

LIVRET PÉDAGOGIQUE SÈME SAUVAGE

Fiches thématiques sur
les graines et les fruits
*Contenus théoriques et activités
à destination des animateurs
et enseignants du Cycle 3*





SOMMAIRE

Fiches thématiques :

1. La graine et le fruit - p.4
2. Le cycle de la plante, de la graine à la graine - p.8
3. Dissémination des graines et des fruits - p.14
4. Plantes sauvages locales et plantes cultivées exotiques - p.18
5. Réintroduire la biodiversité en ville et chez soi - p.24
6. Mettre en place une grainothèque - p.30

Lexique - p.36

PRÉSENTATION

Dans un contexte où des menaces importantes pèsent sur notre environnement, diverses initiatives sont mises en place pour préserver la biodiversité. En région grenobloise, le Contrat Vert et Bleu* porté par Grenoble-Alpes-Métropole dans le cadre du Schéma régional de cohérence écologique (SRCE)* soutient la mise en œuvre d'actions concrètes sur le territoire.

Le projet "Sème sauvage" a ainsi pour vocation de sensibiliser le grand public à l'**utilisation des espèces sauvages et locales** dans la végétalisation des espaces privés et publics, afin de favoriser la biodiversité. Il accompagne la mise en place d'un réseau de grainothèques de plantes sauvages grâce à des **formations**, des **événements** et des **outils pédagogiques**.

Le livret pédagogique "Sème sauvage" s'adresse **aux enseignants et animateurs d'enfants de niveau Cycle 3** (9 à 12 ans), avec pour objectif de leur apporter les connaissances et informations nécessaires pour :

- sensibiliser à la protection de la biodiversité grâce à la végétalisation par les plantes sauvages
- expliquer le cycle de vie d'une plante et les propriétés des graines
- proposer des activités autour de ces thématiques

COMMENT UTILISER CE LIVRET ?

Le livret est composé de 6 fiches thématiques (voir Sommaire ci-contre). Chaque fiche comprend :

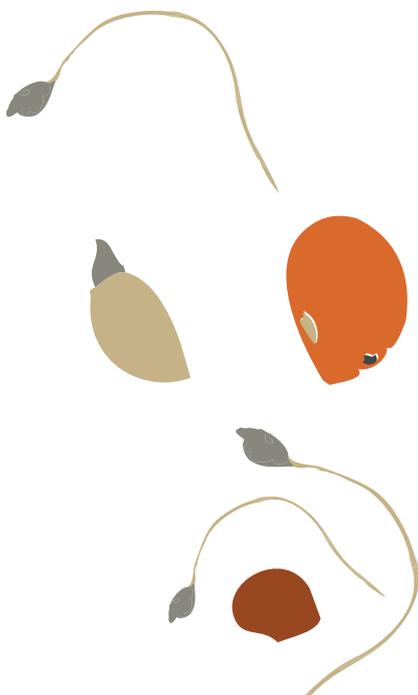
- des contenus théoriques illustrés
- des références complémentaires pour aller plus loin
- des activités en relation avec chaque thème

Les termes suivis d'une astérisque (*) sont définis dans le lexique en annexe.

Ce livret est téléchargeable gratuitement en ligne : https://frama.link/Bfz_QBTU

Le livret pédagogique Sème sauvage a été réalisé par la Maison de la Nature et de l'Environnement de l'Isère (MNEI), Gentiana et France Nature Environnement - Isère, avec l'aide de nombreux relecteurs, animateurs et enseignants, dont le CINE de Meylan. Un grand merci !

Le projet "Sème sauvage" est porté par la Maison de la Nature et de l'Environnement de l'Isère en partenariat avec l'association Gentiana. Il est soutenu par Grenoble-Alpes-Métropole, le Département de l'Isère, la Région Auvergne-Rhône-Alpes et le fond de dotation Ets André Cros.



FICHE 1 : LA GRAINE ET LE FRUIT

1. Qu'est-ce qu'une graine ? À quoi sert-elle ?

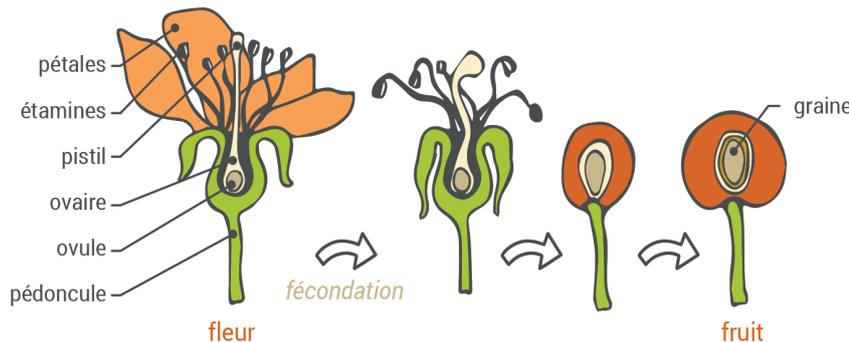
La graine est une **structure végétale qui contient une future plante** (une nouvelle génération d'individus). La graine (**schéma A**) est constituée de :

- l'**embryon** de la future plantule*, comprenant un embryon de premier bourgeon (gemme*), un embryon de racine (radicule), et des cotylédons*
- des **réserves nutritives** qui permettront de subvenir aux besoins de la plantule lorsqu'elle germera. Ces réserves peuvent se trouver sous forme d'albumen* solide ou liquide (par exemple le jus de noix de coco), et/ou de cotylédons (par exemple les cerneaux de noix)
- des **enveloppes de protection** (téguments) permettent de protéger la plantule

La graine est donc un **organe de protection et de nutrition pour la future plantule**. Elle permet à l'espèce de se propager et de s'installer dans différents milieux.

La graine est issue de l'ovule de la fleur. En effet, la **pollinisation*** de la fleur (par un insecte, par le vent, etc.) donne lieu à la **fécondation** (**schéma B**) : l'**ovule se transforme en graine** et l'**ovaire en fruit**.

Schéma B : La fécondation des plantes à fleur



Il existe une très grande **diversité de graines**, en lien avec leur mode de dissémination et la stratégie de reproduction de la plante (voir la Fiche 3. *Dissémination des graines et des fruits*). Par exemple, les graines de nielle des blés **1** sont petites, noires et rugueuses, tandis que les graines de fusain **2** sont plus grandes, plus rondes et de couleur orangée.



🎓 CYCLE 3

Socle commun

Domaine 1 : Les langages pour penser et communiquer

- *Objectif : comprendre, s'exprimer en utilisant les langages mathématiques, scientifiques et informatiques*
- *Objectif : comprendre, s'exprimer en utilisant les langages des arts et du corps*

Domaine 4 : Les systèmes naturels et les systèmes techniques

Science et technologie

Thème : Le vivant, sa diversité et les fonctions qui le caractérisent

- *Compétence : 1. Classer les organismes, exploiter les liens de parenté pour comprendre et expliquer l'évolution des organismes*

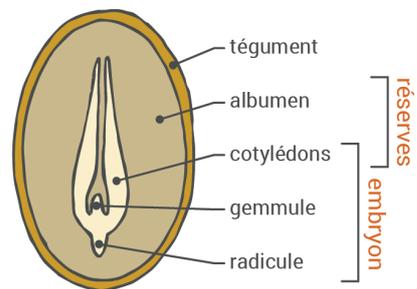
- *Compétence : 3. Décrire comment les êtres vivants se développent et deviennent aptes à se reproduire*

- *Compétence : 4. Expliquer l'origine de la matière organique des êtres vivants et son devenir*

Thème : La planète Terre. Les êtres vivants dans leur environnement

- *Compétence : 2. Identifier des enjeux liés à l'environnement*

Schéma A : Graine albuminée (vue en coupe)



Chez les plantes à fleur, le fruit contient la graine, il ne peut donc jamais y avoir de graine sans fruit. Cependant, ce "fruit" ne ressemble pas toujours à ceux que l'on connaît.

2. Qu'est-ce qu'un fruit ? À quoi sert-il ?

Le fruit est une **structure végétale qui contient une ou plusieurs graines**. Tout comme la graine, il est issu de la **fécondation** (l'ovaire fécondé devient un fruit). Il participe à la protection et à la propagation des semences.

Le fruit (**schéma C**) est constitué de plusieurs **enveloppes de protection** qui participent également à protéger la graine. Ces enveloppes peuvent avoir différentes formes (chair, poils crochus, parachute...). C'est la forme du fruit qui va déterminer son **mode de dissémination**, et donc celui de la graine (voir la Fiche 3. *Dissémination des graines et des fruits*).

Il existe une véritable **diversité de formes et couleurs** de fruit : des fruits charnus (prunellier **3**), secs, ou crochus (benoîte des villes **4**), des fruits sous forme de gousse, qui s'ouvrent seuls tandis que d'autres non, des fruits qui explosent (cardamine hirsute **5**), etc. Pour les fruits qui ne s'ouvrent pas, les graines sont souvent soudées au fruit (reine des prés **6** ou benoîte).



Attention, les fruits, qu'ils soient frais ou secs, ne constituent pas seulement des aliments qui remplissent les étals de marché. Ce sont d'abord des **structures végétales qui contiennent des semences permettant la transmission d'une descendance végétale**.

Ainsi, bien que certains fruits soient charnus et comestibles (comme la prune), d'autres sont dépourvus de chair (par exemple le fruit de la châtaigne - voir Encart) et non comestibles !

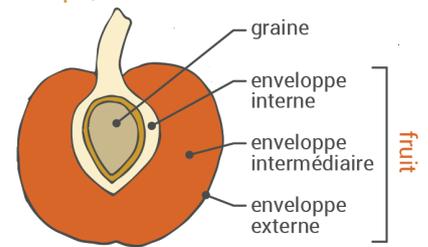
3. La germination : quand est-ce qu'une graine germe ?

Le **contact avec l'atmosphère**, principalement avec la **lumière**, l'**humidité** ou le **dioxygène**, constitue un signal important pour que la graine lève sa dormance* et commence à germer.

Pour cela, il faut qu'une **lésion** apparaisse, c'est-à-dire que les enveloppes de protection de la graine soient un peu abîmées. Cette lésion peut être créée par l'usure du temps, l'écoulement de l'eau ou simplement par la présence d'humidité au sol. Elle peut aussi être dûe à des griffures par les animaux.

Chez certaines espèces, comme le gui, il faut que le fruit (et donc la graine) soit passé par le tube digestif d'un oiseau, ce sont alors les enzymes et bactéries intestinales qui vont dégrader les enveloppes de protection.

Schéma C : Fruit charnu (vue en coupe)



La châtaigne est un fruit...



Chez la **châtaigne**, la graine est soudée à l'enveloppe du fruit. La bogue (élément externe de protection) comprend 3 fruits secs qui ne s'ouvrent pas. On ôte l'enveloppe du fruit pour manger la graine.

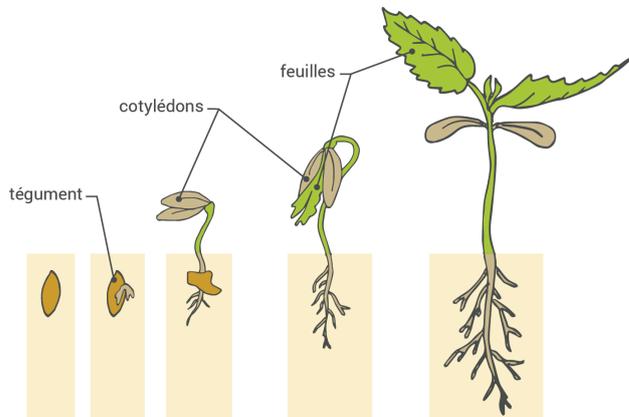
... le marron est une graine



La coque qui entoure le **marron** est un fruit sec à paroi épineuse, qui s'ouvre pour laisser sortir la graine : le marron.

Avant de germer, la graine ne possède pas de parties vertes (feuilles, etc.). Elle ne peut donc pas faire la photosynthèse* qui lui permet de fabriquer elle-même la matière organique* dont elle a besoin pour se développer. La plante utilise alors les **réserves présentes dans la graine** (sucres) pour relancer la respiration* et produire de l'énergie pour sa croissance. Cela lui permet de germer et de se développer (schéma D).

Schéma D : Développement d'une graine à cotylédons (frêne commun)



Des graines qui germent grâce au feu



Dans le Sud de la France, certaines variétés de **Cistes** (plantes originaires du bassin méditerranéen) ont besoin d'une très haute température pour germer. C'est donc généralement le passage du feu, par exemple du fait d'un incendie, qui permet leur germination.



POUR ALLER PLUS LOIN...

