

# Explorer, évaluer et agir pour *les pollinisateurs de la cour !*



GUIDE PRATIQUE ÉQUIPES PÉDAGOGIQUES

pollinis**A**ctions !

**ArthropologiA**

INSECTES ET BIODIVERSITÉ,  
AGISSONS !

Conception, adptation et graphisme par Lucile Daguzan.  
Validation scientifique par Hugues Mouret.  
Relecture par Yvette Lathuilière, Conseillère Pédagogique DSDEN 69 - Education au Développement Durable.

**Pour citer cet ouvrage :**

**ARTHROPOLOGIA, 2020. pollinis'Actions - Guide pratique équipes pédagogiques. Explorer, évaluer et agir pour les pollinisateurs de la cour !, 56 p.**

## L'ÉDITO D'ARTHRO

Le récent rapport de l'IPBES\* nous alerte à nouveau sur l'effondrement sans précédent de la biodiversité. Au niveau mondial, on parle d'environ un million d'espèces animales et végétales menacées d'extinction au cours des prochaines décennies sur les huit millions estimées à ce jour et près de 75% à l'échelle de l'Europe.

Cet effondrement n'est pas sans conséquence et engendre un déficit des services écosystémiques (services rendus pas la nature) indispensables au maintien de la vie sur Terre.

Les causes de cette crise actuelle de la biodiversité sont multiples mais ont toutes un dénominateur commun : être engendrées par les effets cumulés des pressions exercées par les activités humaines.

Loin de nous paralyser, ce constat représente un véritable moteur et nous oblige à être à la hauteur en termes de réaction. Éduquer les futurs citoyens à ces enjeux autour du caractère essentiel de la biodiversité est un des éléments auquel nous croyons profondément et pour lequel nous sommes déterminés à oeuvrer notamment grâce à la création du présent dispositif pédagogique.

Comme les adultes, les enfants sont aujourd'hui trop souvent déconnectés de la nature. En milieu urbain, ce lien semble encore davantage rompu, le contact avec «la nature» se limitant bien souvent à l'observation de quelques arbres intégrés dans un paysage bétonné ou encore une balade dans un parc urbain anthropisé.

Devant l'urgence écologique à laquelle nous faisons face, il semble essentiel de recréer des interactions entre la nature et ces jeunes générations afin qu'elles s'emparent des enjeux environnementaux : on ne peut protéger sans connaître, sans être lié à cette nature.

Un grand nombre d'établissements scolaires ont un espace de verdure intégré mais celui-ci n'est que trop rarement investi par les classes.

L'enjeu clé aujourd'hui est de valoriser ces espaces, d'en améliorer la fonctionnalité écologique (accueil de la biodiversité, lutte contre les îlots de chaleur, etc.) et de manière plus globale d'en faire de véritables supports pédagogiques pour les équipes éducatives sur lesquels s'appuyer au quotidien.

Notre coeur de métier étant les relations entre la faune et la flore, nous avons fait le choix de créer un dispositif pédagogique orienté vers les pollinisateurs. Ces espèces étant des espèces dites «parapluies», des aménagements et une gestion en leur faveur seront également propices à la biodiversité de manière plus globale.

*IPBES\* : The Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services*



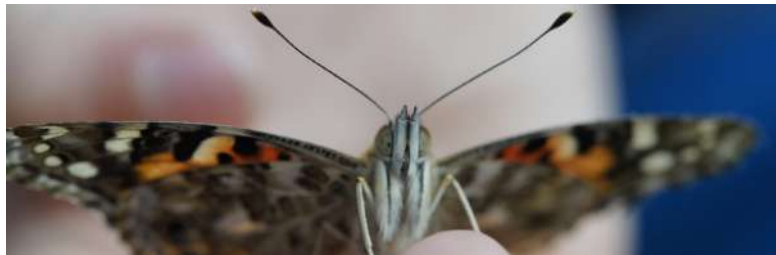
# TABLES DES MATIÈRES

Préambule..... p.4  
Un projet ancré dans les programmes scolaires ..... p.5

## LA BIODIVERSITÉ UN BIEN COMMUN

p.6

La biodiversité des espèces à l'échelle mondiale..... p.7  
La biodiversité en danger..... p.8  
Les causes de l'effondrement..... p.9  
(Ré)agir dans son quotidien ..... p.10



