CPN
Connaître & Protéger la Nature
VAL DE SEINE

Livret
Accompagnement et Activités
Collège & Lycée

Une prairie pour les papillons, les abeilles, et cie.

Semeurs de Biodiversité
Protéger la biodiversité, semer des prairies fleuries

Semeurs de Biodiversité

Ensemble, agissons pour la nature et l'environnement :
Devenons Semeurs de Biodiversité

*Aujourd'hui, **protéger la biodiversité** est une priorité fondamentale si nous souhaitons conserver pour tous les êtres vivants un cadre de vie idéal et durable. Les derniers chiffres évaluant le déclin du nombre d'insectes et d'oiseaux en Ile-de-France sont alarmants et le nombre de papillons est particulièrement en baisse.*
Agir pour l'environnement, c'est protéger, voire développer les espaces naturels pour préserver une flore et une faune diversifiées propices à la vie de toutes les espèces.

*Le **CPN Val de Seine** (**C**onnaître et **P**rotéger la **N**ature) souhaite sensibiliser nos concitoyens, des plus jeunes aux plus âgés, à cette problématique en initiant cette **action éducative** de terrain intitulée :*

Protéger la Biodiversité, semer des Prairies Fleuries

Une prairie pour les Papillons, les Abeilles et Cie

Semer une prairie fleurie est un acte écocitoyen de sensibilisation à la protection de la nature. Cela permet de créer des espaces de biodiversité où observer et étudier les fleurs et les animaux qui les composent.

*Grâce au soutien du **Conseil Régional d'Ile-de-France** et du **Conseil Départemental de l'Essonne**, notre association met à votre disposition gratuitement ce kit pédagogique composé de :*

- *un sachet de graines,*
- *un guide d'accompagnement et d'activités,*
- *une affiche présentant quelques habitants de la prairie fleurie.*

*Le CPN Val de Seine vous accompagne dans la mise en place de cette action d'éducation à la nature et à l'environnement. N'hésitez pas à nous interpeller et nous faire part de vos plantations sur notre site **: ww.cpnvaldeseine.fr***

Semons ensemble, à tout vent, pour les futures générations.

L'équipe du CPN Val de Seine

Sommaire

La prairie fleurie p4

- Semer une prairie fleurie p5
- Zoom sur quelques plantes du kit p6
- Création d'un herbier p8
- La construction d'une presse p9

Le sol p10

- Comment diagnostiquer son sol ? p11

La pollinisation p12

- Les pollinisateurs p13
- Reconnaissance des différents pollinisateurs p14

La biodiversité p15

- La chaine alimentaire et le réseau trophique p16
- Les méthodes d'inventaire de la biodiversité p17
- A la découverte de ses habitants p18

Lexique, bibliographie et liens utiles p20

Annexes p22

La prairie fleurie

Qu'est-ce que c'est ? Le terme prairie est utilisé en agriculture pour désigner une **surface enherbée** destinée à servir de foin pour le bétail. Ici, nous parlerons de la prairie artificielle (exploitation par l'homme) en opposition à la prairie naturelle, malheureusement de moins en moins répandue.

Bien sûr ici, pas question de nourrir les vaches, mais bien d'avoir et **d'attirer flore* et faune*** au sein de votre établissement.

Les facteurs extérieurs : Chaque prairie est **unique** car elle dépend d'un certain nombre de facteurs extérieurs, différents d'un endroit à un autre. Ces différents facteurs sont les suivants :

- Le climat
- L'exposition au soleil
- La composition géologique du sol
- Les milieux environnants (mare, rivière, forêt…)
- L'humidité (de l'air et du sol)

Ces différents facteurs sont appelés **les facteurs abiotiques**, c'est-à-dire les facteurs qui ne dépendent pas des êtres vivants mais des **conditions physico-chimiques** tels que le pH, la lumière ou encore l'humidité. Chaque espèce végétale pousse dans des conditions abiotiques bien précises. Ces facteurs vont donc **influencer la composition de votre prairie.**

Il peut être intéressant de **faire un état des lieux avant de semer** votre prairie fleurie en **identifiant ces différents facteurs**. Néanmoins, nous avons choisi de vous fournir des graines de fleurs adaptées à la majorité des territoires franciliens.

Activité

Semer une prairie fleurie

Ces prairies artificielles sont très utiles dans les espaces habités, en ville ou à la campagne. Ce sont des refuges et des bases de reconquête pour le patrimoine floristique et faunistique, chassés par l'artificialisation des espaces urbains et/ou par l'agriculture intensive. Ainsi, de nombreux particuliers ou encore des communes aménagent des prairies fleuries.
Le sachet de graines, fourni dans ce kit, vous permettra d'en faire autant.

Nécessaires à la plantation

- Le sachet de graines
- Un arrosoir
- Matériel pour préparer le terrain

Pour préparer le sol, choisissez de préférence un terrain ayant un maximum d'espace de terre nue et ameublissez-le. Si vous n'avez pas de surface disponible au sol, vous pouvez investir **des jardinières, de grands bacs ou des espaces au pied des arbres**. La technique sera la même.

Videz **le sachet de graines** dans un récipient. Vous pouvez y ajouter du sable pour faciliter la dispersion. Mélangez le tout afin d'obtenir quelque chose d'homogène.

Semez à la volée puis tassez légèrement la terre (ne pas recouvrir) avec l'outil de votre choix, voire avec la main ou le pied.

Arrosez en pluie fine. Il faut **maintenir une terre humide jusqu'à la germination*.** Renouvelez cette opération tous les 5-7 jours s'il ne pleut pas, et ce, pendant 6 semaines. Ensuite, l'arrosage n'est plus nécessaire.

Ne pas faucher, et laisser la nature s'occuper du reste.

L'objectif est de faire participer les élèves.

A cette étape importante, confiez aux élèves un maximum de tâches. Vous pouvez profiter de ce moment en extérieur pour leur faire remarquer les facteurs évoqués en page 4 : climat, composition du sol, exposition au soleil, milieux environnants, humidité… Pensez aussi à **garder une trace**, pour pouvoir faire un « avant/après » (inventaire faunistique et floristique, photos, vidéos…). Cela permet de rendre compte visuellement de votre travail et de l'avancement de votre projet.

Le sachet fourni dans ce kit comporte 20g de graines, idéal pour une surface de **4 m²**. Il peut être intéressant de faire calculer aux élèves la surface de la parcelle travaillée et d'en déduire la masse de graines à planter.

Les fleurs choisies vous sont présentées en page 6 et 7. Bien sûr, d'autres plantes peuvent profiter du travail de la terre et venir spontanément s'installer. Cela en fera plus à observer !

Hauteur moyenne >>> 60 cm

Semis >>> mars-avril ou octobre-novembre

Diversité >>> 19 espèces dont des vivaces et des bisannuelles

Petit +

Zoom sur quelques plantes mellifères* du kit

Cette description est très simplifiée, ce n'est pas un guide d'identification. S'il y a un doute par rapport à la photo, reportez-vous à un guide sur les plantes sauvages.

Achillée millefeuille / *Achillea millefolium*

Famille : Astéracées

Floraison : Juin à septembre.

Hauteur : 80 cm

Description : Plante vivace dont les fleurs forment une ombelle blanche. Les feuilles ressemblent à une fougère, elles sont plus longues à la base qu'au sommet.

Sol : Les pelouses urbaines, les dunes, les friches, et les pelouses de montagne. Elle pousse sur des sols peu calcaires, riches en matière organique et secs.

Bleuet des champs / *Centaurea cyanus*

Famille : Centaurées

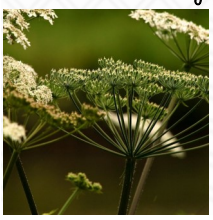
Floraison : Juin à aout

Hauteur : 90 cm

Description : Plante annuelle ressemblant à un « mini artichaut », fleur bleue mais plus violette au centre. Cette plante se développe grâce à ses rhizomes*.

Sol : Tous les types de sol (très secs, pauvres, drainés…).

Carotte sauvage / *Daucus carota*



Famille : Apiacées

Floraison : Juin à aout.