Documentation en ligne

Vidéos ludiques et pédagogiques - Réseau Canopé - <https://lesfondamentaux.reseau-canope.fr/discipline/sciences/sciences/les-vegetaux/le-developpement-des-vegetaux-de-la-fleur-au-fruit-du-fruit-a-la-graine.html>

Fiche "De la fleur aux fruits" - Biologie et Multimédia, UFR des Sciences de la Vie, Sorbonne Université - <http://www.snv.jussieu.fr/bmedia/Fruits/fleurFruit.htm>

Article "Graines et botanique" - Site de Terre de Graines - <http://www.terrede-graines.fr/perles-vegetales/graines-et-botanique>

Panneaux "Prenez en de la graine" - Palais de la découverte - http://www.palais-decouverte.fr/fileadmin/fileadmin_Palais/fichiersContribs/au-programme/activites/1chercheur1manip/Ressources/graines/Panneaux_petite_graine.pdf

Fiche "L'organisation d'une fleur" - Jardinons à l'école - <https://www.jardignons-alecole.org/index.php?lg=fr&alias=activite-classe-l-organisation-d-une-fleur-2.html&spec=activite&numpage=559&numfamille=104&numtag=3>

Document "Biologie végétale : fonctions de reproduction" - Fondation la main à la pâte - <https://www.fondation-lamap.org/fr/page/12081/biologie-vegetale-fonctions-de-reproduction>

Publications papier

BATES Jeffrey. *Des graines aux plantes*. Gamma Jeunesse, 1992 (ouvrage jeunesse)

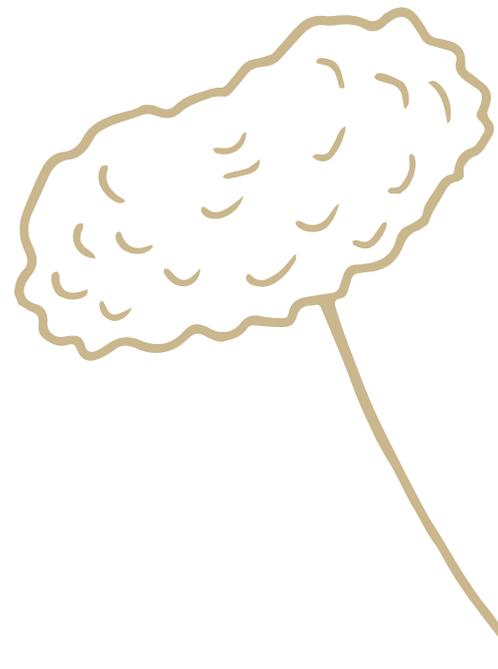
BURNIE David. *Le mystère des plantes*. Gallimard, 1989 (ouvrage jeunesse)

COLLECTIF D'AUTEURS. *Fleurs, fruits et graines*. Publications de l'École Moderne Française, 2004 (ouvrage jeunesse)

COLLECTIF D'AUTEURS. *De la graine à la plante*. Belin, 2001

Retrouvez la bibliographie Sème sauvage complète en ligne :

www.mnei.fr > La médiathèque > Grainothèque > Sème sauvage > onglet Bibliographie





ACTIVITÉ 1 - RECONNAÎTRE LES PLANTES, LES FRUITS, LES GRAINES

Effectif : en groupe

Age : 9-12 ans, adaptable à partir de 6 ans

Durée : 40 minutes

Lieu : extérieur ou intérieur

Période : fin du printemps, automne, ou hiver

Objectifs

- montrer la diversité de la végétation
- utiliser un guide de détermination
- savoir reconnaître quelques plantes communes

Matériel

- guides d'identification des plantes (adapté à l'âge des participant.es)
- paniers, sacs

Déroulement :

- 1 Proposez aux enfants de se promener dans les environs pour récolter différentes espèces de plantes, fruits, graines.
- 2 Demandez-leur d'associer les graines aux fruits et aux espèces de plantes ou d'arbres correspondants grâce à une clé d'identification simplifiée.
- 3 Expliquez les liens entre fruit et graine, et le rôle de chaque élément.

Prolongements :

Divers prolongements à cette activité sont possibles :

- 1 Réaliser une oeuvre d'art naturelle à partir des éléments récoltés.
- 2 Demander aux enfants de dessiner les plantes qu'ils trouvent jolies, bizarres... les dessins peuvent être colorisés avec des éléments naturels en fonction de la saison (fleurs, fruits).
- 3 Travailler la reconnaissance par le toucher en cachant les différents éléments dans un sac. Les enfants devront alors différencier les graines des fruits sans les voir, simplement en plongeant la main dans le sac.
- 4 Associer les graines et fruits à partir de légumes/fruits du marché pour réaliser l'activité en hiver ou en intérieur.



ACTIVITÉ 2 - "LA GRAINE M'A DIT"

Effectif : en groupe

Age : 9-12 ans, adaptable pour tout public

Durée : 1 heure

Lieu : extérieur

Objectifs

- solliciter l'imagination
- exprimer ses représentations de façon ludique

Matériel

- éléments naturels: graines, fruits, feuilles, ...

Déroulement :

- 1 Choisissez un lieu propice à l'imagination (par exemple clairière, gros arbre...) et faites asseoir le groupe en cercle.
- 2 L'animateur commence une histoire par la phrase "la graine m'a dit..."
- 3 Chaque enfant est invité à compléter l'histoire à tour de rôle par un mot, un bout de phrase ou une phrase entière.
- 4 L'animateur attend que la chute de l'histoire arrive spontanément, la provoque ou demande à un enfant de l'inventer.

Prolongements :

- 1 Proposez l'activité à la suite d'une collecte d'éléments naturels de la forêt : lors de sa prise de parole, chaque enfant devra à tour de rôle intégrer à l'histoire un des éléments collectés. Réalisez une oeuvre d'art naturelle à partir des éléments récoltés.
- 2 Créez des sous-groupes pour faciliter la prise de parole et la diversité des histoires : chacun invente une histoire puis la raconte aux autres.
- 3 Les sous-groupes peuvent avoir une consigne différente en fonction de l'âge des enfants : un conte, une recette de potion, un article de presse, etc.



FICHE 2 : LE CYCLE DE LA PLANTE : DE LA GRAINE À LA GRAINE

1. Le cycle biologique général : les étapes de la vie d'une plante

Chez les plantes, le cycle biologique est la **succession des stades de sa vie**, depuis la germination de la graine jusqu'au retour de la graine au sol : germination de la graine, développement de la plantule*, floraison, fructification suite à la pollinisation*, et développement de la graine à l'intérieur du fruit.

Ce cycle est le plus souvent en phase avec le **cycle des saisons** : la germination, la floraison et la fructification se déroulent aux périodes les plus favorables de l'année, c'est-à-dire du printemps à l'automne. La "mauvaise saison" (hiver) est une phase de repos et d'attente.

Toutes les plantes suivent tout le cycle biologique général, seule la forme hivernale varie.

Qu'est-ce que la "mauvaise saison" ?

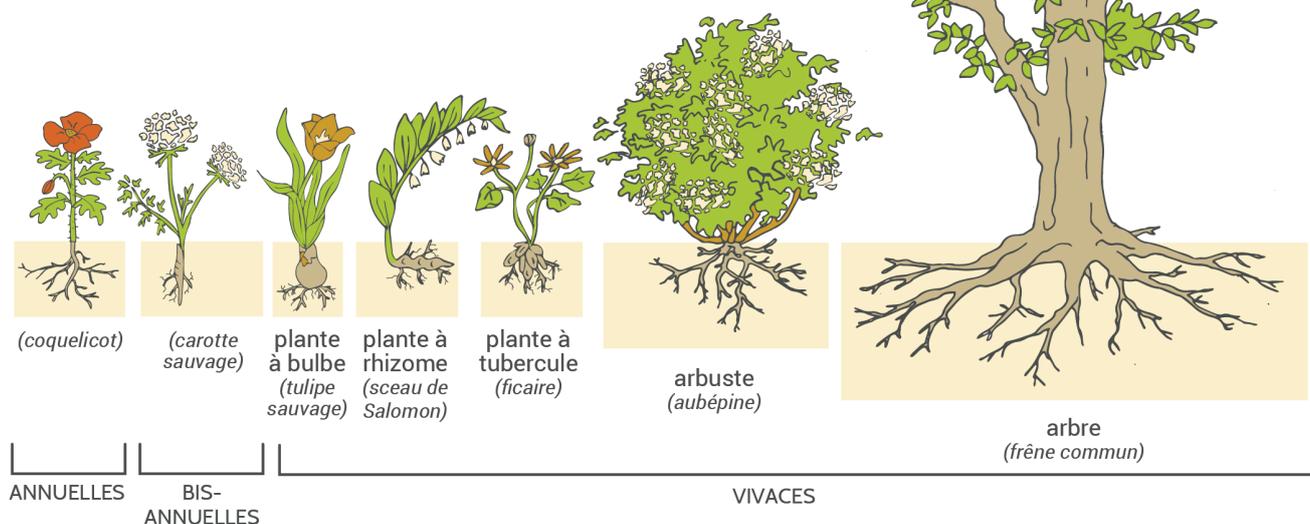
La mauvaise saison correspond à l'hiver dans nos contrées tempérées, et inversement à la période de sécheresse dans les régions chaudes et désertiques. Finalement, c'est une période où **l'eau n'est pas disponible** (neige et gel dans les régions tempérées, évaporation de l'eau dans les régions chaudes).

2. Les types biologiques : comment les différentes espèces de plantes passent-elles la mauvaise saison ?

On classe les plantes par "type biologique" : **plantes annuelles**, **bisannuelles**, ou **vivaces**, en fonction de la façon dont elles passent la mauvaise saison.

Les plantes annuelles meurent au bout d'une année et produisent des graines qui généreront de nouvelles plantes l'année suivante, tandis que les plantes vivaces survivent l'hiver sous diverses formes, ce qui leur permet de vivre plusieurs années (**schéma A**).

Schéma A : Plantes annuelles, bisannuelles et vivaces au printemps



CYCLE 3

Socle commun

Domaine 1 : Les langages pour penser et communiquer

- Objectif : comprendre, s'exprimer en utilisant les langages mathématiques, scientifiques et informatiques

- Objectif : comprendre, s'exprimer en utilisant les langages des arts et du corps

Domaine 4 : Les systèmes naturels et les systèmes techniques

Science et technologie

Thème : Le vivant, sa diversité et les fonctions qui le caractérisent

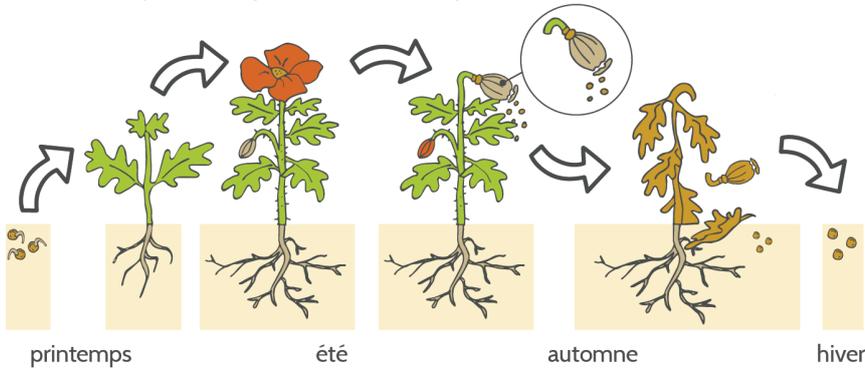
- Compétence : 1. Classer les organismes, exploiter les liens de parenté pour comprendre et expliquer l'évolution des organismes

- Compétence : 3. Décrire comment les êtres vivants se développent et deviennent aptes à se reproduire

Plantes annuelles

Le cycle de vie des plantes annuelles (schéma B), comme le coquelicot par exemple 1 2, se déroule sur **une année**. Une fois la fructification accomplie, la plante meurt et seules les **graines subsistent** pendant la mauvaise saison (hiver).

Schéma B : Cycle d'une plante annuelle (coquelicot)



Plantes bisannuelles

Les plantes bisannuelles, comme la carotte sauvage par exemple 3, accomplissent leur cycle de vie sur deux années.

La **première année**, les plantes bisannuelles passent la mauvaise saison sous forme de **rosette de feuilles**, les **bourgeons dans le sol** ou au ras du sol, ce qui leur permet d'accumuler de l'énergie dans leurs racines.

Les **fleurs et les fruits se développent la deuxième année**, à la belle saison. À la fin de leur deuxième année de vie, les plantes meurent après avoir produit des **graines** qui subsisteront pendant la mauvaise saison.



Plantes vivaces

Les plantes vivaces peuvent vivre **plusieurs années** (schéma C), voire des dizaines d'années, car elles passent l'hiver sous une forme qui **protège leurs bourgeons**. Une fois installées, elles fleurissent, fructifient et développent des graines tous les ans pour se reproduire.

Les **plantes à rhizome*** (sceau de Salomon), à **bulbe** (tulipe sauvage, ail des ours) ou à **tubercules*** (ficaire) peuvent vivre durant plusieurs années. En effet, même si elles disparaissent en surface pendant la mauvaise saison, elles subsistent sous la terre grâce à leurs organes de réserve souterrains.

Les **plantes ligneuses**, c'est-à-dire les arbres (frêne commun, chêne), les arbrisseaux et les arbustes (aubépine 4), sont des espèces vivaces qui persistent en surface et sous terre pendant des dizaines d'années. Sur leurs branches, des **bourgeons dormants** sont présents : ce sont eux qui donneront des fleurs ou des rameaux feuillés au printemps.

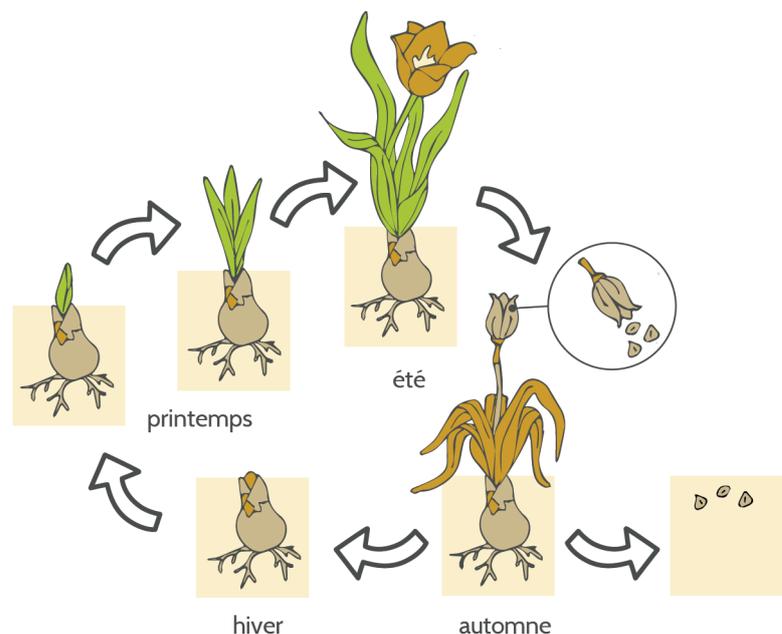


Schéma C : Cycle d'une plante vivace à bulbe (tulipe sauvage)

Et... les plantes sans fleurs ?

Le terme de plante est large et peut regrouper des "plantes sans fleurs" comme les **fougères**. Ces dernières ne réalisent pas le cycle biologique général mais sont tout de même affectées par les effets de la mauvaise saison. Certaines fougères peuvent résister et subsister l'hiver car leur "feuillage" est persistant, tandis que d'autres disparaissent en surface mais survivent sous terre grâce à des "bourgeons" souterrains.



3. Toutes les espèces ne fleurissent pas au printemps...

Le schéma classique d'une plante est : germination au printemps, floraison au printemps/été et fructification en été/automne. Cependant, il existe des plantes qui germent et **se développent à la fin de l'hiver, voire au tout début printemps** (ail des ours): ce sont plutôt des plantes de sous-bois qui profitent de l'absence de feuilles des arbres, ou encore des espèces de milieux arides qui profitent de la fraîcheur et de l'humidité printanière. D'autres espèces sont automnales comme la colchique d'automne **5**, et quelques rares espèces fleurissent en hiver comme l'hellébore **6**.



Les plantes ne se reproduisent pas seulement par les graines !

