes, nichoirs à oiseaux, bandes enherbées, prairie fleurie, diminution des tontes de pelouse, coins en friche, ...
- ✿ Proposer, si cela est possible, de visiter des jardins botaniques ou remarquables.

Pas à pas de la séance

✿ Laisser un temps suffisant de découverte et de lecture des textes puis mettre en place des échanges oraux collectifs autour des questions suivantes : quels sont les projets qui vous ont le plus intéressés ? Pourquoi ? Est-ce que certaines des actions lues pourraient être mises en place autour de vous ?

POUR ALLER PLUS LOIN

- ✿ Prolonger le travail en situant géographiquement les actions des fiches sur un globe.
 - ✿ Prolonger par une réflexion sur l'action possible de chacun à son niveau, avec le poster téléchargeable en ligne sur le site de la fondation.
- Pour donner encore plus de poids aux actions globales, des petits gestes quotidiens sont importants, comme la réduction des déchets, de la consommation d'eau et d'énergie, les achats locaux, la sensibilisation de l'entourage ...



Poster disponible ici :





9 SEMONS ET CULTIVONS DES PLANTES MELLIFÈRES

OBJECTIFS ET COMPÉTENCES PÉDAGOGIQUES

- ✿ Mettre en place une action en faveur de la biodiversité
- ✿ Rappeler les stratégies de reproduction des plantes à fleurs
- ✿ Réinvestir les connaissances sur un exemple d'interrelation
- ✿ Pratiquer une démarche d'investigation : savoir observer et questionner
- ✿ Expérimenter, argumenter, mettre à l'essai plusieurs pistes de solutions
- ✿ Exprimer et exploiter les résultats d'une recherche en utilisant un vocabulaire scientifique

Remarques

- La culture de graines mellifères représente le point d'orgue de l'ensemble des activités de ce coffret. Elle souligne la facilité à agir en faveur de la biodiversité et permet de revenir sur la plupart des acquisitions contenues dans les différents supports du coffret :
 - les menaces sur la biodiversité,
 - les interrelations au sein d'un écosystème,
 - les conséquences en cas de rupture de l'équilibre dans un écosystème,
 - l'importance du monde végétal pour la survie de l'être humain...
- Les quatre variétés de plantes du coffret ont été sélectionnées pour :
 - la simplicité de leur semis,
 - la floraison étalée sur plusieurs mois et avant la fin de l'année scolaire,
 - les observations multiples : étapes de la pousse de chaque variété, attirances et préférences des insectes pollinisateurs,
 - la surprise d'un petit plus puisque les fleurs sont comestibles !

• **Quelques infos supplémentaires :**
 Une abeille sauvage butine jusqu'à 5 000 fleurs par jour et une abeille domestique environ 3 000. Une colonie d'abeilles dépend des apports en nectar et en pollen. Si ces derniers viennent à manquer, les abeilles souffrent de malnutrition et leur vie est en danger. Il est donc important que la nourriture soit variée et de qualité. Or, la biodiversité végétale des espaces naturels se dégrade et l'utilisation des pesticides détruit les colonies d'insectes pollinisateurs. De lourdes pertes ont été constatées chez les populations d'abeilles à miel élevées par les apiculteurs dans les ruches mais les plus importantes concernent les abeilles sauvages.
 Une étude publiée dans la revue PNAS (Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America) estime qu'entre 1 et 2% des insectes disparaissent chaque année de la Planète. Il apparaît que le rythme de disparition des insectes est bien plus élevé que celui des autres animaux. Il serait 8 fois plus rapide que celui des mammifères, des oiseaux et des reptiles. Dans 100 ans, tous les insectes pourraient avoir disparu de la surface du globe.

Une fois que les plantes seront suffisamment grandes, ce seront toutes les interactions avec des insectes pollinisateurs qui devront être observées. Faire une recherche préalable sur les insectes pollinisateurs afin d'aider à leur reconnaissance sur le terrain. Voici quelques questions qui pourront les guider : quels insectes vont sur quelle variété ? Les insectes butinent-ils toujours aux mêmes moments d'une journée ? Combien de temps restent-ils sur une fleur ? Combien de fleurs visitent-ils ? En combien de temps ?... Différencier les auxiliaires (chrysopes, syrphes, coccinelles...) des pollinisateurs (abeilles, papillons...).

A titre d'exemple, voici une fiche d'observation de base.