Hauteur : 1m

Description : Plante bisannuelle, ses fleurs blanches forment une ombelle avec une fleur rouge foncé au centre, ce qui la différencie des autres ombellifères. Les feuilles ont une forte odeur de carotte !

Sol : Les terrains vagues, les friches et les bords de route sur des sols calcaires et secs.

Chicorée sauvage / *Cichorium intybus*

Famille : Astéracées

Floraison : Juin à octobre

Hauteur : 80 cm

Description : Plante vivace très rameuse dont les feuilles du bas ressemblent à celles du pissenlit. Fleurs d'un bleu pastel.

Sol : Sols secs dans les prairies pâturées et les friches.

Compagnon rouge / *Silene dioca*

Famille : Caryophyllacées

Floraison : mai à juillet

Hauteur : 90 cm

Description : Plante vivace ou bisannuelle dressée et poilue. Les fleurs plutôt roses que rouges sont en bout de tige.

Sol : Sol drainé et frais dans les forêts, les lisières et les falaises maritimes.

Lotier corniculé / *Lotus corniculatus*

Famille : Fabacées

Floraison : Juin à Septembre

Hauteur : 40 cm

Description : Plante vivace à fleurs jaunes et un peu orangées. Elles fleurissent dans toute l'Europe. Ses tiges sont pleines. Ses graines se trouvent dans des gousses.

Sol : sols calcicoles. Cette plante enrichit le sol en azote.

Mauve sylvestre / *Malva sylvestris*

Famille : Malvacées

Floraison : juin à septembre

Hauteur : 1 m

Description : Plante vivace à pilosité éparse. Les fleurs ont 5 pétales roses-pourpres décorés de 3 stries ramifiées plus foncées, en forme de cœur.

Sol : sols riches drainés, exposés au soleil.

Phacélie / *Phacelia sp.*

Famille : Hydrophyllacées

Floraison : Mai à septembre

Hauteur : 80 cm

Description : Plante annuelle dont les fleurs sont très parfumées. Elles sont groupées et en forme de crosses qui se déroulent avec le temps. Elle se développe grâce à des rhizomes*. C'est un herbicide naturel.

Sol : sols meubles.

Sainfoin sauvage / *Onobrychis viciifolia*

Famille : Fabacées

Floraison : Juin et fini en aout

Hauteur : 60 cm

Description : Plante vivace recouverte de poils fins et courts à fleurs roses, blanches ou rouges, disposées en épis. Feuilles composées de plusieurs folioles. Ce végétal enrichit le sol en azote. Il peut servir de fourrage pour le bétail.

Sol : sols calcaires et les prairies sèches.

Sarrasin / *Fagopyrum esculentum*

Famille : Polygonacées

Floraison : juin à septembre

Hauteur : 40 cm

Description : Plante annuelle finement recouvert de poils. Elle a une longue tige de plus de 40cm de haut. Les feuilles ressemblent à des cœurs. Les fleurs sont rosées et sont en grappes.

Sol : sols sableux, pauvres et caillouteux. Terrains vagues ou au bord des champs.

Sauge des près / *Salvia pratensis*

Famille : Lamiacées

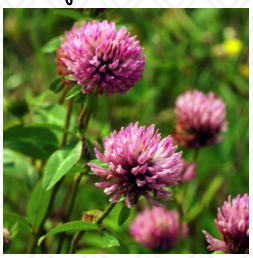
Floraison : Juin à juillet

Hauteur : 45 cm

Description : Plante vivace et recouverte de poils fins et courts. Les tiges portent des grappes de fleurs bleues à violettes en forme de griffe.

Sol : sols calcaires et sableux dans les prairies sèches, les pelouses calcaires et au bord des routes.

Trèfle violet / *Trifolium pratens*



Famille : Fabacées

Floraison: Avril à septembre

Hauteur : 20 cm

Description : Plante vivace à fleurs roses au sommet et blanches à la base qui forment des boules. Un V blanc inversé est présent sur les folioles.

Sol : prairies, pelouses et friches sur des sols frais.

Marguerite / *Leucanthemum vulagare*

Famille : Astéracées

Floraison : Juillet à septembre

Hauteur : 60 cm

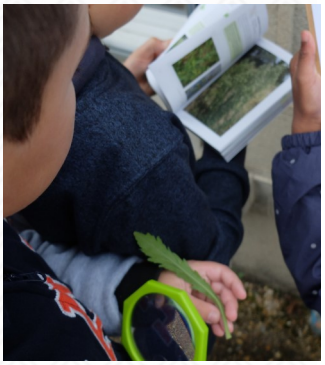
Description : plante vivace dressée dont les fleurs sont jaunes et les pétales blanches. Les feuilles sont pétiolées avec des dents obtuses.

Sol : sols calcaires et sableux.

Activité

Création d'un herbier

Votre prairie est riche en fleurs et en plantes de toutes formes et couleurs. Invitez les élèves à l'observer et à la découvrir. Le meilleur moyen pour étudier la flore et l'identifier, est la création d'un herbier.*



Matériel :

- Plantes cueillies
- Sacs de congélation et sacs poubelles
- Feuilles de papier journal (pensez au recyclage) pour le séchage
- Annuaires, gros livres ou une presse (voir activité page 9)
- Clé de détermination pour identifier les plantes ou feuilles récoltées
- Feuilles canson A3 ou carnets qui serviront de support aux planches d'herbier
- Papier gommé et éponge humide ou ruban adhésif pour accrochage des plantes

Par **temps sec,** rendez vous dehors avec votre classe pour cueillir les plantes. Il est intéressant de récolter la plante entière, à minima de s'assurer d'avoir tous les éléments nécessaires à son identification (tige, feuilles et fleurs). Introduire la plante dans un sac congélation (ou sac plastique) afin de ne pas assécher la plante trop tôt et ainsi faciliter sa manipulation à la prochaine étape. Les élèves noteront sur le sac le nom vernaculaire* du végétal. Afin d'identifier les espèces, reportez-vous à la liste des fleurs du kit, décrites en page 6 et 7, ou à un guide spécialisé. **Ne pas cueillir d'individus isolés** car vous pouvez détruire une station de **plante rare**.

De retour en classe, chaque élève enlèvera tout animal de la plante et retirera le maximum de terre. Ensuite il placera **à plat** ses récoltes sur du papier journal qu'il recouvrira d'une autre feuille de papier journal. Veillez à bien noter les informations de la plante. Réitérer cette méthode jusqu'à ne plus avoir de végétaux. Laissez les fleurs sécher dans la presse, ou entre des dictionnaires et des gros livres, **pendant une à deux semaines**. Pour permettre un séchage plus rapide, on peut intercaler du carton ondulé afin de permettre à l'air de circuler entre les feuilles.

Sur une **feuille vierge,** placez la plante séchée et **aplatie** et fixez-la à l'aide du papier gommé ou de scotch. **Attention, c'est fragile** ! Les élèves pourront alors garder leur herbier et le compléter avec des titres, des informations sur la plante (nom vernaculaire*, nom latin, famille, lieu et date de récolte). Les planches réalisées peuvent être encadrées ou conservées **dans des feuilles plastiques et être rangées dans un classeur**.

Enfin, vous pouvez poursuivre en **récoltant les graines**. Une fois les fleurs fanées, par temps sec, identifiez les graines et faites-les tomber dans des enveloppes ou sachets (où il sera inscrit le nom de la fleur et la date de récolte).

Activité

La construction d'une presse

La presse est la méthode la plus utilisée pour le séchage des plantes. C'est ce matériel qui permet de sécher le mieux les plantes. Pas besoin d'en acheter une toute faite, il est très facile d'en fabriquer une et de la personnaliser.