En effet, certaines d'entre-elles se reproduisent aussi par **multiplication végétative**, c'est-à-dire qu'elles créent directement un nouveau plant (une sorte de clone) à partir de la plante initiale. C'est le cas des plantes à stolons* (comme les fraisiers) ou à drageons* (comme le framboisier).



POUR ALLER PLUS LOIN...

Documentation en ligne

Fiche "La croissance des plantes fleuries en images" - Jardinons à l'école - <https://www.jardinons-alecole.org/index.php?lg=fr&alias=activite-classe.html&spec=activite&numpage=742&numfamille=104&numtag=3>

Document "Cycles biologiques et structures reproductrices" - Doc Développement Durable - https://www.doc-developpement-durable.org/file/Cours_de_Botanique/Cycles%20biologiques%20et%20structures%20reproductrices_bilogievegetale_chap06.pdf

Vidéos ludiques et pédagogiques - Réseau Canopé - <https://lesfondamentaux.reseau-canope.fr/discipline/sciences/sciences/les-vegetaux/le-developpement-des-vegetaux-de-la-graine-a-la- plante.html>

Publications papier

BRENCKMANN Françoise. *Grains de vie : le monde merveilleux des graines*. Arthaud, 1997

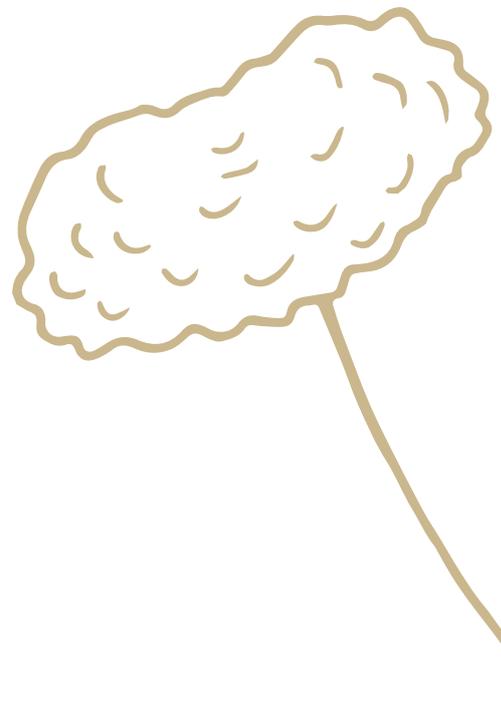
COLLECTIF D' AUTEURS. *Le monde des plantes*. Usborne, 2004 (ouvrage jeunesse)

FAIVELIC Jeanne, PELLISSIER Véronique. *Les plantes ont-elles un zizi? et autres questions fondamentales sur les végétaux*. Actes Sud Junior, 2013 (ouvrage jeunesse)

GARNIER Lisa et BADEL Ronan. *La petite graine*. Seuil, 2003 (ouvrage jeunesse)

NEVEU Pauline. *Un jour, une graine : comment les plantes naissent et grandissent*, Milan jeunesse. 2006 (ouvrage jeunesse)

Retrouvez la bibliographie Sème sauvage complète en ligne :
www.mnei.fr > La médiathèque > Grainothèque > Sème sauvage > onglet Bibliographie





ACTIVITÉ 1 : COMMENT FONCTIONNE UNE PLANTE ?

Effectif : minimum 10 enfants

Age : à partir de 6 ans

Durée : 30 minutes

Lieu : intérieur ou extérieur

Objectifs

- appréhender le cycle de vie d'une plante
- comprendre le rôle de chaque partie d'une plante
- conceptualiser la vie d'une plante par une approche théâtrale

Matériel

- feuilles vertes (papier, ou trouvées sur site)
- feuilles oranges/rouges (papier, ou trouvées sur site)
- dessins de fleurs
- appareil photo

Déroulement :

1 Installez le groupe en cercle ou comme face à une scène, et expliquez le principe de l'activité : mimer les différents stades de développement d'une plante (germination, développement d'une plantule, épanouissement des fleurs et fécondation, transformation en fruit, propagation des graines).

2 Lancez l'activité : les enfants entrent en jeu tour à tour et prennent comme rôle les différentes parties/stades d'une plante (plantules, fleurs, fruits, graines...). Quelques exemples :

- des enfants s'installent debout collés les uns aux autres pour former la tige
- des enfants s'assoient dos contre la tige pour former les racines.
- les mains des enfants-tige forment les feuilles
- un enfant représente le soleil, etc.

3 Mettez en place d'autres rôles, en fonction du nombre d'enfants et du fonctionnement de la plante que vous souhaitez aborder : enfants-pollinisateurs, enfants-fleurs, enfants-fruits, enfants-graines, enfants-transporteurs (vent, animal...), etc.

4 Racontez l'histoire de la plante en demandant aux enfants de faire des mouvements et des bruitages. Quelques pistes :

- les racines bougent leurs pieds : "dooo"
- les vaisseaux pompent l'eau : "glup, glup"
- la sève circule (un enfant peut avancer)
- les feuilles bougent : "aah"
- "attention, il y a du vent" : la tige bouge, puis le vent s'arrête, etc.
- pour représenter les saisons, les enfants peuvent tenir des feuilles vertes/des dessins de fleurs pour le printemps et l'été; des feuilles rouges pour l'automne, pas de feuilles en hiver...

5 Expliquez les fonctions de chaque partie de la plante : par exemple la tige pour le maintien de la plante, les racines pour l'ancrage dans le sol et l'absorption de l'eau et des sels minéraux...

6 Représentez plusieurs types de plantes (annuelle, bisannuelle, vivace) pour expliquer comment chacune passe la mauvaise saison.

7 Prenez en photo chaque plante et réalisez une fresque qui suit les saisons.

Variantes :

1 Cette activité peut être réalisée à partir de photos de plantes à différents stades (plantule, fleurs, fruits, graine) suivant le cycle des saisons.

2 Avec les plus jeunes, vous pouvez privilégier les plantes annuelles ou les arbres, tandis que les plus âgés peuvent découvrir tous les types biologiques (bisannuelles, plantes à rhizome, à bulbe, à tubercule...).





ACTIVITÉ 2 : LA PARTIE CACHÉE DES PLANTES

Effectif : groupe, ou par 2 ou 3

Age : 9-12 ans, adaptable à partir de 6 ans

Durée : quelques jours à plusieurs semaines

Lieu : intérieur

Objectifs

- découvrir que toutes les plantes n'ont pas les mêmes racines
- observer la diversité des parties souterraines des plantes (racines, bulbes, tubercules, rhizomes...)

Matériel

- récipients transparents
- graines ou bulbes (coquelicot, carotte sauvage, ail des ours, géranium, pois vivace, reine des prés, camomille, haricot, lentille...)
- tissu opaque
- terre de jardin et eau de pluie (de préférence)
- loupes

Déroulement :

1 Demandez aux enfants à quoi servent les racines des plantes, puis interrogez-les sur comment faire pour pouvoir les observer en intérieur.

2 Suivant leurs suggestions, mettez la terre dans le récipient transparent et ajoutez les graines en prenant soin de les disposer contre la partie transparente du récipient.

3 Accrochez le tissu opaque autour du récipient pour que les racines soient dans l'obscurité. Placez le récipient dans un endroit où il y a suffisamment de lumière et arrosez régulièrement.

4 Au fil du temps, invitez les enfants à étudier la germination de la graine et le développement des racines en soulevant le tissu opaque le temps de l'observation.

5 Proposez de consigner leurs observations à l'aide de schémas ou de photos des différentes étapes. De nouveaux mots de vocabulaire sont apportés au fur et à mesure : bulbe, tubercule, rhizome, radicelles, poils absorbants, cotylédons...



ACTIVITÉ 3 : LES ANIMAUX JARDINIERS

Effectif : en groupe
Age : à partir de 6 ans
Durée : 1h30 (en deux parties)
Lieu : extérieur

Objectifs

- comprendre le rôle de certains animaux dans la dispersion des graines

Matériel

- diverses graines et fruits

Déroulement :

- 1 Introduisez l'activité en demandant aux enfants de décrire ou de mimer un écureuil. Annoncez-leur ensuite qu'il se sont tous transformés en petits rongeurs roux et que l'hiver approche : ils doivent donc faire des réserves de nourriture.
- 2 Demandez-leur de cacher dix semences dans au moins cinq endroits différents, car un autre animal aurait vite fait de trouver leurs réserves et de tout manger...
- 3 Une fois les graines ou fruits bien cachés, passez à d'autres activités pendant 30 minutes à 1 heure. À la fin de la séance, revenez au jeu des écureuils.
- 4 Demandez aux enfants de se transformer à nouveau en écureuil et d'imaginer par le mime que l'hiver est là : il fait froid, ils tremblent, claquent des dents et surtout ont très faim. Il va donc falloir qu'ils retrouvent les semences qu'ils ont cachées auparavant.
- 5 Après quelques minutes de recherche active, rassemblez les enfants et recomptez avec eux les semences: ont-ils bien tous retrouvé toutes leurs graines et fruits ? Des enfants ont très certainement oublié certaines de leurs cachettes...
- 6 Posez-leur alors la question : que deviennent les graines qui ne sont pas retrouvées par les écureuils ? Vous pouvez alors raconter que d'autres espèces (geai des chênes par exemple) oublient elles aussi leurs réserves, et favorisent ainsi la germination des graines oubliées : ces animaux sont à leur façon des jardiniers de la nature !

FICHE 3 : DISSÉMINATION DES GRAINES ET DES FRUITS

1. Forme et dissémination des graines et des fruits

Le fruit est une structure qui enveloppe la graine et qui prend différentes formes : poils crochus, chair, parachute... (voir la Fiche 1. *La graine et le fruit*). Ces différentes formes sont à l'origine de la diversité des fruits et déterminent le **mode de dissémination** du fruit, et donc de la graine : par le vent, par les animaux, par les fourmis, par les fruits eux-mêmes, ou encore par l'eau...

La dissémination par le vent

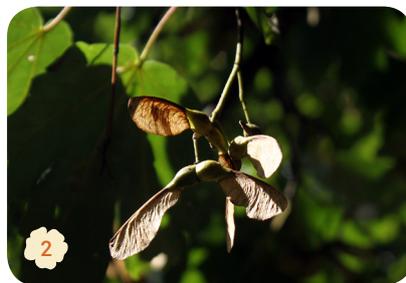
Chez certaines espèces, les fruits prennent la forme de structures qui ont une forte prise au vent (parachutes, ou aigrettes de poils pour les fleurs composées comme celle du pissenlit **1**). Certains arbres comme les érables **2**, le frêne, ou encore l'orme, ont des fruits dotés d'une fine membrane comparable à une aile.

La dissémination par les animaux

On distingue deux façons pour les animaux de disséminer les fruits : ils peuvent soit être transportés à l'extérieur de l'animal, par son pelage le plus souvent, soit être ingérés par lui.

Les fruits **transportés à l'extérieur de l'animal** sont ceux qui comportent des **petits crochets**. Ceux-ci ne deviennent fonctionnels qu'au moment où les fruits sont bien mûrs. Ils peuvent se présenter de différentes façons : à la manière d'un hameçon comme la benoîte des villes **3**, ou sous forme de poils crochus pour le gaillet gratteron ou la bardane **4**.

Ainsi ce type de fruit a la capacité de rester accroché au pelage des animaux de passage, ou même à nos baskets et chaussettes.



🎓 CYCLE 3

Socle commun

Domaine 1 : Les langages pour penser et communiquer

• *Objectif : comprendre, s'exprimer en utilisant les langages mathématiques, scientifiques et informatiques*

• *Objectif : comprendre, s'exprimer en utilisant les langages des arts et du corps*

Domaine 4 : Les systèmes naturels et les systèmes techniques

Science et technologie

Thème : Le vivant, sa diversité et les fonctions qui le caractérisent

• *Compétence : 1. Classer les organismes, exploiter les liens de parenté pour comprendre et expliquer l'évolution des organismes*

• *Compétence : 3. Décrire comment les êtres vivants se développent et deviennent aptes à se reproduire*

• *Compétence : 4. Expliquer l'origine de la matière organique des êtres vivants et son devenir*

Thème : La planète Terre. Les êtres vivants dans leur environnement

• *Compétence : 2. Identifier des enjeux liés à l'environnement*



En ce qui concerne les fruits **mangés par les animaux**, il s'agit le plus souvent de **fruits charnus**, c'est à dire qui présentent une chair appétente et une couleur vive bien visible parmi le vert des feuilles (viorne lantane **5**, gui **6**). La graine est disséminée par les déjections des animaux (oiseaux **7** ou mammifères).



La dissémination des graines par les fourmis

Lorsque les fruits s'ouvrent tous seuls (par exemple, les fruits sous forme de gousse), les graines sont **directement exposées** et peuvent être disséminées par les fourmis. Certaines graines (graines de chélidoine, de violette, de corydale **8**) présentent une "expansion blanche" appelée un élaïosome, riche en graisses et en sucres. Les fourmis transportent les graines jusqu'à la fourmilière, se nourrissent de l'élaïosome et rejettent la graine en dehors de la fourmilière.



La dissémination des graines par les fruits eux-mêmes

Chez certains fruits, lorsqu'ils deviennent secs, la pression des parois est telle qu'au bout d'un moment le **fruit explose**, libérant ainsi les graines. On peut également déclencher l'explosion du fruit en appuyant légèrement dessus. C'est le cas des fruits de cardamine ou d'impatiente **9**.



La dissémination peut aussi se faire du fait du **propre poids des fruits**. On retrouve ce mode de dissémination essentiellement chez les arbres forestiers : leurs fruits tombent au sol sous l'effet de leur propre poids (marrons **10**, châtaignes, glands...).



La dissémination des fruits par l'eau

C'est le cas pour les plantes aquatiques à semi-aquatiques. Par exemple, les petits cônes de l'aulne **11**, un arbre qui pousse sur les berges, flottent à la surface de l'eau et dispersent ainsi leurs graines.



Les graines et fruits sont adaptés à leur milieu

Le mode de dissémination dépend aussi de l'environnement de l'espèce :

- les espèces des **haies** ou des **lisières forestières** présentent généralement des baies ou des fruits crochus pour faciliter la dissémination par les animaux, souvent plus présents en forêt qu'en prairie
- en **forêt**, peu d'espèces ont un fruit "en parachute" car il y a souvent moins de vent que dans les espaces ouverts
- en **milieu ouvert** c'est le contraire, il y a une majorité d'espèces à fruits en parachute, tandis que les espèces à baies sont très minoritaires.



2. Forme des graines et stratégies de reproduction

La taille et la forme des graines sont également liées aux stratégies de reproduction de l'espèce.