FICHE D'OBSERVATION

QUESTIONS :

HYPOTHÈSES :

MATÉRIEL :

OBSERVATIONS :

CONCLUSIONS :

Au terme de ce travail, proposer aux élèves de résumer l'activité sur une affiche qu'ils devront créer afin de faire passer le message de l'importance des plantes mellifères vers leurs familles et les autres classes.

Compléments - conseils de semis

La période : Un semis en automne permet de garantir la floraison des 4 plantes avant les vacances d'été (sous réserve de bien protéger des gelées en hiver).

Dans les régions où le climat est doux, il est possible de débiter le semis en mars pour assurer une floraison avant les vacances d'été. Si le semis se fait de début avril à mi-mai, la floraison se fera de juin à août selon les variétés. Quoiqu'il en soit, il peut arriver que certaines graines ne germent pas, ou que des fleurs n'apparaissent pas, et cela fait aussi partie de l'apprentissage...

Le contenant : Selon les possibilités, les semis peuvent être faits dans de petits godets, pour être repiqués ensuite dans des pots plus grands ou des bacs en extérieur (30-50 cm de profondeur), voire directement en pleine terre au printemps. La quantité de graines fournie permet de couvrir plus de 5m². Pour une culture en pot sur tout le cycle de la plante, prévoir une profondeur minimale de 15-20cm, et bien adapter la taille du pot à la taille finale de la plante (par exemple le souci est beaucoup plus petit que le plant de bourrache).

NB. Sur la bourrache, on peut encore élargir les espacements entre les graines (8 cm) et entre les rangs (40 cm).

La terre : Idéalement, utiliser du terreau de plantation « pots ou fleurs » classique pour remplir le bac ou le pot, avec une fine couche de terreau de semis sur le dessus (qui recouvrira légèrement les graines semées). Si possible éviter les terreaux contenant du compost, car les mouches de terreau entraîneront une fonte des semis.

Variantes possibles : Il est possible de mélanger les variétés sur un même rang ou dans un même pot, mais penser à bien étiqueter chaque semis pour se rappeler où a été semée chaque variété. Si la reconnaissance est aisée une fois la fleur arrivée, elle est plus complexe au moment des premières pousses et feuilles.

Il y a suffisamment de graines pour que chaque enfant puisse réaliser l'exercice dans un pot individuel. On peut aussi imaginer que chaque enfant amène son pot en classe.

Pas à pas de la séance

- Présenter le projet de semis de plantes mellifères et après avoir lu les informations contenues sur l'affiche « Semons des plantes mellifères », rechercher collectivement les bénéfices de cette action pour la protection de la biodiversité.
- Prolonger les échanges en reprenant l'affiche « Des exemples de relations dans un écosystème » pour souligner que quand une espèce (insectes pollinisateurs) est en situation de vulnérabilité, cela a des conséquences sur un autre acteur de l'écosystème, les plantes à fleurs.

- Mettre en place des échanges collectifs pour s'interroger sur les observations qui vont avoir lieu : comment noter ou dessiner ce qui va se passer, doit-on avoir un repère temps, comment rechercher les meilleures conditions pour les semis (luminosité, chaleur, arrosage).
- Faire des observations des graines sèches puis se demander comment cela va se passer quand la graine va grandir. Mettre en place des protocoles différents de germination avec quelques graines en faisant varier lumière, chaleur, eau et terre.
- Proposer de faire des schémas dès que les graines auront commencé à germer.





Une affiche

UN TEMPS POUR DÉBATTRE

42 fiches

TANT DE DIVERSITÉ

Une affiche

NOMMER PRÉCISÉMENT
LES PLANTES

30 minimags
+ une affiche

COMPRENDRE
LES ÉCOSYSTÈMES

30 minimags

RENCONTRE AVEC DEUX
BOTANISTES PASSIONNÉS

40 cartes
en 6 exemplaires

LE JEU QUI REND CURIEUX

Un puzzle
en 6 exemplaires

LA BIODIVERSITÉ
EN DANGER

12 fiches
en 2 exemplaires

AGIR POUR PROTÉGER
LA BIODIVERSITÉ

3 affiches
+ 4 sachets de graines

SEMONS, CULTIVONS
DES PLANTES MELLIFÈRES

Le végétal,
c'est vital.



Les éléments de ce coffret sont imprimés avec des encres végétales sur des papiers recyclés et issus de forêts éco-gérées.



KLORANE
BOTANICAL
FOUNDATION

FONDATION D'ENTREPRISE POUR LA PROTECTION
ET LA VALORISATION DU PATRIMOINE VÉGÉTAL