## LE PROJET POLLINIS' ACTIONS

p.11

La biodiversité à la reconquête de la cour de récré... p.12  
Les insectes pollinisateurs au coeur du diagnostic... p.13  
Contenu et déroulé ..... p.14



- ZOOM activité : je découvre la biodiversité locale .....;..... p.15
- ZOOM activité : je découvre les restaurants des pollinisateurs ..... p.16
- Fiche inventaire : je découvre les restaurants des pollinisateurs ..... p.17
- Focus sur les espèces herbacées prospectées ..... p.20
- Focus sur les espèces d'arbres et d'arbustes prospectées ..... p.22
- ZOOM activité : je découvre les cachettes des pollinisateurs ..... p.24
- Fiche inventaire : j'explore les cachettes des pollinisateurs ..... p.25
- ZOOM activité : l'aménagement du lieu ..... p.27

## SUPPORT D'ACCOMPAGNEMENT AUX MISSIONS

p.28

### Répondre aux exigences écologiques des insectes pollinisateurs

- Diversifier les ressources nutritives ..... p.29
- Multiplier les micro-habitats ..... p.31

## OUTIL D'APPROFONDISSEMENT

p.33

Le jeu des 10 défis pour (ré)agir en famille ..... p.34  
Contenu et pistes d'appropriation ..... p.35



# PRÉAMBULE



Destiné aux équipes éducatives évoluant face à un public de Cycle 2 à 4\*, ce dispositif pédagogique contribue à établir avec les enfants un constat en terme d'éléments favorables à la biodiversité sur un site donné grâce à des **FICHES INVENTAIRES**, diagnostic traduit sous la forme d'un **SCORE POLLINISATEUR**.

L'ambition est de transmettre, dans la continuité, des préconisations (**CARTES MISSIONS**) pour permettre l'évolution du site, sa transformation en un espace refuge pour la biodiversité sauvage et cultivée, offrant ainsi aux enfants un cadre agréable et accueillant.

## UN DISPOSITIF MODULABLE

Si vous n'êtes pas intéressé par la notation du site mais que vous souhaitez tout de même améliorer les habitats pour les pollinisateurs et la biodiversité de manière plus globale, vous pouvez présenter aux enfants de manière autonome les **CARTES MISSIONS** pour mettre en place des actions concrètes.

De la même manière, le **JEU DÉFI** qui propose des missions à réaliser en famille peut être proposé indépendamment des autres éléments et cela sans conséquence.

Le **LIVRET RESSOURCE** apporte de la même manière des visuels dont les équipes pédagogiques peuvent s'emparer librement pour présenter la biodiversité et ses enjeux au-delà même du projet pollinis'Actions.

## PRÉREQUIS POUR UTILISER CE DISPOSITIF

Pour utiliser cet outil de diagnostic, aucune connaissance naturaliste préalable n'est requise.

Cependant, afin d'accompagner au mieux le groupe d'enfants durant le projet, ce **LIVRET RESSOURCE** a été imaginé afin de fournir les clés de compréhension du contexte écologique dans lequel s'intègre le dispositif mais aussi les éléments scientifiques et techniques sur lesquels s'appuyer lors de la conduite des activités.

*\*Les supports sont adaptables à un public de loisirs.*

# UN PROJET ANCRÉ DANS LES PROGRAMMES SCOLAIRES

Au contact de la nature l'enfant perçoit des émotions, expérimente, pose un regard nouveau sur le monde qui l'entoure et complète son savoir scientifique.

À travers ce projet, la nature est envisagée comme un support pédagogique immensément riche et diversifié sur lequel s'appuyer pour aborder des compétences et savoirs en lien avec les programmes scolaires.

## LE ZOOM :

### Savoir travailler collectivement

Savoir échanger, partager, confronter ses idées, argumenter, collaborer... Autant de savoir-être travaillés via ce projet et conduisant vers un processus de socialisation de l'enfant. L'acquisition de cette notion de respect de l'autre permet d'éveiller l'enfant à une considération du vivant de manière plus globale.



## COMPÉTENCES TRAVAILLÉES

### Cycle 2

#### S'approprier des outils et des méthodes

- Manipuler avec soin
- Choisir, utiliser le matériel adapté proposé pour mener une observation, (...) réaliser une expérience

#### Imaginer, réaliser

- Imaginer et réaliser des objets simples et de petits montages

#### Adopter un comportement éthique et responsable

- Développer un comportement responsable vis-à-vis de l'environnement

#### Pratiquer des démarches scientifiques

- Pratiquer, (...) quelques moments d'une démarche d'investigation (...).