On distingue deux stratégies de reproduction différentes qui influencent la taille des graines : certaines espèces produisent un grand nombre de petites graines, tandis que d'autres en produisent moins, mais de plus grosse taille, car ces graines comprennent également des réserves (voir la Fiche 1. *La graine et le fruit*).

Dans la première stratégie, les plantes produisent **beaucoup de descendants, assez fragiles** (graines de petite taille avec très peu de réserves), mais avec l'assurance qu'au moins quelques descendants survivront sur le nombre de graines produites.

À l'inverse, la deuxième stratégie permet d'**assurer aux quelques descendants produits une longévité plus grande** grâce à la quantité de réserves présentes dans chaque graine.

Par exemple, le marronnier **12** produit de grosses graines, mais peu nombreuses. À l'inverse, l'épilobe **13** donne de nombreux petits fruits, et une grande quantité de graines de taille minuscule.



POUR ALLER PLUS LOIN...

Documentation en ligne

Panorama des fruits - Biologie et Multimédia, UFR des Sciences de la Vie, Sorbonne Université - <http://www.snv.jussieu.fr/bmedia/Fruits/index.htm>

Publications papier

CLEMENT Gilles. *Éloge des vagabondes : herbes, arbres et fleurs à la conquête du monde*. Nil Éditions, 2002

France Nature Environnement (FRAPNA), WWF. *Kit pédagogique "Nature sans frontières : préservons les corridors écologiques"*. 2005

HALLÉ, Francis. *Les arbres amoureux : ou comment se reproduire sans bouger*. La salamandre, 2017

HIGNARD Lionel, BIOSPHOTO. *Fabuleuses histoires de graines*. Belin, 2011 (ouvrage jeunesse)

MOLLER Anne. *Les graines : de grandes voyageuses*. Gulf Stream, 2004 (ouvrage jeunesse)

WAN-LING Sun. *Le voyage des graines*. Chantecler, 1999 (ouvrage jeunesse)

Retrouvez la bibliographie Sème sauvage complète en ligne :
www.mnei.fr > La médiathèque > Grainothèque > Sème sauvage > onglet Bibliographie



ACTIVITÉ : GRAINES, FRUITS ET DISSÉMINATION

Effectif : en groupe

Age : 9-12 ans, adaptable à partir de 6 ans

Durée : 1 heure

Lieu : extérieur

Période : fin d'été, ou automne

Objectifs

- comprendre que les plantes se déplacent via leurs fruits et semences
- apprendre à observer des graines et fruits variés
- savoir identifier quelques graines et fruits courants
- découvrir les stratégies des végétaux pour disséminer leurs semences dans un environnement proche ou lointain et conquérir de nouveaux milieux
- comprendre le lien entre la façon dont les graines sont disséminées et le milieu dans lequel poussent les plantes
- comprendre le rôle des animaux (et de l'homme) dans la dispersion des graines et des fruits

Matériel

- guide pour l'identification des graines et des fruits
- boîtes avec loupes
- une boîte à oeufs vide par enfant
- petits pots remplis d'eau

Déroulement :

- 1 Choisissez un terrain approprié, sur lequel on trouve une grande diversité de graines et de fruits sur une petite surface : en forêt, le long d'une haie... C'est en fin d'été ou à l'automne qu'il y en aura le plus. Délimitez la zone d'enquête de façon claire pour les participants.
- 2 Introduisez l'activité: les animaux se déplacent, mais les plantes sont-elles capables de faire de même ? Expliquez que les plantes terrestres se déplacent à leur façon pour se reproduire : elles sont fixées dans le sol, mais elles fabriquent des graines et fruits qui sont mobiles et qui voyagent.
- 3 Proposez aux enfants de partir à la recherche de dix graines ou fruits différents. Vous pouvez les aiguiller en leur montrant un ou deux exemples de semences.
 - donnez à chaque enfant une boîte d'oeufs vide pour y déposer sa collection de semences.
 - précisez qu'ils doivent noter ou se souvenir du milieu (forêt, prairie, lisière) et de l'endroit (sur le sol, sous les feuilles de la litière, sur une plante, sous/sur un arbre...) où chaque échantillon a été récolté.
- 4 Rappelez bien les limites de la zone d'enquête, et le fait qu'il est formellement interdit de manger les fruits, certains étant toxiques ! Encouragez-les à prendre le minimum pour leur récolte et à respecter l'environnement naturel dans lequel ils se trouvent.
- 5 Laissez-les mener leur enquête en autonomie pendant une quinzaine de minutes. La recherche terminée, vérifiez avec eux que ce sont bien des graines et des fruits qui ont été récoltés, et mettez en commun les récoltes.
- 6 Invitez les enfants à reconnaître certaines de ces semences, et à réfléchir à la façon dont les fruits et graines se déplacent et se disséminent. Pour les aider :
 - observez les particularités des fruits (utilisez les boîtes-loupes)
 - faites des expériences : est-ce que le fruit flotte, est-ce qu'il s'accroche aux vêtements ou aux poils, est-ce qu'il est léger et vole ou est-ce qu'il tombe, est-il charnu et appétissant ?
- 7 Aidez les enfants à classer leurs récoltes dans ces catégories :
 - fruits et graines transportés par le vent : "plumes" (pissenlit) et "planeurs" (samare de l'érable, graines de conifère)
 - fruits et graines transportés par l'eau : "flotteurs" (strobile de l'aune)
 - fruits et graines transportés par les animaux : appétissants et colorés (merise mangée par le merle), collants (fruit du gui), fruits et graines à coque (noisette), fruits accrocheurs (bardane, gaillet)
 - fruits et graines "je me débrouille toute seule", qui ont un système pour disperser seules leurs semences (genêt à balai, marronnier, châtaignier)
- 8 Faites ensuite le lien entre les types de graines et de fruits ramassés et les milieux dans lesquels ils ont été trouvés :
 - quels types de fruits et graines ont été les plus ramassés ? A quelle stratégie de dissémination cela est-il lié (taille des réserves...) ?
 - dans quels endroits ont-ils été ramassés (sous les arbres, en lisière...) ? En quoi la forme du fruit est elle adaptée au milieu ? (baies et fruits charnus en forêt/lisière, fruits "parachutes" dans des espaces ouverts, etc.)

FICHE 4 : PLANTES SAUVAGES LOCALES ET PLANTES CULTIVÉES EXOTIQUES

1. Qu'est-ce qu'une plante sauvage locale ?

Dans la flore d'une région donnée, on distingue les plantes sauvages locales et les plantes cultivées exotiques.

Une plante "sauvage" est une espèce qui n'a pas subi de sélection humaine directe. Son évolution génétique résulte de la sélection engendrée par les conditions climatiques ou des facteurs humains indirects (agriculture, pollution, etc.).

Le terme "local" désigne une espèce qui se développe naturellement dans une zone considérée, et qui s'est adaptée aux conditions écologiques au fil des générations. Un individu d'une même espèce, mais provenant d'une autre zone biogéographique, ne peut être considéré comme local.

Au contraire, une plante **cultivée exotique** est une plante qui a été importée d'une autre zone biogéographique et qui a été sélectionnée pour un de ses caractères (grandes et jolies fleurs, feuillage persistant, fruits sucrés et charnus, etc.). Lors de son introduction, cette espèce exotique n'est donc généralement pas adaptée à l'écosystème* local, bien que par la suite certaines puissent s'y développer, voire devenir envahissantes.

Par exemple, le coquelicot **1** est une espèce sauvage locale que l'on retrouve naturellement dans les champs cultivés. A l'inverse, le laurier cerise **2** est une espèce exotique horticole qui provient d'Asie et qui est beaucoup plantée dans les haies en Europe. Ce dernier est considéré comme une espèce envahissante car on retrouve des individus en milieu naturel, en dehors des lieux de plantations originels.

2. Les plantes sauvages : un facteur de biodiversité

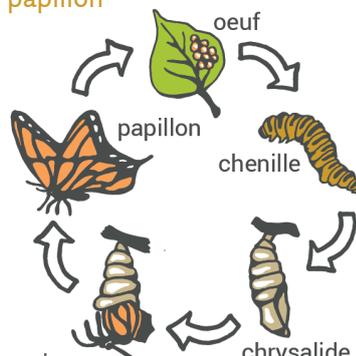
Les plantes sauvages locales sont **associées à un cortège d'autres espèces** (vertébrés, insectes, arthropodes, mollusques, champignons, bactéries, etc.), c'est-à-dire que toutes ces espèces ont besoin d'interagir entre elles pour se développer, elles ont évolué et se sont spécialisées parallèlement.

Le piège de l'arbre à papillons



L'arbre à papillons (ou buddleia) est une espèce exotique qui, comme son nom l'indique, attire fortement les papillons. En revanche, la chenille qui donne naissance au papillon ne peut pas se nourrir des feuilles de cette plante car elles sont toxiques pour elle. Ainsi, bien qu'il attire les papillons, l'arbuste ne leur permet pas d'assurer leur reproduction et donc de réaliser leur cycle biologique complet

Schéma A : le cycle de vie du papillon



(schéma A), contrairement à des espèces sauvages locales. Attention car l'arbre à papillon est également une espèce exotique envahissante.

🎓 CYCLE 3

Socle commun

Domaine 1 : Les langages pour penser et communiquer

• Objectif : comprendre, s'exprimer en utilisant les langages mathématiques, scientifiques et informatiques

• Objectif : comprendre, s'exprimer en utilisant les langages des arts et du corps

Domaine 4 : Les systèmes naturels et les systèmes techniques

Domaine 5 : Les représentations du monde et l'activité humaine

Science et technologie

Thème : Le vivant, sa diversité et les fonctions qui le caractérisent

• Compétence : 1. Classer les organismes, exploiter les liens de parenté pour comprendre et expliquer l'évolution des organismes

• Compétence : 4. Expliquer l'origine de la matière organique des êtres vivants et son devenir

Thème : La planète Terre. Les êtres vivants dans leur environnement

• Compétence : 2. Identifier des enjeux liés à l'environnement



A l'inverse, les végétaux exotiques ont été introduits sans leur cortège associé. Ils interagissent donc avec un nombre d'espèces locales beaucoup plus réduit. C'est en grande partie ce qui rend les plantes sauvages et locales plus favorables à la biodiversité.

3. Les cultivars : des sauvages "assagies"

Les espèces sauvages vendues en graines ou en jeunes plants ne sont pas toujours locales, ni gage de biodiversité.

En effet, beaucoup de jeunes plants d'espèces sauvages vendues pour de l'ornement sont des **cultivars*** c'est-à-dire qu'un nombre réduit d'individus ont été sélectionnés dans la nature puis croisés et multipliés pour favoriser un caractère recherché (couleur, taille des fleurs, etc. 3).

Ainsi, la diversité génétique de ces cultivars est plus faible qu'au sein d'une population sauvage. Cela entraîne une faible résistance vis-à-vis de pathogènes ou maladies ainsi qu'une capacité d'**adaptation plus lente**. De plus, les individus utilisés pour créer le cultivar peuvent être originaires d'une région éloignée, en Europe ou dans le monde, où les conditions climatiques sont différentes. Ils ne sont donc pas toujours "locaux".

Il en va de même avec de nombreuses graines d'espèces sauvages vendues dans le commerce qui ne sont ni récoltées, ni multipliées localement. **Pour plus de biodiversité, il faut donc s'assurer de l'origine des plants et vérifier qu'il ne s'agit pas de cultivars.**



Cultivar de primevères

Des labels pour garantir l'origine des plants



Le label "Végétal local" garantit une provenance locale, avec une traçabilité complète, une large diversité génétique dans les lots labellisés et une conservation de la ressource (plantes et arbres mères) dans le milieu naturel, malgré les collectes.



Le label "Vraies messicoles" offre les mêmes garanties que "Végétal local", avec un cahier des charges spécifique à ces espèces particulières et menacées que sont les messicoles.



Le label "Plante bleue" s'applique aux végétaux horticoles : plantes en pot ou à massif, fleurs, arbres, arbustes et bulbes. Il certifie l'usage de techniques de culture respectueuses de l'environnement.



La certification "Haute valeur environnementale" est plus exigeante que la certification "Plante bleue" et porte sur toutes les filières agricoles, dont celle de l'ornement.

En résumé :

	ESPÈCE SAUVAGE LOCALE	ESPÈCE HORTICOLE / EXOTIQUE
Interactions avec la faune locale	+++	-
Adaptations à l'environnement (climat...)	+++	-
Résistance aux maladies, aléas climatiques	++	+
Esthétique	++	+++
Facilité de culture	+++	+

4. Choisir entre plante horticole et plante sauvage locale

Les **plantes horticoles** sont celles destinées à être cultivées, pour l'ornement ou l'alimentation. Elles peuvent être issues de plantes sauvages locales (narcisses 4), ou de plantes exotiques. Sélectionnés et améliorés depuis des siècles pour leurs qualités esthétiques, ces végétaux font partie du patrimoine culturel. Il n'est donc pas question de bannir leur utilisation.

Il s'agit par contre de **réfléchir les plantations en fonction de la gestion, des usages et des objectifs** formulés pour chaque site :

- les espaces classés "ornementaux" sont plutôt préposés aux plantes horticoles
- les espaces classés "naturels" sont le théâtre de l'évolution naturelle, sans plantation, les espèces sauvages y ont donc toute leur place
- dans les espaces "intermédiaires" (les jardins des particuliers, par exemple) le choix entre horticole ou sauvage dépend du contexte, les deux types de plantes pouvant bien sûr être associées

Il est également possible de créer des espaces très soignés et gérés, dans des zones "de prestige", avec des végétaux locaux sauvages. Cela se justifie d'autant plus dans le contexte d'une politique de Trame verte* urbaine où chaque espace végétalisé joue le rôle de zone relais pour la faune sauvage (voir la Fiche 5. *Réintroduire la biodiversité*).



4

Trois espèces de narcisses sauvages et une variété de narcisses horticole (en bas à droite)

Comment choisir ses espèces sauvages ?

Des **outils** pour faciliter le choix des espèces en fonction de leur taille, milieux, intérêt pour la biodiversité, etc. sont présentés dans la rubrique "*Pour aller plus loin*".



POUR ALLER PLUS LOIN...