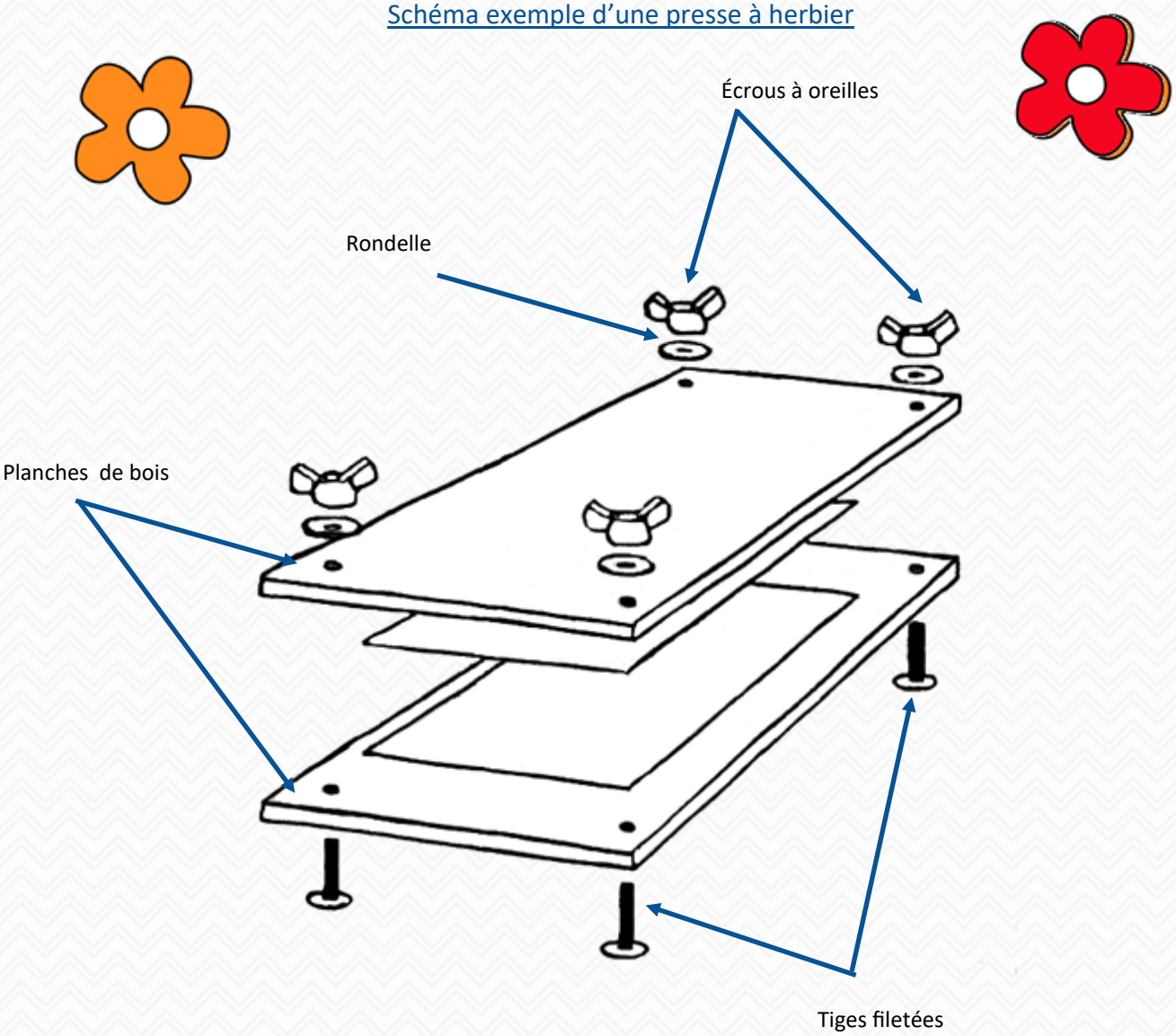
Matériel :

- 2 planches en bois en contre-plaqué
- 4 tiges filetées ø 6,5mm H : ≈ 12 cm
- 8 rondelles à écrous
- 8 écrous à oreilles
- perceuse

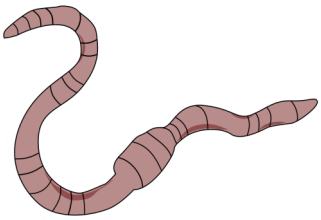
Consignes :

Tout d'abord, découper, ou faire découper, **deux planches en bois** contreplaqué de **forme rectangulaire** (environ 20 X 30 cm). Ensuite, **percer 8 trous** aux 4 coins des planches avec une **perceuse** ayant un foret d'environ 6,5mm. Pour finir, mettre les planches dos à dos et insérer les **tiges filetées** dans les trous percés et serrer avec **les rondelles** et **les écrous**.

Schéma exemple d'une presse à herbier

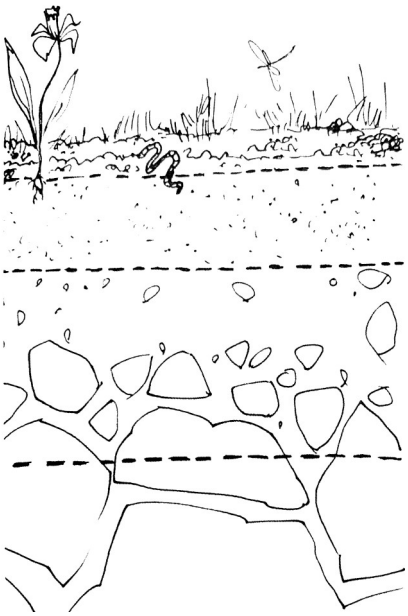


Le sol



Le sol, qu'est ce que c'est ? C'est un milieu très complexe composé **d'éléments minéraux, de matière organique** en décomposition et **d'organismes vivants**. Il est à la fois un support pour les plantes et un réservoir dans lequel les racines puisent des éléments minéraux pour assurer leur développement.

Un sol est constitué de différentes strates, appelées « **des horizons**. »



La litière : Elle se compose de la **matière organique végétale** (feuilles, fruits, racines) et de la **matière organique animale** (cadavre, excrément, chitine*).

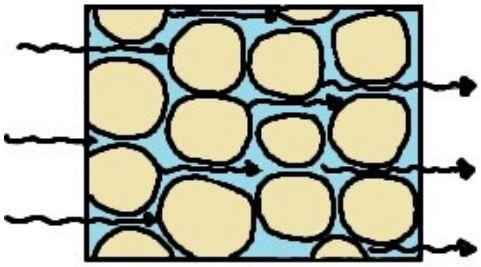
L'humus : Il comprend les matières végétales et animales mortes, en cours de décomposition. C'est dans cet horizon que se trouvent les **microorganismes du sols** qui dégradent la matière organique.

La roche mère altérée : Dans le « sous-sol », la roche mère est mélangée avec de la **matière organique** grâce aux lombrics.

La roche mère : Ce sont essentiellement **les roches de la croûte continentale** (granite, calcaire, grès, schiste, gypse). Selon la nature de cette roche, les éléments minéraux disponibles dans le sol ne seront pas les mêmes.

La texture du sol : C'est la répartition granulométrique des constituants du sol c'est-à-dire **la répartition des particules argileuses, limoneuses et sableuses**

- les sols sableux : ils sont souvent très secs, pauvres en matière organique et sont très drainants. Particules de plus de 50 micromètres.
- Les sols limoneux : ils sont riches en matière organique et perméables à l'eau et à l'air. Ils se compactent très facilement lorsqu'ils sont piétinés. Particules de 2 à 50 micromètres.
- Les sols argileux : sol imperméable très riche en matière organique. L'hiver ces sols sont très collants et l'été ils deviennent secs et craquelés. Particules inférieure à 2 micromètres.



La porosité du sol : Elle représente les **vides** (les pores) qui permettent de à **l'eau et l'air de circuler dans le sol.** Elle peut être d'origine biologique, grâce aux organismes du sol ou texturale. Plus un sol est tassé, plus la porosité est faible. Cela va donc impacter l'écosystème du sol.

Un sol vivant : La structure et la fertilité des sols tiennent autant à ses caractéristiques physicochimiques que biologiques. Avec vos élèves, découvrez la vie du sol et le travail qu'elle y réalise. Voir activité p18 et annexe p25 mais aussi : Cahiers techniques de la gazette des terriers, « les loca-terres » , *www.fcpn.org*

Activité

Comment diagnostiquer son sol ?

Activité 1 : le test du boudin

Cette activité consiste à connaitre la texture de son sol de façon très simple.

Etapes :

1- Prenez un peu de terre dans votre main et **humidifiez la légèrement** .

2- Malaxez votre terre dans votre paume pour **former un boudin**.

Si vous réussissez à former un boudin très **collant** et très **modelable**, la terre est **argileuse**. Si n'est pas le cas, alors votre terre manque d'argile. Continuez les étapes suivantes :

3- **Frottez** la terre entre le pousse et l'index.

Si un aspect **doux et talqueux** apparait, il s'agit d'un **sol limoneux**. Si vous sentez **des éléments grossiers** lors du toucher, vous êtes sur un **sol sableux**.

Activité 2 : Le test du bocal

Grâce à ce test, les élèves pourront visualiser les différentes textures du sol.

Etapes :

1 - Dans un bocal d'environ 1l, mettez **2/3 d'eau** .

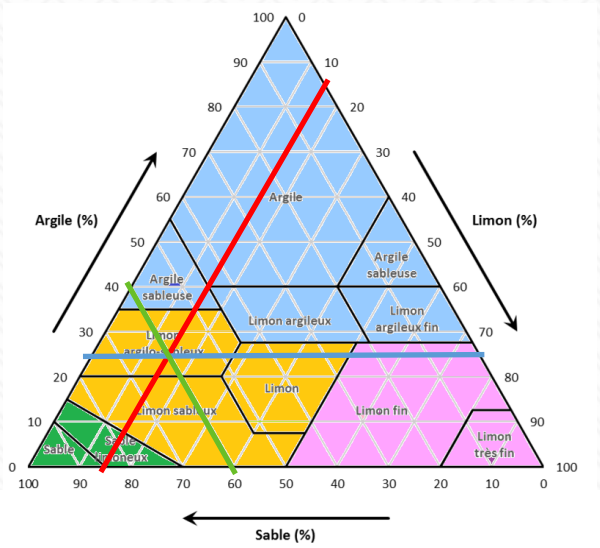
2 - Prenez un échantillon de terre et **tamisez** le afin d'enlever les racines, petites branches... **Ajoutez de la terre** dans le bocal jusqu'à ce que l'eau remplisse l'ensemble du bocal.

3- Fermez, secouez et **laissez reposer** pendant environ 1h.

Après 1h de repos, le sable va se déposer au fond car c'est l'élément le plus lourd. Au dessus du sable, il y aura le limon puis l'argile.

4– **Mesurer l'épaisseur** de chaque niveau et **calculez la proportion** (%) de sable, de limon et d'argile.

5 Grâce aux proportions que vous venez de calculer, vous **placerez un point** sur le triangle ci-dessous. Cela vous donnera donc la **nature de votre sol**. Le triangle se trouve dans la partie annexe p 24 pour pouvoir être rempli.



Exemple

Structure du sol : 60% de sable, 15% de limon et 25% d'argile

Comment dois-je remplir le triangle ?

Limon : mettez vous à 15% sur la partie limon et tracez un segment parallèle à l'axe de l'argile

Argile : mettez vous à 25 % sur la partie argile et tracez un segment parallèle à l'axe du sable

Sable : mettez vous à 60% sur la partie sable et tracez un segment parallèle à l'axe du limon

Le point d'intersection indiquera la nature du sol.

La pollinisation

Définition : On appelle pollinisation le **transport du pollen***, depuis l'organe mâle d'un fleur, appelé **étamine**, jusqu'à l'organe femelle, appelé **pistil,** permettant la fécondation et la reproduction d'une plante. Grâce à ce procédé, la production de fruits et de graines est possible.

Chez la plupart des plantes ce sont **les fleurs** qui assurent la reproduction*. La reproduction sexuée (nécessitant un mâle et une femelle) a comme principal avantage de maintenir une diversité génétique. Chaque nouvel individu produit **est unique et différent** de ses parents, car il résulte de l'union et du mélange génétique aléatoire des caractères de ceux-ci.

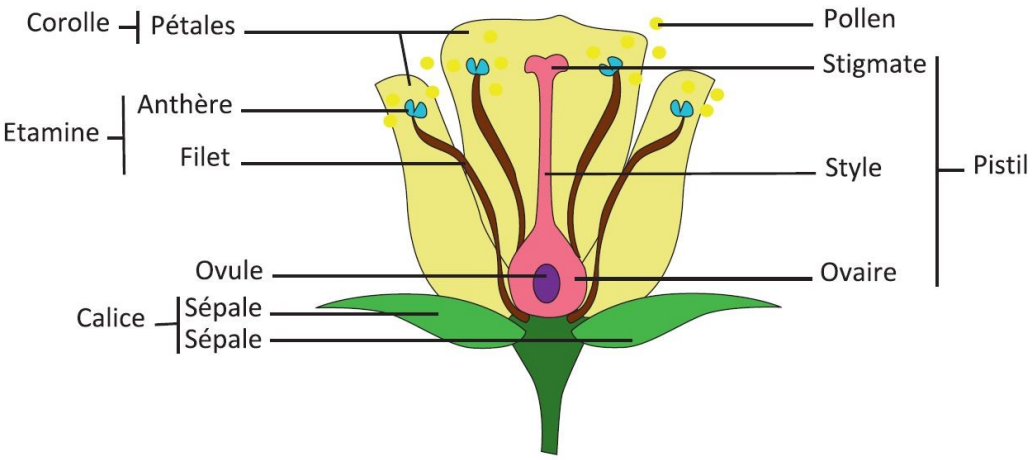
Les végétaux étant **immobiles**, ils ont besoin d'agents auxiliaires, donc de transporteurs de pollen pour accomplir cette tâche essentielle ! Ce sont les pollinisateurs.

Les pollinisateurs : Les principaux **transporteurs de pollen** sont, et de loin, **les insectes**. Viennent ensuite, le vent qui intervient notamment dans la pollinisation de nombreuses graminées*, et bien plus rarement l'eau. Le vent et l'eau transportent le pollen de façon aléatoire selon leur direction et de leur puissance.

Les animaux pollinisateurs visitent les fleurs à la recherche de nourriture, d'un lieu de ponte ou d'un partenaire. Ils y trouvent ce qu'ils cherchent, mais pas en quantité suffisante dans une seule fleur. Ils volent donc de fleur en fleur, transportant et disséminant ainsi les grains de pollen.

De véritables **relations d'échange** se sont établies entre eux et les plantes, depuis plusieurs millions d'années ! En conséquence, ces animaux sont les transporteurs de pollen les plus efficaces. On appelle cette relation **le mutualisme***. Voir schéma ci-après.

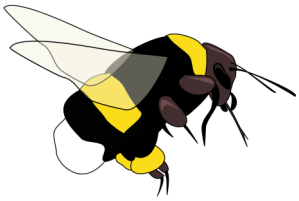
Anatomie d'une fleur : vous pourrez trouver le schéma ci-dessous en annexe p 22 pour le proposer en classe, à compléter grâce au texte ci-contre :



Les sépales et les pétales servent à **protéger** les organes reproducteurs mais aussi à attirer les insectes avec leurs couleurs, leurs parfums et leur « piste d'atterrissage. »
Sur les étamines, il y a le **pollen**, sorte de poudre formée de petits grains contenant les **cellules mâles**.
Dans le pistil, il y a un **ovaire** dans lequel se trouvent les ovules qui sont les **cellules femelles**. C'est sur celui-ci que vient se coller le pollen afin que la plante se reproduise. Les ovules ainsi fécondés vont se transformer en **graines** et les ovaires en **fruits**.