Documentation en ligne

Site web "gestion raisonnable" et guide *Gestion raisonnable : méthodes pour produire des plants et conseils pour l'approvisionnement en plantes sauvages et locales* - www.gestionraisonnable.fr

Guide de récolte et semis de plantes sauvages - MNEI et Gentiana - http://www.mnei.fr/wp-content/uploads/2016/04/Guide-de-r%C3%A9colte_v4.pdf

Présentation "Pourquoi des plantes indigènes sauvages d'origine locale?" - Armin Bischoff, IMBE, Université d'Avignon - http://www.genieecologique.fr/sites/default/files/documents/biblio/1_diaporama_arminbischoff_26062017final2.pdf

Publications papier

Sur le chemin des plantes sauvages - Les cahiers techniques de la Gazette des Terriers n°125. Fédération des clubs CPN, 2012

BRUNS Annelore, BRUNS Susanne. *Manuel du jardin naturel*. Ouest France, 2010

CHINERY Michael. *Guide de la vie sauvage du jardin : la faune et la flore en 400 photos*. Delachaux et Niestlé, 2004

FRAPNA (FNE) ISÈRE. *Guide pratique : Du jardin d'ornement au jardin vivant : Alternatives pour des plantations à intérêt écologique*. Fédération Rhône-Alpes de Protection de la Nature, 2015

LAPOUGE-DEJEAN Brigitte, LAPOUGE Serge. *Des fleurs sauvages dans mon jardin ! Les choisir, les cultiver, les associer...* Terre vivante, 2017

LENOIR Eric. *Petit traité du jardin punk : apprendre à désapprendre*. Terre vivante, 2018

Autres supports

MAZZOCCO Fabien. *Vous avez dit sauvage ?*. La Salamandre, 2015 (DVD)

Mémo Nature : Fleurs sauvages. Betula, 2010 (jeu de société)

Retrouvez la bibliographie Sème sauvage complète en ligne :

www.mnei.fr > La médiathèque > Grainothèque > Sème sauvage > onglet Bibliographie



ACTIVITÉ 1 : PLANTATIONS

Effectif : en groupe

Age : 9-12 ans, adaptable dès 5 ans

Durée : longue période (par exemple année scolaire)

Lieu : extérieur et intérieur

Objectifs

- découvrir la diversité des plantes à fleurs
- connaître les techniques de plantation
- connaître et respecter les besoins des végétaux

Matériel

- graines, fruits
- pots et bacs
- soucoupes, plateaux à placer sous les récipients
- petits pots de verre ou de plastique pour les semis
- petits arrosoirs et vaporisateurs
- terreau pour semis et repotage
- étiquettes
- photos des plantes choisies

Déroulement :

- 1 Choisissez différents fruits et graines en fonction du temps que vous avez : glands, pois, avocat, rose trémière, ou lentille pour la rapidité...
- 2 A partir d'un schéma ou sur une plante, vous pouvez :
 - présenter les différents organes végétaux permettant la reproduction (voir la Fiche 1. *La graine et le fruit*)
 - identifier les différentes parties : racines, bulbes ou tubercules dans la terre / tiges, feuilles et fleurs au-dessus (partie aérienne)
 - présenter les périodes de plantation et de floraison de diverses espèces
- 3 En suivant les conseils de plantation, chaque enfant plante ensuite un bulbe, une graine ou un tubercule dans un pot individuel, sur lequel il inscrit son prénom.
- 4 Définissez un "référent plantation" dans la classe dont le rôle peut tourner régulièrement. Il se chargera :
 - d'arroser les plants 2-3 fois par semaine
 - de prendre une photo de la plante chaque semaine
- 5 Exposez les photos dans la classe pour permettre aux enfants de suivre l'évolution de la plantation.

Expérience complémentaire : la dormance :

- 1 Ramassez des graines dans la nature
- 2 Mettez deux lots à germer :
 - un lot mis à germer directement
 - un lot mis à germer après 15 jours au congélateur
- 3 Observez alors quel lot germe le mieux pour voir si le froid a levé la dormance de certaines graines.





ACTIVITÉ 2 : DU JARDIN D'ORNEMENT AU JARDIN VIVANT

Effectif : en groupe
Age : à partir de 9 ans
Durée de l'activité : 1 heure
(hors création du jeu de cartes)
Lieu : extérieur ou intérieur

Objectifs

- savoir différencier une plante horticole d'une plante sauvage
- connaître les plantes favorisant la biodiversité
- comprendre l'importance écologique des plantes locales
- comparer plantes locales et cultivées en fonction de leurs exigences de sol, d'exposition, humidité...
- trouver des alternatives aux plantes horticoles afin de favoriser la biodiversité

Matériel

- jeu de cartes à créer
- feuilles, crayons de couleur

Déroulement :

1 Répartissez les enfants en binômes. Distribuez à chaque binôme des cartes "plantes sauvages" et des cartes "plantes cultivées" et demandez aux enfants d'associer chaque plante cultivée à une plante sauvage en fonction de leurs points communs (type de plante, aspect, intérêts, milieu approprié...)

2 A partir de leurs suggestions, discutez ensuite de l'intérêt et des raisons de choisir des plantes horticoles/exotique ou des plantes sauvages : Quelles plantes ont le plus besoin d'eau ? Lesquelles sont plus "jolies" ? Quelles sont celles qui sont le mieux adaptées à la faune locale ? Etc.

3 On peut aussi utiliser le jeu pour s'entraîner à reconnaître les plantes : on présente les cartes du côté de l'image (description cachée) et on joue ensuite à retrouver le nom de chacune d'entre-elles, voire à mémoriser leurs caractéristiques.

Création du jeu de cartes :

Le jeu peut bien sûr être construit avec les participants : ceux-ci sont alors chargés de faire des recherches sur les plantes sauvages et cultivées pour créer les cartes.

La moitié des cartes présenteront des plantes horticoles/exotiques et l'autre moitié des plantes sauvages/locales.

Chaque carte reprendra diverses informations : au recto, un visuel de la plante concernée, au verso, sa description.

Les informations suivantes peuvent composer la partie description :

- Plante sauvage ou cultivée
- Taille, hauteur, aspect
- Type biologique (annuelle, bisannuelle, vivace)
- Floraison (période de l'année, type de fleur, couleur de la fleur...)
- Milieu adapté (lumière, type de sol, humidité) et exigences de la plante (arrosage, taille...)
- Apports pour la biodiversité
- Particularités

Le tableau ci-contre vous donnera des pistes de plantes à intégrer au jeu. De nombreux autres exemples sont présentés dans le *Guide pratique : Du jardin d'ornement au jardin vivant : Alternatives pour des plantations à intérêt écologique* édité par la Fédération Rhône-Alpes de Protection de la Nature.



PLANTES HORTICOLES/EXOTIQUES	INCONVÉNIENTS	PLANTES SAUVAGES ALTERNATIVES	INTÉRÊTS
Chêne rouge d'Amérique	Fort pouvoir de colonisation Feuilles acides se décomposant mal sous nos latitudes Feuilles mortes empêchant la venue d'une végétation herbacée naturelle à son pied	Chêne pédonculé	Port lâche : habitat idéal pour les oiseaux, petits mammifères Fleurs: précieux nectar et pollen pour les abeilles sauvages
Magnolia	Originaire d'Asie et d'Amérique Floraison importante mais besoin d'un sol riche	Merisier	Attire les abeilles Fruits consommés par plus de 48 espèces d'oiseaux indigènes
Platane	N'attire pas les abeilles Écorce lisse: n'attire pas les mousses Attire cependant des chauves-souris en vieillissant	Tilleul à larges feuilles	Lieux conviviaux ancestraux Odeur agréable Ombre fraîche Tisane
Cyprès	Cônes comprenant des graines à faible valeur nutritive	Genévrier commun	Baies consommés par 43 espèces d'oiseaux d'Europe centrale Propriétés médicinales
Cotoneasters	Sensible au feu bactérien Couvre-sol homogène peu compatible avec un jardin vivant	Amélanchier	Nombreux insectes attirés par les fleurs Fruits mangés par les oiseaux
Forsythia	Fleurs ignorées par les insectes Pas de sources de nourriture pour les oiseaux locaux	Sureau noir	"Pâturage à abeilles" Fruits très consommés (62 espèces d'oiseaux)
Geranium (Pélargoniums) des fleuristes	Quasiment pas de pollen, peu de nectar Besoin d'être beaucoup arrosé	Géranium sanguin	Visité par les abeilles Faible besoin en eau Peu d'entretien Adapté pour les massifs secs et jardinières
Astilbe	Non mellifère Besoin d'un sol riche	Mélisse officinale	Très mellifère Tisanes
Vigne vierge	Croissance rapide Envahissante	Clématite	Ressource pour les oiseaux, les papillons et les insectes



FICHE 5 : RÉINTRODUIRE LA BIODIVERSITÉ EN VILLE ET CHEZ SOI

1. La biodiversité, à quoi ça sert ?

La “diversité biologique” ou “biodiversité” représente la **diversité du vivant**, qui s’exprime dans la diversité des milieux (écosystèmes*), dans la diversité de l’ensemble des différentes formes de vie (végétale, animale, fongique, bactérienne, microbienne) présentes dans un milieu, mais également dans la diversité génétique de ces formes de vie.

La biodiversité, pour un écosystème riche et équilibré

Un **écosystème*** est composé de nombreux **êtres vivants**, notamment des animaux (insectes, micro-mammifères, mammifères, oiseaux, etc.) et des végétaux (plantes, fougères, mousses), **qui interagissent entre eux**. Ces interactions nous apportent de nombreux services écosystémiques* : pollinisation **1** et production de fruits, lutte contre les ravageurs avec les insectes auxiliaires, dissémination des fruits et graines par les oiseaux et insectes, etc.

On retrouve bien évidemment ces écosystèmes dans la nature (forêts, prairies, mares **2**), mais aussi en milieu urbain (parcs, haies, friches...) ou dans les jardins des particuliers.

Les plantes sauvages, support d'un jardin-écosystème

Les plantes sont des êtres vivants autotrophes* grâce au mécanisme de photosynthèse*. Elles représentent un des premiers maillons de la **chaîne alimentaire** : elles fournissent de la nourriture aux animaux (fleur, nectar et pollen pour les insectes ; feuille, fruit, graine et débris végétaux pour les herbivores) et peuvent les abriter (ex. : cavités et branchages des arbres).

Par conséquent, **plus la flore sera diversifiée**, plus la palette de ressources alimentaires et de micro-habitats sera importante **3**, et donc **plus la diversité des espèces animales sera grande**.



La biodiversité, utile au jardinier

Une biodiversité riche et préservée permet à un écosystème de s’équilibrer par lui-même, et la présence d’une faune diversifiée apporte de nombreux avantages. Par exemple, certaines **espèces, dites “auxiliaires”** aident les jardiniers à se défendre contre les ravageurs des cultures.

Voici quelques espèces qui contribuent à **équilibrer la chaîne alimentaire** au sein de l’écosystème qu’est un jardin :

- les larves de coccinelles se nourrissent de pucerons **4**
- les oiseaux insectivores se nourrissent principalement d’insectes, notamment des chenilles
- les araignées et les libellules sont des prédatrices efficaces qui dévorent de nombreuses mouches et moustiques

🎓 CYCLE 3

Socle commun

Domaine 1 : Les langages pour penser et communiquer

• *Objectif : comprendre, s’exprimer en utilisant les langages mathématiques, scientifiques et informatiques*

• *Objectif : comprendre, s’exprimer en utilisant les langages des arts et du corps*

Science et technologie

Thème : Le vivant, sa diversité et les fonctions qui le caractérisent

• *Compétence : 2. Expliquer les besoins variables en aliments de l’être humain ; l’origine et les techniques mises en œuvre pour transformer et conserver les aliments*

• *Compétence : 4. Expliquer l’origine de la matière organique des êtres vivants et son devenir*

Thème : La planète Terre. Les êtres vivants dans leur environnement

• *Compétence : 2. Identifier des enjeux liés à l’environnement*



- le hérisson est omnivore, il se nourrit d'insectes mais aussi d'escargots et de limaces **5**
- les coléoptères se nourrissent en une nuit de leur poids en insectes
- les perce-oreilles se nourrissent de pucerons et d'insectes divers
- les chauves-souris sont des animaux insectivores en Europe, qui peuvent nous débarrasser d'insectes ravageurs comme la Pyrale du Buis
- les vers de terre sont dits "détritviores" car ils transforment la matière organique en matière minérale assimilable par les plantes.

La biodiversité, pour une diversité esthétique et comestible chez soi

D'un point de vue esthétique, les plantes sont les reines : il existe une **diversité floristique** impressionnante, tant en terme de couleurs que de formes ou d'odeurs. Il ne faut donc pas hésiter à mettre celle-ci en valeur dans les jardins. Certaines espèces sauvages vivaces peuvent s'utiliser en massifs fleuris (par exemple : guimauve, consoude, reine des prés, luzule, géranium **6** etc.) quand d'autres peuvent fleurir les gazons et prairies (marguerites, centaurées, salsifis, sainfoin, etc. **7**).

Côté alimentaire, les fruits sont également diversifiés, il y en a de très sucrés (cerises, pommes, poires), ou de très riches nutritivement (noix, châtaignes). Les fleurs peuvent aussi être utilisées, par exemple en beignet ou en limonade pour les fleurs de sureau noir. Ainsi, la diversité du monde végétal peut contribuer à l'esthétique de nos jardins tout en diversifiant les ressources alimentaires.



2. Pourquoi la biodiversité disparaît-elle ?

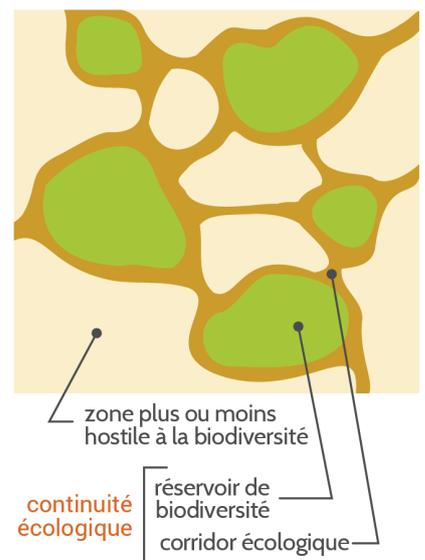
Aujourd'hui on assiste au **déclin de la biodiversité** : il y a de moins en moins d'espèces, mais également de moins en moins d'interactions entre les espèces. Ce déclin est très rapide, on parle depuis quelques années de la "sixième extinction de masse" de la biodiversité.

L'**activité humaine** est responsable de ce déclin à plusieurs titres : impact d'une population mondiale de plus en plus nombreuse, exode rural et urbanisation intensive, utilisation massive de pesticides (insecticides, fongicides, herbicides, etc.) et d'engrais, pollution des milieux naturels, réchauffement climatique, etc.

L'**urbanisation**, par exemple, a un impact très fort. En effet, la transformation des espaces naturels en espaces urbains cause la fragmentation des habitats naturels ou semi-naturels. Les villes et le réseau routier constituent des obstacles infranchissables pour le déplacement de nombreuses espèces, qu'elles soient animales ou végétales.

L'apparition d'espaces de biodiversité en ville dans un jardin ou un parc permet de créer un "réservoir de biodiversité"* et/ou de relier d'autres réservoirs proches par des corridors écologiques*, dans le but de compléter le **réseau de la trame verte et bleue*** (schéma A).

Schéma A : La trame verte et bleue



3. Comment réintroduire la biodiversité ?

En ville ou à la campagne, il existe de nombreuses façons de favoriser la biodiversité et de valoriser les espèces sauvages locales.

Plantations et semis

Il est possible de réaliser des **plantations ou des semis d'espèces sauvages** grâce aux graines disponibles dans une grainothèque (Voir la Fiche 6. *Mettre en place une grainothèque de plantes sauvages*), ou récoltées en milieu naturel. Vous pouvez également transplanter des plantes sauvages prélevées dans la nature ou dans un jardin. Avant tout prélèvement, assurez-vous qu'il ne s'agit pas de plantes rares, protégées ou menacées.

En milieu urbain, certaines municipalités autorisent le semis et la récolte de graines sauvages dans les espaces verts **8**, ou mettent en place des programmes de jardinage collectif dans lesquels les plantes sauvages peuvent tout à fait trouver leur place **9**.

Dans tous les cas, **le mieux pour la biodiversité est d'utiliser des plantes sauvages et locales**. En jardinerie ou pépinière, vous pouvez vous fier aux labels, notamment le label "Végétal Local" (voir la Fiche 4. *Plantes sauvages locales et plantes cultivées exotiques*).

Plus les espaces seront diversifiés, plus ils seront susceptibles d'accueillir une faune et une flore riches.

Des bombes à graines !

Les bombes à graines sont des boules de terre, d'argile, d'eau et de graines. Lancées dans des espaces en friche, dans la rue ou dans votre jardin, elles permettent d'implanter plusieurs espèces à la fois. *Attention, il peut être illégal de lancer ces bombes à graine dans des zones protégées, renseignez-vous avant !*

Exemples d'aménagements pour favoriser la biodiversité :



- Reconstituer un écosystème semi-naturel avec des **espaces ouverts** : prairies **10** (à sainfoin, lotier, trèfle, gaillet...), zones de jachères, haies arbustives, ou encore zones plus boisées avec des arbres fruitiers pour allier le côté esthétique au côté comestible.
Intérêts -> Environnement favorable aux pollinisateurs, qui attire donc également les animaux insectivores
- **Végétaliser des murs** de maison ou des vieux murs à partir de plantes grimpantes (vigne, chèvrefeuille, glycine) ou de plantes de muraille (fougères, ruine de Rome).
Intérêts -> Abris pour la faune (insectes, et oiseaux), jouent le rôle d'un complément d'isolation thermique et acoustique, qualités esthétiques et écologiques
- Créer des **arbres têtards** ou "trognes" en taillant des arbres déjà implantés (saule **11**, charme, mûrier).
*Intérêts -> Abris pour de nombreux insectes, avec des cavités refuges pour les chauve-souris et les chouettes. Utilisation des tailles de saule (osier **12**) pour réaliser des paniers, piquets ou palissades*

Connaître les plantes protégées

Retrouvez la liste des plantes protégées en Isère, en Région Auvergne-Rhône-Alpes et au niveau national dans la partie "Pour aller plus loin".



- Installer des **mares** 13 avec des berges en pente douce, végétalisées par des plantes adaptées aux milieux humides : reine des prés, lycope d'Europe, joncs, roseaux et nénuphars au centre, en variant l'ombrage autour de la mare.

Intérêts -> Point d'eau pour la faune et zone de reproduction pour les amphibiens (ne pas introduire de poissons car ceux-ci appauvrissent l'écosystème de la mare).

- Construire des **hôtels à insectes** 14 ou laisser des petits tas de branches mortes dans le jardin, des souches d'arbres morts qui faciliteront la venue des insectes, ou de petits abris pour les hérissons. Les oiseaux quant à eux viendront plus facilement si vous installez des **nichoirs** 15

Intérêts -> Attirer les animaux et insectes auxiliaires*.

4. Comment préserver la biodiversité ?

Dans un écosystème naturel, sans interaction humaine, la biodiversité est naturellement riche, les interactions entre espèces s'équilibrent spontanément. Il faut donc **minimiser nos actions** afin de ne supprimer aucun maillon de la chaîne.

Pour préserver la biodiversité dans les jardins, il sera nécessaire de **bannir tout traitement chimique**, c'est-à-dire d'arrêter tout usage d'engrais, d'herbicide ou de fongicide. En effet, la plupart des pesticides (même autorisés) n'épargnent pas les insectes et déstabilisent l'équilibre biologique du jardin.

Il existe de nombreuses méthodes alternatives aux pesticides comme le verdissement des zones minérales (installation de végétaux sur les trottoirs, espaces bétonnés, allées en graviers, etc.), le paillage dans le jardin et les plates-bandes (prévention des adventices* et maladies) ou encore l'utilisation d'outils mécaniques comme la houe maraîchère, le sarcloir, etc.

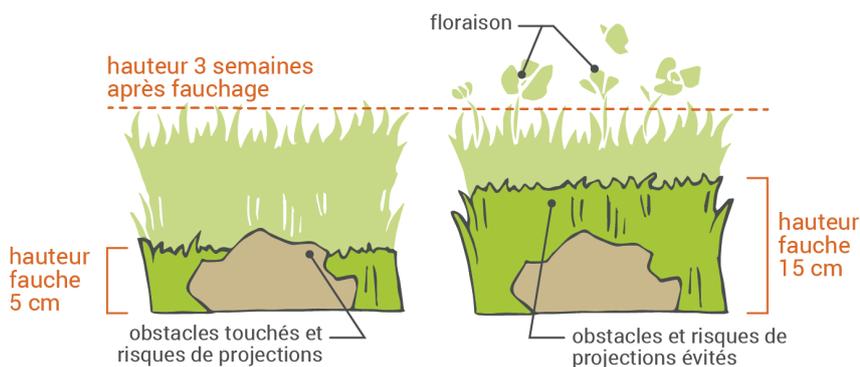
Il faudra également **limiter l'utilisation massive d'engrais**, qui entraîne le développement d'une flore homogène plus commune au détriment des espèces plus rares.

Stop aux pesticides

L'usage des pesticides est interdit pour les collectivités depuis 2017, et pour les particuliers depuis 2019 par la Loi Labbé.

Une **gestion différenciée*** des espaces de votre jardin permet également de préserver la biodiversité présente : vous pouvez par exemple relever la hauteur de coupe d'une prairie sur certaines zones 16, ou réaliser une fauche plus tardive sur des espaces qui vous paraissent riches en espèces (schéma B). Cela permettra à certaines espèces végétales de fructifier et ainsi de subsister l'année suivante.

Schéma B : Avantages d'une fauche à 15 cm





POUR ALLER PLUS LOIN...

Documentation en ligne

Site web "gestion raisonnable" et guide Gestion raisonnable - www.gestion-raisonnable.fr

Liste des espèces protégées en Isère - http://www.gentiana.org/sites/commun/generique/fckeditor/File/Liste_especes_protegees_160526.pdf

Liste des espèces protégées en Région Auvergne-Rhône-Alpes et par commune - <https://www.pifh.fr/index.php/component/remository/Esp%C3%A8ces-sensibles/orderby,3/?Itemid=528>

Liste des espèces protégées au niveau national - <https://inpn.mnhn.fr/reglementation/protection/listeEspecesParArrete/731>

Bombes à graines - Jardinons ensemble - <http://www.jardinons-ensemble.org/IMG/pdf/fdln-fiche-fabriquer-des-bombes-a-graines.pdf>

Publications papier

BARRA Marc, LECUIR Gilles. *Agriculture urbaine : Vers une réconciliation ville-nature*. Le Passager Clandestin, 2015

FRAPNA (FNE) ISÈRE. *Guide pratique : Du jardin d'ornement au jardin vivant : Alternatives pour des plantations à intérêt écologique*. Fédération Rhône-Alpes de Protection de la Nature, 2015

JEFFERY Josie. *Semez pour résister ! L'art et la pratique des bombes à graines*. Plume de Carotte, 2011

LENORMAND François. *Animer une sortie mare : Comment mener des activités pédagogiques sur le thème de la mare ?* Les cahiers techniques de la Gazette des terriers, 2000

LPO. *Mini-Guide : 10 mesures simples pour accueillir la biodiversité*. Ligue de Protection des Oiseaux, 2008

MACHON Nathalie. *Sauvages de ma rue : Guide des plantes sauvages des villes de France*. Muséum National d'Histoire Naturelle, 2012

MAGGI Maurice. *Mangez la ville ! Recettes végétariennes à base de plantes sauvages urbaines*. Plume de Carotte, 2016

Autres supports

Mallette pédagogique : *Herbes folles et animaux sauvages de nos villes et villages*. FRAPNA, 2012 (mallette pédagogique)

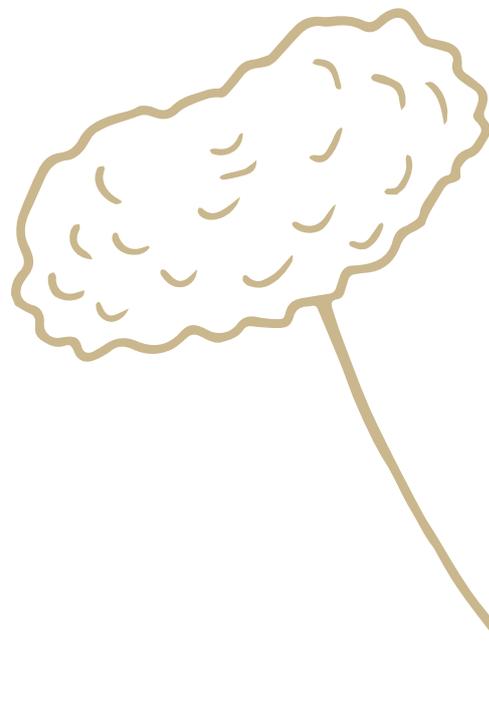
Nature sauvage. Bioviva, 2003 (jeu de société)

Les 7 familles de la mare. Connaître et protéger la nature, 2014 (jeu de société)

Officinalis. Robin Red Games, 2019 (jeu de société)

Retrouvez la bibliographie Sème sauvage complète en ligne :

www.mnei.fr > La médiathèque > Grainothèque > Sème sauvage > onglet Bibliographie





ACTIVITÉ 1 - CRÉER UNE PRAIRIE FLEURIE

Effectif : seul ou à plusieurs

Age : à partir de 9 ans, adaptable tout public

Durée : longue durée

Lieu : extérieur

Période : automne de préférence

Objectifs

- créer une prairie fleurie
- attirer des insectes dans son jardin

Matériel

- binette
- mélange de graines de prairie : graminées et espèces vivaces fleuries (par ex: fromentales, centaurées, scabieuses, knauties, marguerites, carottes sauvages...)

Déroulement

- 1 Renseignez-vous sur les fleurs sauvages typiques et locales de votre région, puis procurez-vous des graines de ces plantes dans le commerce ou dans votre grainothèque.
- 2 Choisissez un terrain, renseignez-vous sur les autorisations et délimitez-le. Le terrain devra de préférence être situé à l'abri du vent, près d'une haie, avec un sol qui ne retient pas l'eau et pas trop riche. Il doit se situer à l'écart d'un passage fréquent pour éviter le piétinement.
- 3 Retournez la terre du terrain avec une binette. Certaines graines déjà présentes vont réapparaître. Si le terrain contient beaucoup de graminées, enrichissez-le en plantes sauvages plutôt que de labourer. Il n'est pas nécessaire d'aplanir partout car les petits reliefs vont favoriser certaines plantes et certains insectes.
- 4 Semez les graines "à la volée" puis tassez légèrement le terrain. L'automne est la saison idéale car certaines graines ne germeront qu'après une période de froid.
- 5 Pour l'entretien, fauchez une ou deux fois par an en été et en automne (faucher est moins destructeur que tondre). Vous pouvez utiliser la fauche pour pailler la base d'autres arbres ou la composter. Il est possible de faucher la prairie en plusieurs temps pour laisser les fleurs et des refuges pour les insectes.



ACTIVITÉ 2 - CRÉER UNE MARE

Effectif : seul ou à plusieurs

Age : à partir de 9 ans

Durée : longue durée

Lieu : extérieur

Objectifs

- créer une mare
- offrir un refuge et un lieu de reproduction à la faune et à la flore

Matériel

- pelle
- piquets et ficelle
- sable fin, graviers
- cartons
- bâche (au moins 1 mm d'épaisseur, résistante aux UV, au gel, à l'usure, aux cailloux...)
- plantes aquatiques

Déroulement :

- 1 Choisissez un terrain où vous pourrez installer votre mare. Le terrain doit se situer de préférence au soleil et être plat.
- 2 Définissez la taille de la mare, en fonction de l'âge des participants et de l'espace disponible. Délimitez la future mare avec des piquets.
- 3 Creusez de façon à obtenir des pentes douces pour éviter aux animaux de se noyer et favoriser la pousse des plantes. La profondeur idéale est d'environ 80 cm, sachant qu'il est nécessaire de creuser environ 15 à 20cm de plus que la profondeur visée.
- 4 Enlevez les pierres et racines gênantes, tassez le fond de la mare. Déposez une couche de sable, et quelques cartons par dessus pour protéger la bâche. Placez la bâche et couvrez de sable et de graviers.
- 5 Mettez en eau et implantez éventuellement quelques plantes aquatiques d'une mare voisine. La faune viendra investir ce lieu naturellement (les amphibiens sont protégés par la loi, il est donc interdit de les capturer).
- 6 Pour entretenir votre mare : enlevez les algues de surface à l'aide d'un râteau, enlevez les feuilles tombées dans l'eau à l'aide d'une épuisette. Pour un plus grand entretien, à l'automne, curez la vase d'un quart de la surface de la mare (attention à ne pas abîmer la bâche).

FICHE 6 : METTRE EN PLACE UNE GRAINOTHÈQUE

1. Qu'est-ce qu'une grainothèque ?

Une grainothèque, c'est un lieu où l'on peut venir librement **déposer et échanger** des graines de plantes sauvages ou horticoles, dans le but de constituer une "collection" utilisable par tous **1**.