Les pollinisateurs

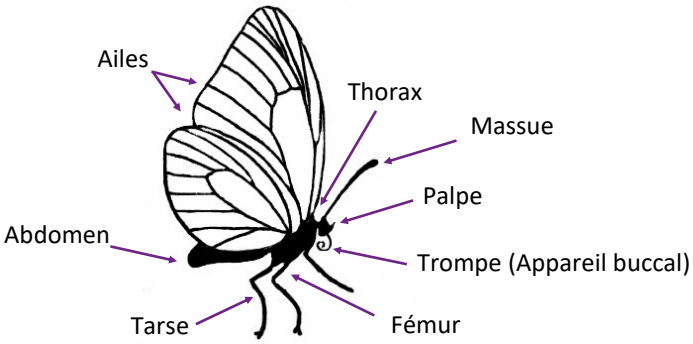
Insectes : Animaux invertébrés articulés de la classe des **arthropodes**. Leur corps est en trois parties (tête, torax et abdomen) et ils possèdent deux antennes. Chez la plupart des espèces, l'adulte a des ailes. Les insectes représentent 85 % de la biodiversité des espèces animales !



L'abeille permet à la plante de se reproduire

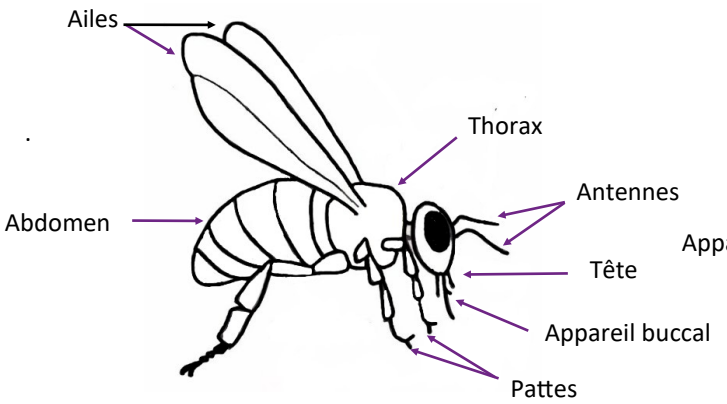
La plante nourrit l'abeille

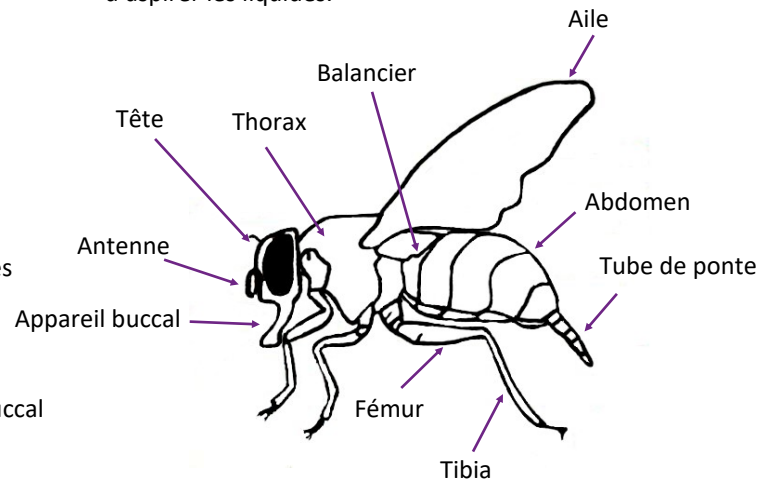
Les Lépidoptères (les papillons) : Chez cet ordre d'insecte, les espèces possèdent deux paires d'ailes membraneuses et nervurées, recouvertes de **minuscules écailles** colorées. Les ailes sont recouvertes d'une couche de cire fine pour les rendre imperméables. La larve du papillon, appelée chenille, possède trois paires de pattes et cinq paires de fausses pattes. Puis elle devient une chrysalide, dont sort le papillon adulte. **L'appareil buccal** de ces insectes est de type **suceur lécheur maxillaire**, c'est-à-dire qu'une trompe en spirale se déroule pour absorber le pollen et le nectar des plantes.



Les Hyménoptères : Les hyménoptères sont des insectes vivant en colonie tels que les abeilles, les guêpes et les frelons. Ils possèdent deux paires d'ailes membraneuses. Les ailes antérieures sont plus grandes que les ailes postérieures. Leur **corps est velu** et possède un **étranglement entre le thorax et l'abdomen**. Leur **appareil buccal** est de type **broyeur lécheur**. Il est composé d'une mandibule pouvant broyer et gratter, et d'une langue pour aspirer les liquides. Les hyménoptères ne vont pas forcément butiner uniquement dans une seule espèce de plantes, on dit qu'ils sont généralistes.

Les Diptères : Les diptères est l'ordre taxonomique, des mouches avec notamment la famille des syrphes, qui compte plus de 500 espèces en France. Certaines sont spécialisées sur les phacélies ou les œillets d'Inde. Leur larve est parfois insectivore (mange des insectes comme le puceron). Ces insectes possèdent 2 paires d'ailes dont une aile antérieure membraneuse et une aile **postérieure atrophiée.** Cette aile atrophiée sert de balancier pour **équilibrer** le vol de l'insecte. Son **appareil buccal** est le **suceur lécheur labial,** composé d'un labium qui permet d'aspirer les liquides.





Activité

La reconnaissance des différents pollinisateurs

Pour apprendre à reconnaitre les différents ordres des insectes pollinisateurs, vous pouvez faire un petit test de reconnaissance avec vos élèves. Cette activité consistera à reconnaitre les différents insectes pollinisateurs présents sur les photos. (Tous les insectes photographiés ne sont pas des pollinisateurs). Vous pouvez également proposer aux élèves d'inscrire l'ordre taxonomique de chaque insecte : lépidoptères, hyménoptères, diptères, odonates, coléoptères, orthoptères, arachnides et hémiptères.*

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

La biodiversité

Contraction des mots "biologique" et "diversité", le mot "biodiversité*" désigne littéralement la variété des espèces vivantes peuplant la biosphère* ou un écosystème*. C'est l'ensemble **de toutes les formes de vie**, qu'elles soient animales, végétales, fongiques*, mais aussi **toutes les interactions** qui peuvent s'établir entre ces différents organismes. La biodiversité comprend en règle générale trois niveaux d'organisation distincts : la diversité des gènes, des espèces et des écosystèmes.

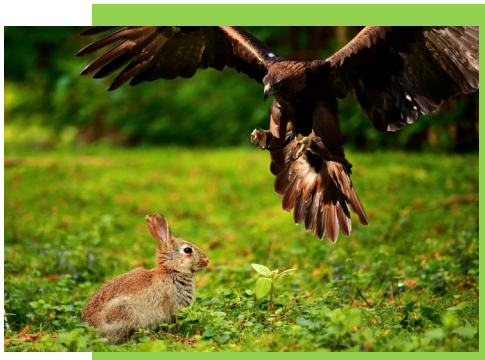
La diversité des gènes* : Cette biodiversité génétique se définit par **la variabilité génétique** au sein d'une même espèce. Bien qu'il existe des critères particuliers propres à chaque espèce permettant de la caractériser, il existe également certaines variations qui font qu'au sein d'une même espèce, chaque individu est différent et unique. En effet **le génotype* et le phénotype*** est propre a chaque individu.

Variété au sein des pommes. Tous ces fruits correspondent à la même espèce de pomme (Malus domestica). Cependant, ils n'ont pas les mêmes gènes, d'où leur différences physiques et gustatives.*

La diversité des espèces* : C'est la biodiversité la plus simple à mettre en évidence car la plus visuelle et bien souvent la première qui nous vient à l'esprit à l'évocation de ce sujet. Il s'agit de **la variabilité entre les différentes espèces** vivantes. Chacune d'entre elle se définit par des caractéristiques qui lui sont propres et qui la différencient des autres espèces.

La diversité des écosystèmes*: Un écosystème est une unité fonctionnelle composée de l'ensemble des organismes vivants, la **biocénose***, vivant ensemble au sein d'un milieu de vie précis, appelé **biotope***. De cette cohabitation, naitront **des interactions** à la fois entre les différentes espèces mais également entre celles-ci et leur milieu. Sur Terre, il existe une multitudes d'écosystèmes différents. Chacun d'entre eux se distingue des autres par ses nombreux paramètres physiques et chimiques dont la pluviométrie, la luminosité, la température, ou encore la composition du sol.