Le fonctionnement repose sur la **confiance** et l'**échange** : une personne qui prend des graines est invitée à alimenter à son tour la collection. Cela ne se fait pas toujours de façon simultanée : il est possible de revenir déposer des graines plus tard, lorsque les graines semées auront donné des plantes et produit leurs propres graines.

Une grainothèque est en **libre-service**, elle doit donc être placée dans un lieu où les personnes sont libres de circuler pour venir échanger leurs graines. Ce lieu ne doit pas forcément être ouvert tout le temps, mais faire vivre la grainothèque sera plus aisé s'il l'est régulièrement. Il est également possible d'inventer une grainothèque mobile qui se déplacerait dans plusieurs lieux ou pour des événements.

2. Pourquoi mettre en place une grainothèque ?

Les graines sont un **symbole** fort. Une seule graine, même minuscule, peut produire une plante qui engendrera des milliers d'autres graines **2**. En tant que "producteurs primaires", les plantes sont à l'origine de la diversité de la vie sur terre : par leur capacité à créer de la matière organique par la photosynthèse, elles sont en effet à la **base de la chaîne alimentaire**. Favoriser la dissémination des graines et des plantes revient donc à soutenir toute la chaîne du vivant.

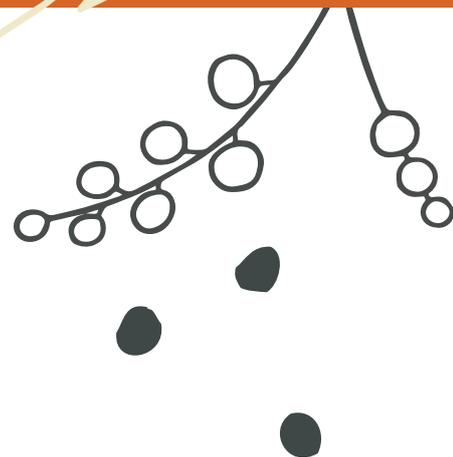
La **diversité** des semences issues d'une sélection par l'être humain pour la culture et l'alimentation est également primordiale. Les semences dites "paysannes" sont adaptées à un territoire et à un climat et constituent une forme de "collection vivante", un **patrimoine** unique qu'il est indispensable de préserver **3**.

Aujourd'hui, dans le domaine agricole, la plupart des semences industrielles utilisées pour les cultures ont été rendues stériles et sont devenues des biens privés, protégés par les droits de la propriété intellectuelle. A rebours de cette logique, encourager l'échange libre de graines contribue à valoriser les graines comme un **bien commun**, à affirmer le droit pour tous à les utiliser librement et à revendiquer une réappropriation des savoirs et des savoir-faire.

De façon concrète, mettre en place une grainothèque permet donc :

- de promouvoir la participation citoyenne, l'entraide et l'échange gratuit
- d'interpeller pour proposer un autre rapport à la nature et de sensibiliser à la défense du vivant de façon générale
- d'animer un lieu en proposant toutes sortes d'activités en lien avec la grainothèque

De nombreuses grainothèques ont vu le jour ces dernières années, principalement tournées vers les plantes horticoles pour le potager. L'échange de graines de plantes sauvages est beaucoup moins répandu, d'où l'idée du projet Sème sauvage de développer cette pratique.



La loi autour de l'échange de semences

Depuis 2016, la loi précise que les dons et échanges de semences de variétés appartenant au domaine public sont **autorisés entre particuliers** (non professionnels) à titre gratuit. En ce qui concerne la vente de ces mêmes variétés, la législation est très instable (Voir l'article de Graines de Troc à ce sujet : <https://edito.grainesdetroc.fr/communiqué-les-suites-de-la-loi-egalim>)

3. Pourquoi proposer des graines de plantes sauvages ?

Aujourd'hui, les appels à la végétalisation des espaces urbains se multiplient, ainsi que les projets qui y sont associés (gestion différenciée* par les collectivités, jardins partagés, agriculture urbaine, bacs végétalisés...). Cependant, encore peu d'espèces sauvages d'origine locale sont utilisées dans ce cadre, du fait d'un manque de connaissances sur leurs avantages et de difficultés d'approvisionnement en graines.

Choisir de mettre en avant des graines de plantes sauvages dans une grainothèque participe donc à développer la présence de plantes sauvages dans les milieux urbanisés, et favorise ainsi la **biodiversité** au niveau local (Voir la Fiche 4. *Plantes sauvages locales et plantes cultivées exotiques*).

En effet, les plantes sauvages locales sont complètement adaptées à leur milieu, elles résistent mieux aux maladies ou aux aléas climatiques et interagissent beaucoup avec les insectes et la faune locale. Elles sont souvent moins connues que les plantes horticoles, alors qu'elles peuvent aussi être très **esthétiques** 4 .

De nombreuses plantes sauvages ont par ailleurs des **usages alimentaires ou médicinaux** et trouvent donc toute leur place dans un potager.

Bien entendu, les graines de plantes sauvages et de plantes horticoles cohabitent très bien au sein d'une même grainothèque ! C'est l'occasion de discuter des enjeux autour des unes et des autres, et de faciliter la rencontre entre botanistes, jardiniers et curieux...

4. A quoi ressemble une grainothèque ?

Une grainothèque est située physiquement dans un espace dédié. Elle comprend généralement un présentoir où sont disposés les sachets de graines, et idéalement un "espace témoin" où l'on peut observer les plantes et semer et récolter leurs graines.

Le présentoir

Toutes les formes et tailles de présentoirs sont possibles : une boîte en carton, des étagères en bois, un fil à linge sur lequel les sachets de graines sont suspendus, etc... Un présentoir compartimenté peut être utile pour mieux trier les sachets. Dans l'idéal, des enveloppes pour le dépôt de graines sont placées tout près du présentoir, ainsi que des ressources et outils liés à la grainothèque.

On peut imaginer des présentoirs **fixes** 5 et des présentoirs **mobiles** ou démontables 6 7 , que l'on déplace sur des événements tout au long de l'année. Construire le présentoir, c'est aussi l'occasion d'organiser un atelier participatif !

Les sachets de graines

Il existe de multiples modèles de sachets pour stocker les graines 8 . Utiliser du **papier** reste le plus pratique et le plus simple pour assurer une bonne conservation, d'autant qu'il s'agit d'un matériau facile à récupérer et à recycler. La confection des sachets peut donner lieu à un atelier pliage, origami... Sur chaque sachet, il est conseillé de **noter au minimum** :

- le nom de la plante
- la provenance des graines
- l'année de récolte

Demander ces informations lors d'un dépôt de graines donne également l'occasion d'en savoir plus sur leur provenance, et de vérifier qu'il s'agit de graines à priori reproductibles.



Imaginer son présentoir

Pour trouver de l'inspiration, de nombreux exemples de présentoirs sont visibles sur le site de Graines de Troc : <https://edito.grainesdetroc.fr/gallery/album/4>

Retrouvez également les plans du présentoir de la grainothèque Sème sauvage dans la partie "Pour aller plus loin"



Plan d'un sachet de graines

Retrouvez le lien vers le modèle de sachet de graine du projet Sème sauvage dans la partie "Pour aller plus loin"

L'espace témoin

L'espace témoin est un espace de culture de plantes qui permet à la fois de valoriser la grainothèque et de proposer de nombreuses animations. Cela peut être un coin de jardin, un espace devant le bâtiment **9**, ou des bacs et jardinières **10**.

Si l'espace est assez grand, il est intéressant de le subdiviser pour mettre en valeur différents types de plantes (plantes de rocailles, fougères **11**, plantes messicoles*, plantes médicinales et comestibles...). On peut aussi laisser un espace "sauvage", sans plantations, où l'on pourra observer comment la flore et à la faune s'installent spontanément.

5. Les outils et ressources de la grainothèque

Différents outils (voir Encart) peuvent aider à la mise en place et à l'utilisation de la grainothèque :

- un **mode d'emploi** reprenant les principes de fonctionnement et les informations à indiquer sur les sachets de graines
- un **guide pour la récolte et le semis des graines**
- des **fiches-espèces** qui décrivent les plantes, leurs caractéristiques, leurs usages, le milieu qui leur convient...
- des **ressources diverses** (**12** livres, albums, revues, DVD, jeux...) sur les graines, les plantes, le jardinage, la botanique ou les enjeux autour de la biodiversité.

La présence d'une ou de plusieurs personnes référentes capables d'expliquer les principes de fonctionnement de la grainothèque est vivement recommandée, afin de répondre aux questions et de veiller au respect des principes d'utilisation.

6. Comment animer la grainothèque ?

Mettre en place une grainothèque est assez simple et peu coûteux. Il faut toutefois bien prendre en compte le temps nécessaire pour penser et monter le projet, trouver des partenaires, communiquer, et surtout proposer des animations régulières plusieurs fois par an afin que la grainothèque continue à vivre à long terme.

La grainothèque : un projet participatif

Un projet de grainothèque peut être porté par tout type de structure (association, MJC, école, bibliothèque, CDI, entreprise...) ou par un groupe de citoyens. Pour que le projet fonctionne dans la durée, il est important cependant de **s'associer avec d'autres structures** en lien avec la thématique (association de botanique ou naturaliste, jardins partagés, service des espaces verts de la commune, par exemple).

En effet, l'un des problèmes principaux rencontrés à long terme par les grainothèques est celui de l'**alimentation** continue en graines. S'appuyer sur un **réseau de "personnes-ressources"** (bénévole, animateur, abonné d'une bibliothèque...) susceptibles de déposer régulièrement des graines, mais aussi de former les autres utilisateurs à produire ou récolter eux-mêmes leurs graines est donc un gage de réussite du projet.



Les outils de la grainothèque Sème sauvage

Les outils de la grainothèque Sème sauvage sont présentés en page 35 de ce livret, et sont disponibles en ligne en libre accès : www.mnei.fr > La médiathèque > Grainothèque > Sème sauvage > onglet Guides, fiches

Temps forts et événements autour de la grainothèque

La vie de la grainothèque va suivre le cycle de vie des plantes (Voir la Fiche 2. *Le cycle de la plante*) et donc le cours des saisons. Les deux moments de l'année les plus intéressants pour planifier des événements sont donc le printemps et l'automne :

- le **printemps** est le moment de la germination pour la majorité des plantes. Les journées s'allongent, les jardiniers font leurs semis, et beaucoup de trocs de graines et autres événements sont organisés
- l'**automne** est la période idéale pour récolter les graines, les trier et les mettre en sachets pour la conservation. Il est également possible de faire des semis, notamment de plantes sauvages, afin que la dormance* des graines soit levée pendant l'hiver et qu'elles germent au printemps suivant

L'**inauguration** de la grainothèque est une étape-clé pour faire connaître le projet et expliquer son fonctionnement. Il est important de réfléchir en amont à comment alimenter la grainothèque avant l'ouverture, par exemple en ayant déjà récupéré ou acheté un petit stock de graines pour le lancement, ou en proposant un atelier de récolte ou de tri de graines le jour-même.

Organiser chaque année au moins **deux événements** semble un minimum pour que la grainothèque garde une bonne dynamique. Pour se faire connaître et enrichir le projet, il est toujours très intéressant de participer également à des événements au **niveau local** (portes-ouvertes de jardins partagés, fête de quartier, rencontre de jardiniers, fête de la transition...) ou au **niveau national** (semaine du développement durable, fête de la science, fête de la nature, festival Alimentterre, Grainofête, Fête des possibles...).

Des idées pour animer la grainothèque toute l'année

Une grainothèque est un support inépuisable pour toutes sortes d'animations. Voici ici quelques exemples d'activités en intérieur autour de la grainothèque, ou en extérieur, dans le jardin ou dans d'autres lieux.

Animations en intérieur

- construction du présentoir pour la grainothèque
- atelier "récup'origami" pour faire des enveloppes à graines
- atelier d'observation de la diversité des graines et tri de graines **13**
- atelier bombes à graines
- atelier construction ou décoration de pots de fleurs et de jardinières
- atelier cuisine avec les légumes issus des graines, ou avec des plantes sauvages
- journée ou apéro troc de plants et de graines
- jeux sur les plantes : reconnaissance, quizz...

- projection de films, conférence sur la botanique, les semences paysannes...
- contes nature
- expositions, concours de photos
- mini-bibliothèque thématique

Animations en extérieur

- sortie de découverte de la flore
- chantier participatif semis et plantations **14 15**
- atelier récolte de graines
- échange et prêts d'outils de jardinage
- construction de nichoirs à insectes ou à oiseaux
- grainothèque voyageuse (dans des boîtes à dons, par exemple).

De nombreuses autres activités sont possibles, la grainothèque étant un outil très riche qui permet d'aborder des sujets scientifiques, culturels et sociétaux à partir du simple échange de graines.

Intégrer les réseaux de grainothèques

Si vous mettez en place une grainothèque Sème sauvage, n'oubliez pas de **nous contacter** (mediatheque@mnei.fr) pour intégrer le réseau Sème sauvage et échanger avec d'autres grainothèques !

Au niveau national, nous vous conseillons également de **référencer votre grainothèque** sur le site de Graines de Troc : https://agir.grainesdetroc.fr/site_agir



Activités autour des plantes sauvages

Retrouvez de nombreuses activités autour des plantes sauvages (graines et fruits, cycle de vie, dissémination...) à la fin de chacune des fiches thématiques de ce livret.



POUR ALLER PLUS LOIN...