***Trois grands écosystèmes** sont présents sur cette photo : le lac, la forêt et la montagne*



Chaîne alimentaire : L'herbe est mangée par le lapin qui est mangé par l'aigle*

Une place précise dans le milieu

Les espèces vivantes ne se répartissent pas au hasard dans la nature. Chaque espèce trouve dans son environnement les ressources alimentaires, reproductives et d'habitat nécessaires à son maintien. Alors que certaines espèces plus tolérantes sont en mesure de s'adapter à plusieurs écosystèmes (opportunistes), d'autres au contraire plus spécifiques seront inféodées* à un écosystème bien précis. Au sein d'un même écosystème, les relations entre les espèces sont nombreuses et peuvent se croiser entre-elles. La chaine alimentaire* par exemple, se définit comme une succession d'êtres vivants dans laquelle chaque espèce est mangée par celle qui la suit.

La chaine alimentaire et le réseau trophique

La chaine alimentaire : Ensemble d'espèces végétales et animales énumérées de telle sorte que chacune se nourrisse de la précédente. Une chaine alimentaire suit un certain ordre :

Producteur primaire (P1) → **Consommateur primaire** (C1) → **Consommateur secondaire** (C2)

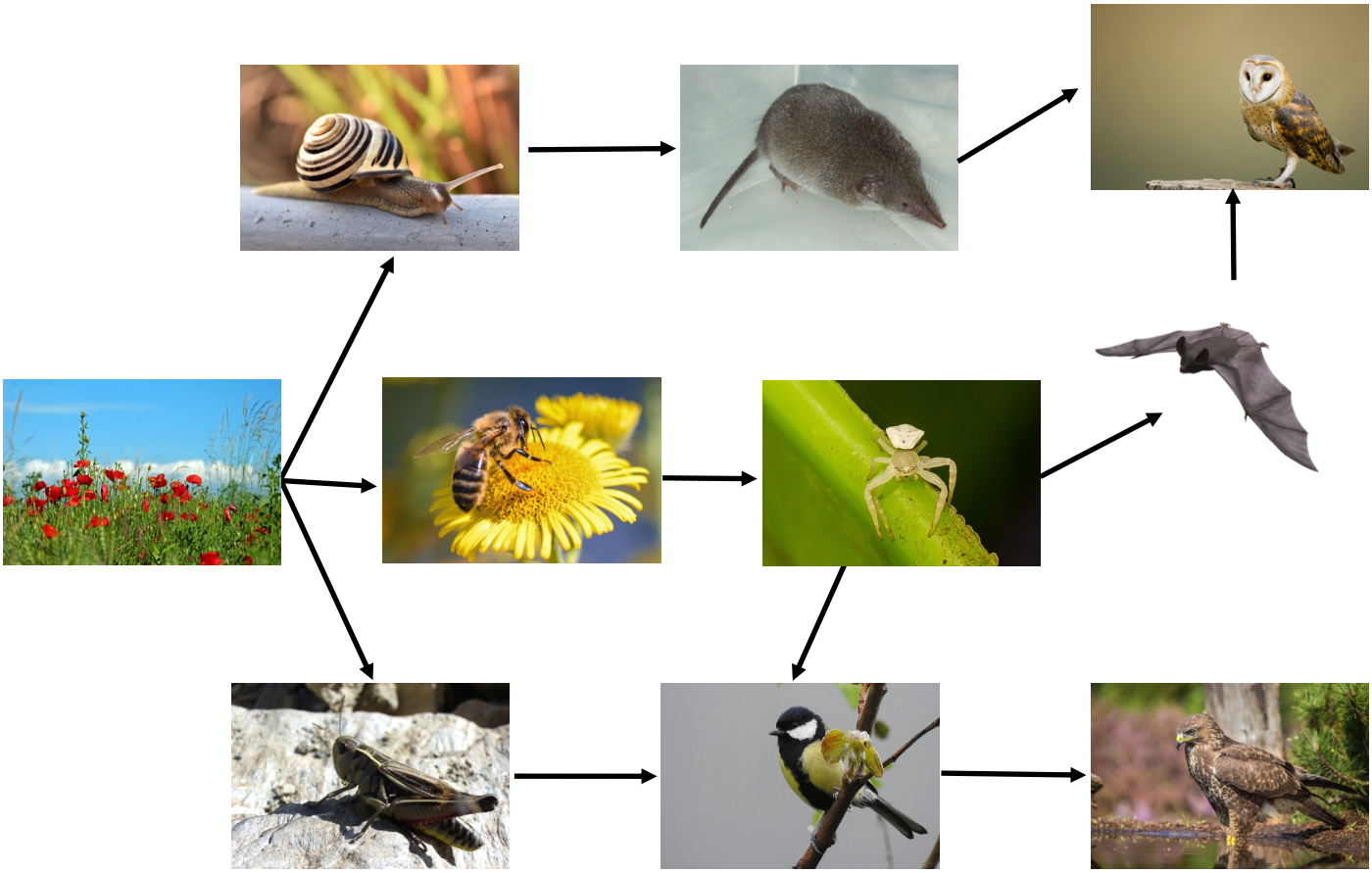
→ Mangé par

Quelques explications :

Les producteurs primaires : Ce sont des êtres vivants autotrophes, c'est-à-dire qu'ils produisent eux-mêmes leur matière organique grâce aux éléments minéraux et à la photosynthèse*.

Les consommateurs : Ce sont des organismes vivants hétérotrophes c'est-à-dire qu'il se nourrissent de matière organique pour synthétiser leur propre matière vivante.

Le réseau trophique : C'est **l'ensemble des chaînes alimentaires interconnectées** au sein d'un écosystème.
Il se schématise de la façon suivante :

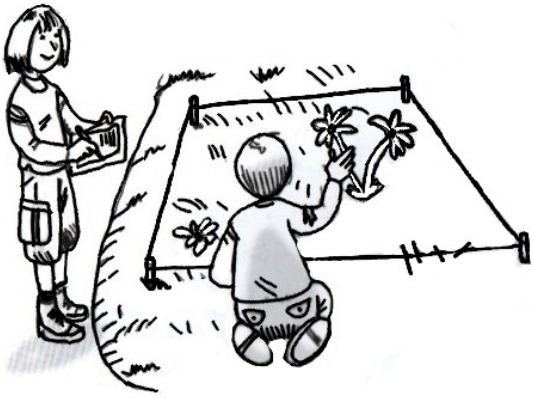


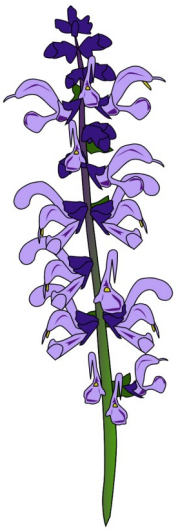
Les méthodes d'inventaire de la biodiversité

Pour inventorier la biodiversité, les scientifiques utilisent des techniques d'inventaire et des protocoles spécifiques. Il en existe plusieurs dont certains sont propres à un type d'espèce. Ces méthodes permettent de connaitre la quantité d'espèces sur un territoire donné. Les méthodes ci-dessous sont des techniques d'inventaire qualitatif et quantitatif de la flore.

Les quadrats

Le quadrat consiste à inventorier les végétaux sur une surface bien précise. Les quadrats doivent se trouver à égale distance les uns par rapport aux autres. A l'aide d'une ficelle, délimitez un carré d'1 m² sur la prairie fleurie. Ensuite, l'identification des végétaux est possible grâce à la description des plantes du kit (p 6-7) ou via des clés de détermination ou des livres de reconnaissances. Les résultats seront notés sur une feuille de terrain. (voir annexe p 23).



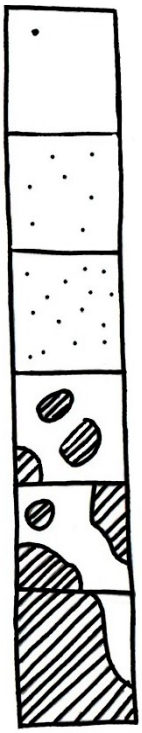


L'abondance, dominance et sociabilité

L'abondance[1] (A) représente le nombre d'individus dans le quadrat. La **dominance** (D) représente la surface utilisée (recouvrement) par l'espèce. Enfin l'indice de **sociabilité** (S) permet d'avoir une vision globale sur comment une espèce occupe l'espace de votre quadrat.

[1]L'abondance est la quantité relative au nombre d'individus d'une espèce donnée par unité de surface ou de volume par rapport au nombre total d'individus de toutes espèces confondues.

Comment noter l'abondance/dominance ?



R espèce rare et recouvrement faible (1 à 2 individus)

1 peu d'individus et recouvrement faible

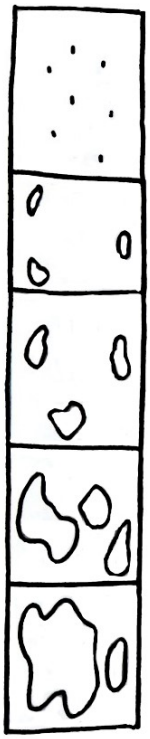
2 individus abondants et recouvrement inferieur à 1/4 du quadrats

3 recouvrement entre 1/4 et 1/2 du quadrat

4 recouvrement entre 1/2 et 3/4 du quadrat

5 recouvrement supérieur à 3/4 du quadrat

Comment noter la sociabilité ?



1 individus isolés

2 individus en touffe

3 en groupe (en tâche)

4 en colonie

5 en grande population

Activité A la découverte de ses habitants

Une prairie, quelque soit sa taille, est en mesure de réunir de nombreux organismes vivants. Sous les feuillages, au cœur des fleurs, au ras du sol ou en vol au dessus de la végétation, une observation attentive de ce milieu permettra de révéler la faune et la flore qui s'y trouve. À vous de découvrir la diversité d'espèces présentes dans votre prairie et leur rôle à cet endroit.

Matériel :

- Clé de détermination de la faune (voir annexe p21)
- Fiche de terrain (voir annexe p19), crayon, support pour écrire
- Boîte loupe ou pot transparent avec couvercle + loupe
- Filet à papillons (Pour créer son filet voir les activités nature de la FCPN : www.fcpn.org)

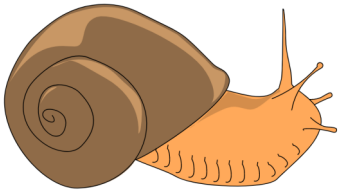
Consignes :

Les participants vont se rendre sur leur prairie pour **observer** les êtres vivants qui s'y trouvent. Toutes les précautions devront être prises pour **ne pas se blesser** et **ne pas blesser les animaux**, ou pire encore, les tuer. Il est conseillé d'informer les élèves par quelques consignes avant de commencer :

- Ne mettre **qu'une petite bête à la fois** dans son pot; proies et prédateurs ne feraient pas bon ménage dans le même pot, mollusques baveux et animaux délicats non plus.
- Ne pas garder la petite faune trop longtemps dans les pots. Une fois l'observation terminée, les animaux sont **délicatement libérés** à l'endroit où ils ont été trouvés.
- Eviter de prélever plusieurs fois la même espèce.
- Être prudent en capturant certaines petites bêtes : L'abeille, la guêpe ou le bourdon sont en **mesure de piquer.**
- Certaines chenilles peuvent être urticantes. Les papillons possèdent de minuscules écailles sur leurs ailes que l'on risque d'abimer si on les touche à la main.
- Enfin, en Ile-de-France, plusieurs espèces sont rares et/ou protégées par la loi. Il convient donc de se renseigner sur le site http://www.driee.ile-de-france.developpement-durable.gouv.fr avant de capturer les petites bêtes.

L'activité débutera en classe par l'explication des **différentes techniques d'inventaire** possibles sur votre prairie (voir page 17). Ensuite vous pourrez demander aux élèves : Quelles plantes pourront-ils observer ? Quels invertébrés et vertébrés seront présents dans la prairie ? Où les trouveront-ils ? Comment pourront-ils les capturer ? Pourquoi viennent-ils fréquenter leur prairie ?

Puis viennent les observations : les participants mettront en place les différents inventaires expliqués en classe et observeront les organismes vivants (flore et faune présentes). La faune pourra également être observée dans des **pots d'observation** afin d'étudier la morphologie des espèces prélevées et de l'identifier grâce à une **clé de détermination simplifiée**. (annexe p 21)



Pendant leurs observations, les participants devront remplir une **fiche terrain** (voir annexe p 19) sur laquelle ils devront écrire le nom de l'individu observé, le nombre, l'abondance, la dominance et la sociabilité (voir page 17). Ensuite, chacun essaiera de capturer délicatement une petite bête dans son pot. Vous pouvez terminer la séance par **la réalisation d'un graphique** représentant les résultats des observations. Ce graphique devra faire correspondre le nom des espèces observées en fonction de leur quantité.

Fiche terrain

Prénom de l'observateur :
……..

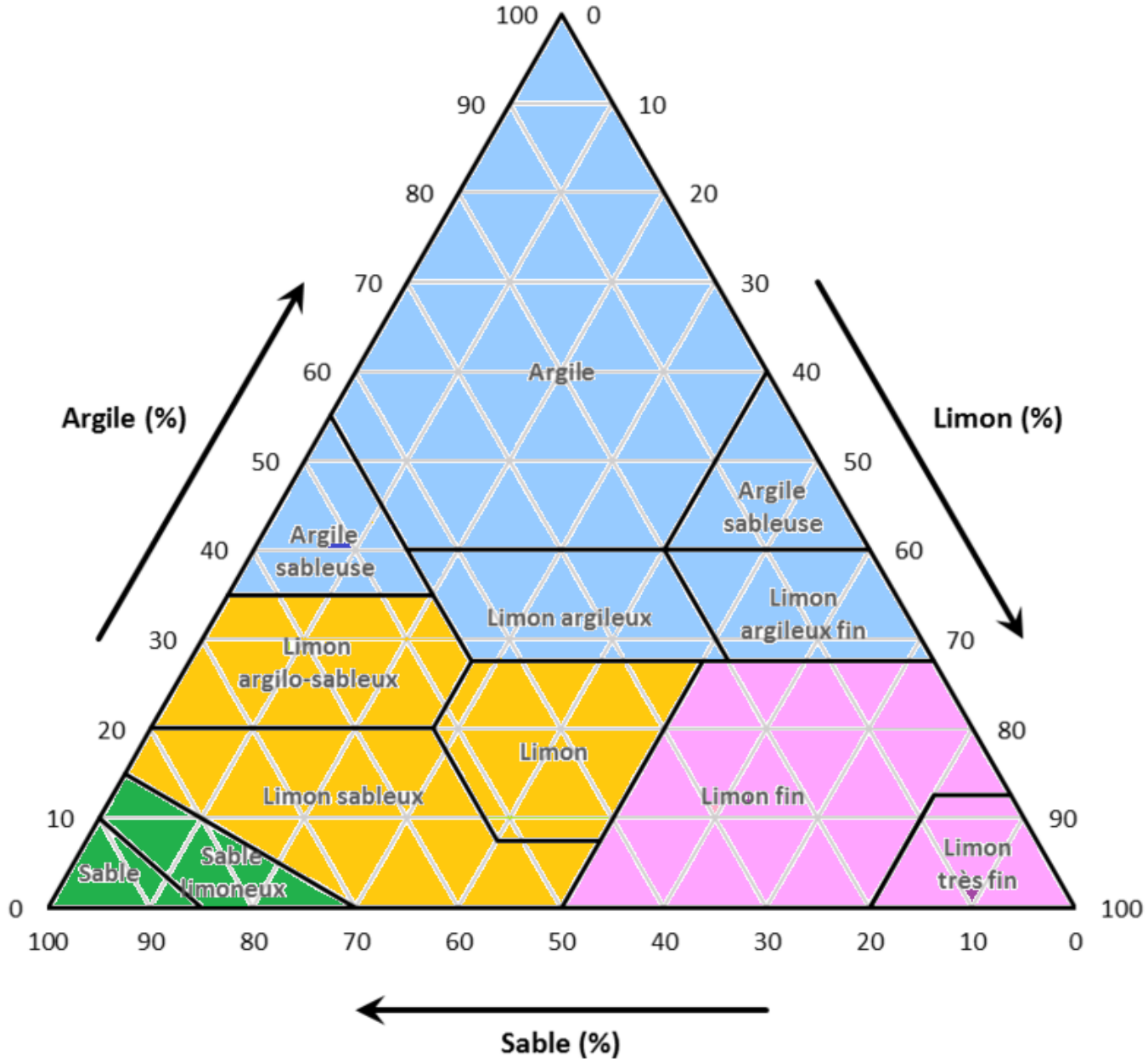
Date de l'observation : ……

Lieu : ……..