Documentation en ligne

Portail grainothèque de la Maison de la Nature et de l'Environnement de l'Isère (MNEI) - <http://www.mnei.fr/index.php/la-mediatheque/grainotheque/>

Outils de la grainothèque Sème sauvage de la MNEI et Ressources numériques - <https://www.mnei.fr/index.php/la-mediatheque/grainotheque/semesauvage-la-grainotheque-de-plantes-sauvages/> (onglets en bas de page) - <https://www.mnei.fr/index.php/ressources-numeriques-autour-de-la-grainotheque/>

Site web de Graines de Troc et Livret *Mise en place d'une grainothèque* - <https://edito.grainesdetroc.fr/> - http://www.grainesdetroc.fr/ress/depot/got/mep_grainotheque.pdf

Partageons les jardins : *Kit méthodologique d'installation et de suivi d'une grainothèque* - <http://partageonslesjardins.fr/centre-de-ressources/grainotheque/>

Mémoire de Léa CHAPPAT : *Une grainothèque à la médiathèque : pourquoi et comment ?* - 2017 - <https://www.mediathequepaysdebourdeaux.org/data/www.mediathequepaysdebourdeaux.org/users/Grainotheque.Mediatheque.pdf>

Site web de DocPourDocs : Créer et gérer un projet de grainothèque au CDI : pour qui, pourquoi ? - 2018 - <https://docpourdocs.fr/spip.php?article628>

Films *From Seed to seed - Semences buissonnières : films pédagogiques sur la production de semences*. Forum Civique Européen, 2015 (également disponible en DVD) - <https://www.diyseeds.org/fr/films/>

Film *Des clics de conscience*, Jonathan ATTIAS et Alexandre LUMBROSO, 2017 - https://www.imagotv.fr/documentaires/des-clics-de-conscience?fbclid=IwAR1n1bMRZHQolu8INjyuS17yZbJu_o5jx-4JWduz1CJVSalhREWnKKRAAQ

Film *La guerre des graines*, ON Y VA ! média, 2014 - <https://www.youtube.com/watch?v=vGtGSFnel7o>

Site de semences paysannes : Enquête du journal Le Monde : *L'aventure citoyenne des semences paysannes, "commun" nourricier* - <https://www.semencespaysannes.org/les-semences-paysannes/presse/142-enquete-du-journal-le-monde-l-aventure-citoyenne-des-semences-paysannes.html>

Publications papier

BOUÉ Christian. *Produire ses graines bio : légumes, fleurs et aromatiques*. Terre Vivante, 2012

GOUST Jérôme. *Le plaisir de faire ses graines*. Le Terran, 2005

HANSON Thor. *Le triomphe des graines*. Buchet Chastel, 2017

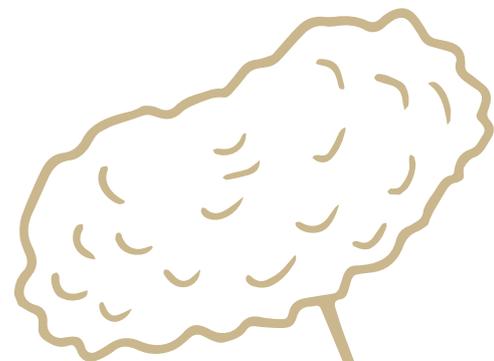
SCHALL Serge [dir.]. *Graines: Tous les savoirs, toutes les histoires, tous les pouvoirs, tous les espoirs*. Terre Vivante / Plume de carotte, 2020

Autres supports

WIDMER Martina, SEGUIN Sylvie, WIDMER Olga. *From Seed to seed - Semences buissonnières : films pédagogiques sur la production de semences*. Forum Civique Européen, 2015 (DVD - également disponible en ligne : <https://www.diyseeds.org/fr/films/>)

Retrouvez la bibliographie Sème sauvage complète en ligne :

www.mnei.fr > La médiathèque > Grainothèque > Sème sauvage > onglet Bibliographie





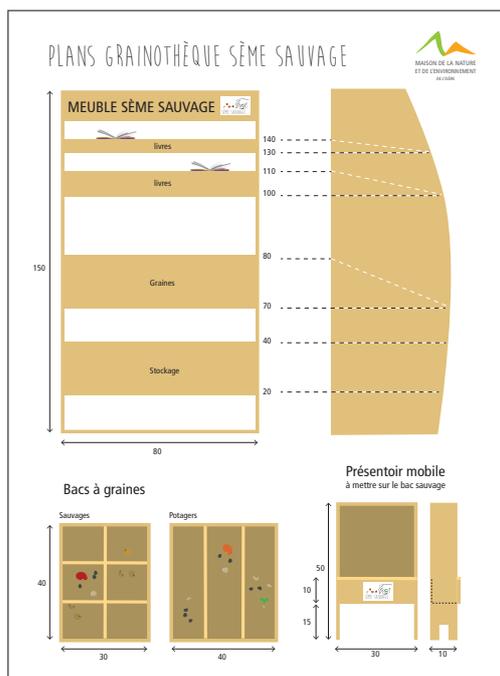
... ET ENCORE PLUS LOIN : LES OUTILS SÈME SAUVAGE EN LIGNE

Tous les outils de la grainothèque Sème sauvage sont disponibles en ligne
au lien suivant : www.mnei.fr > La médiathèque > Grainothèque > Sème sauvage >
onglet Guides, fiches

Livret pédagogique, guide de récolte et fiches espèces



Plans du meuble de la grainothèque Sème Sauvage



Plan d'un sachet de graines



LEXIQUE :

Retrouvez ici la définition des mots suivis d'une astérisque (*) dans les fiches.

Adventices : ce sont les plantes que l'on appelle communément "mauvaises herbes" car elles poussent naturellement dans les espaces cultivés sans y avoir été intentionnellement installées, et peuvent déranger le jardinier. Ces plantes ont cependant un rôle très important pour la bonne santé du sol, et apportent beaucoup d'informations sur la qualité de celui-ci. Utiliser le terme d' "adventice" plutôt que celui de "mauvaise herbe" permet de mieux prendre en compte leur rôle et leur intérêt.

Albumen : l'albumen est la partie nourricière de la graine qui entoure l'embryon. Il se présente sous forme liquide (« lait » de la noix de coco) ou solide (cas du blé, du riz, du maïs).

Auxiliaire (insecte ou plante auxiliaire) : ce sont les insectes ou les plantes qui sont utiles au jardinier et dont la présence facilite la bonne santé des cultures (par exemple, la coccinelle dont les larves se nourrissent de pucerons).

Cotylédons : les cotylédons sont les toutes premières feuilles (feuilles primordiales) constitutives de la graine, déjà présentes dans l'embryon. Ce sont les premières à sortir de terre lors de la germination, avant l'apparition des "vraies feuilles". Elles peuvent contenir des réserves qui permettront à la plante de poursuivre son développement.

Cultivar : il s'agit d'une variété de plante cultivée, issue d'une sélection humaine : un nombre réduit d'individus ont été sélectionnés dans la nature, puis croisés et multipliés par l'humain pour favoriser un caractère recherché (couleur, taille des fleurs, résistance, etc.).

Dispersion/Dissémination : ces termes évoquent tous les deux une action de propagation. Dans le mot dissémination on retrouve le mot "semence" qui fait référence aux fruits, aux graines : ce sont les éléments qui, à eux-seuls, peuvent créer un nouvel individu. Ainsi, on parle de dissémination des fruits et des graines, mais on ne peut pas parler de dissémination du pollen. Le mot dispersion est un terme plus générique qui peut se rapporter à un objet, un fruit, des grains de pollen, mais aussi à une foule de personnes par exemple. Pour être plus précis, on parle donc de dissémination des fruits et graines plutôt que de dispersion.

Dormance d'une graine : il s'agit de la période pendant laquelle l'activité de la graine est temporairement arrêtée. Pour que la graine puisse germer, il faut que la dormance soit "levée". En fonction des types de graines, la dormance est levée par différents traitements : il faut que la graine passe une certaine période dans le froid ou le gel, qu'elle soit mangée par un animal ou encore qu'elle soit "abîmée" pour être mieux exposée à la lumière (scarification de la graine).

Écosystème : Ensemble composé d'un milieu donné et de toutes les espèces qui s'y nourrissent, y vivent, s'y reproduisent et interagissent.

Être vivant autotrophe : ce sont des organismes qui sont capables de fabriquer eux-mêmes tout ce dont ils ont besoin pour vivre et grandir, grâce à la photosynthèse*. On les appelle des "producteurs primaires".

Gemmule : la gemmule est le tout premier bourgeon de la plantule, déjà présent au stade de la graine. Il se trouve à la base des cotylédons et donnera naissance à la tige au moment de la germination.

Gestion différenciée (ou Gestion raisonnable) : volonté de diversifier les modes de gestion et d'intervention sur les espaces verts afin de favoriser une plus grande diversité des milieux et donc d'espèces. Par exemple, une collectivité peut choisir de tondre très court la pelouse d'un parc, mais de laisser une prairie se développer le long des berges d'une rivière.

Matière organique : il s'agit de la matière fabriquée par les êtres vivants (végétaux, animaux ou micro-organismes), et qui compose leurs différents organes. A l'inverse, un caillou, par exemple, est composé de matière minérale.

Messicole : plante annuelle qui se développe dans les moissons, principalement dans les champs de céréales d'hiver (blé, orge, avoine, seigle...).

Photosynthèse : mécanisme naturel qui permet aux végétaux de fabriquer de la matière organique (principalement des sucres) à partir d'eau et de dioxyde de carbone, en utilisant l'énergie lumineuse.

Plante annuelle : plante dont le cycle de vie, de la germination à la production de graines, ne dure qu'une année. Les seuls organes qui subsistent en hiver sont les graines.

Plante bisannuelle : plante qui accomplit son cycle de vie en deux années

Plante vivace : plante qui peut vivre plusieurs années

Plantule : jeune pousse d'une plante apparaissant suite à la germination de la graine

Pollinisation : chez les plantes à fleurs, la pollinisation a lieu lorsque du pollen (poudre formée de minuscules graines mâles) provenant des étamines d'une fleur est transporté vers le pistil (organe femelle renfermant les ovules). Le pollen est généralement transporté par les insectes ou par le vent. La pollinisation entraîne la fécondation : l'ovule se transforme en graine et l'ovaire en fruit.

Respiration : mécanisme naturel par lequel les végétaux produisent de l'énergie pour leur croissance en utilisant à la fois les sucres produits pendant la photosynthèse et l'oxygène présent dans l'air. Ils rejettent alors du dioxygène.

Rhizome : tige souterraine de certaines plantes vivaces, généralement horizontale, souvent remplie de réserves alimentaires. Le rhizome est capable de produire chaque année de nouvelles racines et tiges aériennes grâce à ses bourgeons.

Services écosystémiques : c'est un concept qui vise à qualifier ou quantifier les bienfaits et les avantages que la nature et la biodiversité apportent à l'humain sans qu'il ait à intervenir (par exemple : l'auto-épuration des eaux, la stabilisation des sols, la pollinisation...)

Stolons / Drageons : un stolon est une longue tige aérienne dont l'extrémité va s'enraciner à côté du plant original pour former un nouveau pied. L'exemple le plus connu est celui du fraisier. Le drageon, dans le cas du framboisier, est un stolon souterrain qui naît à partir des racines.

Tubercule : excroissance d'aspect arrondi ou sphérique, située sur les racines, et où s'accumulent les réserves nutritives chez certaines plantes (par exemple la pomme de terre).

LA TRAME VERTE ET BLEUE

Trame verte et bleue : la "trame verte et bleue" a été mise en place par les pouvoirs publics pour améliorer la conservation et la préservation des habitats naturels des espèces, et le bon état écologique des masses d'eau. Il s'agit de créer un réseau entre les continuités écologiques* terrestres (vertes) et aquatiques (bleues), pour que les espèces végétales et animales soient protégées de façon cohérente.

Continuité écologique : il s'agit des différents milieux qui permettent aux espèces de se développer normalement : les lieux où elles se reproduisent, où elles s'alimentent, hivernent, se reposent, circulent... On parle aussi de "connectivité du paysage" pour savoir si la façon dont le paysage est aménagé permet aux espèces de se mouvoir entre ces différents lieux. Les continuités écologiques comprennent principalement :

- les **réservoirs de biodiversité** : les lieux où les espèces peuvent facilement vivre et se développer (espaces naturels, cours d'eau, zones humides...)
- les **corridors écologiques** qui permettent de relier les réservoirs de biodiversité entre eux (haies, murs en pierre, passages à faune...)

Grâce aux continuités écologiques, les espèces peuvent réaliser l'ensemble de leur cycle de vie sur un seul territoire. Les "continuités écologiques" sont recensées dans le cadre des "Schémas régionaux de cohérence écologique".



CONTACT :

Maison de la Nature et de l'Environnement de l'Isère (MNEI)
5 place Bir Hakeim, 38000 Grenoble
04 76 54 31 62
www.mnei.fr
mediatheque@mnei.fr

Gentiana, Société botanique dauphinoise D.Villars
MNEI, 5 place Bir Hakeim, 38000 Grenoble
04 76 03 37 37
www.gentiana.org
gentiana@gentiana.org

France Nature Environnement - Isère (FNE Isère)
MNEI, 5 place Bir-Hakeim, 38000 Grenoble
04 76 42 64 08
www.fne-aura.org/isere
isere@fne-aura.org

MENTIONS LÉGALES

Maison de la Nature et de l'Environnement de l'Isère (MNEI)
5 place Bir Hakeim, 38000 Grenoble
04 76 54 31 62 - www.mnei.fr

Coordination : Rachel Julien, Anaïs Bernard, Zoé Lacornerie - MNEI
Textes : Frédéric Gourgues, Martin Kopf, Marie Duval - Gentiana / Hélène Taunay -
France Nature Environnement Isère (Activités) / Zoé Lacornerie - MNEI (Fiche n°6)
Un grand merci également aux nombreux relecteurs, animateurs et enseignants,
dont le CINE de Meylan

Conception graphique du livret et des schémas : Nolwenn Le Nir
<https://nolwennln-graphisme.fr/>

Charte graphique projet Sème sauvage : Cécile Basset - MNEI

Photos : Gentiana, MNEI, Pixabay

Achévé d'imprimer sur papier recyclé en décembre 2020
sur les presses de l'imprimerie Notre-Dame
80 rue de Vaucanson - ZA Pré Millet - 38330 Montbonnot

IMPRIMERIE
NOTRE DAME
.COM

N° ISBN : 978-2-9575837-1-3

Dépôt légal : décembre 2020

.....

*Pourquoi semer des plantes sauvages ?
Comment fonctionne une plante ?
Qu'est-ce qu'une graine ?
Comment favoriser la biodiversité en ville ?*

Ce livret pédagogique, destiné aux enseignants et animateurs, vous apporte toutes les informations et connaissances pour aborder ces questions avec les enfants de 9 à 12 ans (niveau Cycle 3). Vous y trouverez des contenus théoriques illustrés, des activités en relation avec chaque thème et des références complémentaires pour aller plus loin.

Le projet Sème sauvage a vocation à sensibiliser le grand public à l'utilisation des espèces sauvages et locales dans la végétalisation des espaces privés et publics afin de favoriser la biodiversité dans tous les milieux.

Ce livret est téléchargeable gratuitement en ligne :
https://frama.link/Bfz_QBTU

Fiches thématiques :

- 1 La graine et le fruit
- 2 Le cycle de la plante, de la graine à la graine
- 3 Dissémination des graines et des fruits
- 4 Plantes sauvages locales et plantes cultivées exotiques
- 5 Réintroduire la biodiversité en ville et chez soi
- 6 Mettre en place une grainothèque