Photo de votre quadrat

Noms de l'individu	Quantité	Description de l'individu récolté	A/D	S
Vernaculaire* : Latin :				
Vernaculaire* : Latin :				
Vernaculaire* : Latin :				
Vernaculaire* : Latin :				
Vernaculaire* : Latin :				
Vernaculaire* : Latin :				
Vernaculaire* : Latin :				

Triangle de la texture du sol



Clé de détermination de la petite faune

- 0 patte
  - Avec anneaux
    - Corps fin, allongé → Ver annelé
    - Corps trapu, court → Larve d'insecte
  - Sans anneaux
    - Avec coquille → Escargot
    - Sans coquille → Limace
- 6 pattes
  - Avec ailes
    - Ailes souples
      - 1 paire → Diptère : Mouche, syrphe, …
      - 2 paires → Lépidoptère, hyménoptère
    - Ailes rigides
      - Pattes sauteuses → Orthoptère : criquet sauterelle
      - Pattes non sauteuses → Coléoptère ou hémiptère
  - Sans ailes
    - Antennes absentes ou petites → Protoure, larve d'insecte
    - Antennes bien visibles
      - Taille serrée → Fourmi
      - Taille pas serrée → Collembole
- 8 pattes
  - Corps en 1 partie → Opilion, acarien
  - Corps en 2 parties → Araignée
- 10 à 14 pattes → Corps recouvert d'une carapace → 2 antennes recourbées → Cloporte
- Plus que ça…
  - 2 pattes par anneau → Chilopode : lithobie, géophile
  - 4 pattes par anneau → Diplopode : glomeris, polydesme, iule

Lexique

Biocénose : Ensemble des êtres vivants qui occupent un milieu donné (le biotope), en interaction les uns avec les autres et avec ce milieu. (La biocénose forme, avec son biotope, un écosystème.)

Biodiversité : Diversité des espèces vivantes, de leurs interactions et de leurs caractères génétiques.

Biotope : Milieu défini par des caractéristiques physicochimiques stables et abritant une communauté d'êtres vivants (ou biocénose). (Le biotope et sa biocénose constituent un écosystème.)

Chitine : Principal composant de l' exosquelette des arthropodes, présent aussi chez certains champignons et lichens.

Ecosystème : Système formé par un environnement (biotope) et par l'ensemble des espèces (biocénose) qui y vivent, s'y nourrissent et s'y reproduisent.

Espèce : Ensemble d'individus animaux ou végétaux, vivants ou fossiles, à la fois semblables par leurs formes adultes et embryonnaires et par leur génotype, vivant au contact les uns des autres, s'accouplant exclusivement les uns aux autres et demeurant indéfiniment féconds entre eux.

Faune : Ensemble des espèces animales vivant dans un espace géographique ou un habitat déterminé.

Flore : Ensemble des espèces végétales indigènes ou subspontanées dans une région donnée, un milieu donné.

Fongique : Relatif aux champignons.

Gène : Segment d'A.D.N. conditionnant la synthèse d'une ou de plusieurs protéines et, donc, la manifestation et la transmission d'un caractère héréditaire déterminé.

Génotype : C'est l'information génétique d'un individu

Germination : Début du développement d'un nouvel individu végétal, à partir d'une graine placée dans les conditions favorables.

Graminée : Famille de plantes à fleurs discrètes, comprenant les herbes des prairies et les céréales.

Herbier : Collection de plantes ou de parties de plantes desséchées sous presse, étiquetées et nommées avec rigueur, qui servent pour les études de systématique.

Être inféodé : Être attaché à quelqu'un, à quelque chose par des liens d'étroite dépendance.

Mellifère : Plante ayant du nectar utilisé par les abeilles pour la fabrication du miel.

Mutualisme : interaction biologique entre deux espèces qui se procurent des bénéfices communs.

Nom vernaculaire : Nom commun d'usage d'une espèce (peut varier en fonction des régions).

Ovule : Partie différenciée de la fleur qui, après la fécondation, se transforme en graine.

Pollen : Ensemble des grains (gamétophytes) mâles d'une plante à graines, contenus dans les anthères des étamines, puis dispersés.

Phénotype : Caractère d'observation

Photosynthèse : Processus permettant aux plantes de créer de la matière organique en utilisant l'énergie lumineuse, l'eau et le dioxyde de carbone.

Reproduction : Propriété caractéristique des structures vivantes qui consiste à édifier, à toutes les échelles d'observation (macromolécule, cellule, organisme), des structures vivantes identiques ou presque identiques à elles-mêmes.

Rhizomes : Tige souterraine pérennante portant racine et tige aérienne.

Taxonomie : Etude de la diversité du monde vivant. Cette activité consiste à décrire les êtres vivants et à les organiser en catégories hiérarchisées appelées taxons dont l'unité de base est l'espèce.

Bibliographie

ANDRÉ POUVREAU, Les insectes pollinisateurs, Delachaux et Niestlé, 2004.

BOB GIBBONS, Les fleurs sauvages, Casterman, 1992.

Richard Fitter, Alastair Fitter, Marjorie Blamey, Guide des fleurs sauvages, 7ème édition, Delachaux et Niestlé.

Dietmar Aichele, Quelle est donc cette fleur ? Fernand Nathan 1975.

Jouy Alain, De Foucault Bruno, Dictionnaire illustré de botanique, biotope édition, 2019

Graine Ile-de-France , *Jardiner au naturel avec les enfants*, 2018

Pour aller plus loin

Agence Régionale de la Biodiversité : https://www.arb-idf.fr/

Office Français de la Biodiversité : https://www.ofb.gouv.fr/

Sur les prairies fleuries :

https://jardinage.lemonde.fr/dossier-1077-semer-prairie-fleurie.html

https://www.fermedesaintemarthe.com/A-17020-comment-semer-une-prairie-fleurie.aspx

Sur les petites bêtes :

www.insectes.org

OPIE, Synthèse du plan national d'actions, France terre de pollinisateurs, lien web : www.consultations-publiques.developpement-durable.gouv.fr/IMG/.../Synthese_V2.

OLIVIER ROUSSEAU, Rencontre avec les pollinisateurs, Brochure du ministère de la transition écologique et solidaire, août 2017, lien web : https://www.ecologique-solidaire.gouv.fr/sites/default/files/11003_brochure-32p_Rencontre-avec-pollinisateurs_web_planches.pdf

Pour obtenir des brochures ou des guides naturalistes :

www.www.fcpn.org

Pour participer à des démarches participatives :

- Trois observatoires de la biodiversité des jardins, de la nuit et des forêts pour se reconnecter à la nature: http://noe.org

- Observatoire participatif des **vers de terre**, **OPVT** : https://ecobiosoil.univ-rennes1.fr/OPVT_accueil.php

- Observatoire des oiseaux, Vigienature, **BIRDLAB** : http://vigienature.mnhn.fr/vigie-manip/birdlab

- Observatoire des plantes de ma rue, **SAUVAGES DE MA RUE** : http://sauvagesdemarue.mnhn.fr/

Délégation de l'Essonne : 58 bd Berchère, 91 150 ETAMPES. Contact : 01 69 78 24 01 - cpn.semeursdebiodiversite@gmail.com
Siège social : Jardin Catherine Labouré, 29 rue de Babylone 75007 Paris - www.cpnvaldeseine.fr
Association de loi 1901, agréée Association de Jeunesse et d'Education Populaire, agréée Rectorat de Versailles - SIRET : 348 356 601 00032 - APE/NAF : 9499Z