### Cycle 3

#### Pratiquer des démarches scientifiques et technologiques

- Proposer, (...) une démarche pour résoudre un problème ou répondre à une question de nature scientifique ou technologique (...)

#### Concevoir, créer, réaliser

- Réaliser en équipe tout ou une partie d'un objet technique répondant à un besoin

#### S'approprier des outils et des méthodes

- Choisir ou utiliser le matériel adapté pour mener une observation, (...) réaliser une expérience ou une production

#### Adopter un comportement éthique et responsable

- Mettre en œuvre une action responsable et citoyenne, (...) en et hors milieu scolaire, et en témoigner

### Cycle 4

#### S'approprier des outils et des méthodes :

- Choisir ou utiliser le matériel adapté proposé pour mener une observation,

#### Pratiquer des démarches scientifiques

- Formuler une question ou un problème scientifique

#### Adopter un comportement éthique et responsable :

- Identifier les impacts (bénéfiques et nuisances) des activités humaines sur l'environnement à différentes échelles.
- Fonder ses choix de comportement responsable vis-à-vis de sa santé ou de l'environnement sur des arguments scientifiques

# LA BIODIVERSITÉ, UN BIEN COMMUN

Définie par la diversité des individus, moteur de l'évolution, par la diversité des espèces mais aussi des écosystèmes et des interactions qu'ils entretiennent, la **BIODIVERSITÉ** est essentielle à la survie de l'humanité.



# LA BIODIVERSITÉ DES ESPÈCES À L'ÉCHELLE MONDIALE



5 487 mammifères (156\*)



5 743 amphibiens (43\*)



6 000 reptiles (38\*)



9 700 oiseaux (578\*)



> 47 600 araignées (1 750\*)



> 386 000 plantes (6 000\*)



> 1 300 000 insectes (34 600\*)

Plus de 2 millions d'espèces connues  
dans le monde

Certaines estimations évoquent  
de 20 à 30 millions d'espèces\*\*

\*\* Les estimations les plus optimistes avancent même jusqu'à 100 millions d'espèces !



En France :

89 000 espèces recensées en métropole

76 500 espèces recensées en Outre-Mer

\*Nombre d'espèces du taxon donné à l'échelle de la France métropolitaine



# LA BIODIVERSITÉ EN DANGER

## L'alarmant constat

Une perte de 35% d'espèces d'insectes en Europe en 10 ans, la disparition de 22% des oiseaux communs spécialistes de métropole entre 1989 et 2017\*, une chute de 38% des populations de chauve-souris de 2006 à 2016\*, au moins 40% des batraciens directement menacés d'extinction\* sont quelques-uns des éléments illustrant la réalité écologique à laquelle nous sommes confrontés.

En l'espace de seulement 10 ans, 80% de la biomasse des arthropodes a purement disparu à l'échelle européenne\*\*. Ces éléments scientifiques, dont personne ne peut plus nier l'existence, ne sont pas seulement des chiffres. Ce constat de profonde érosion de la biodiversité se matérialise de manière très concrète dans notre quotidien.

## Des conséquences pour la vie humaine

Multiples sont les répercussions de cet effondrement de la diversité du vivant sur l'humanité. Notre alimentation notamment est menacée : au niveau mondial, ce sont 75% des cultures qui dépendent de la pollinisation.

L'état des sols se dégradent toujours davantage, impacté par une pollution chimique (perte d'éléments nutritifs, acidification, salinisation, etc.), une dégradation physique (compactation, aridification, etc.) ou encore l'érosion par l'eau qui lessive la couche supérieure du sol. La chute de la micro-faune du sol (garante de la décomposition des matières organiques) qui découle de ce constat, induit une perte de la fertilité des sols.

La «productivité» des océans est également meurtrie par ce bilan de perte de biodiversité. Ces dégradations de milieux entraînent une altération de la qualité de l'air (l'oxygène étant produit par les espèces animales et sous-marines) et ralentit la réponse au changement climatique (les milieux naturels absorbent 60% des gaz à effet de serre produit par l'humanité). Se nourrir, respirer mais aussi se chauffer et se soigner sont des besoins de base essentiels à combler. Dans le monde, 2 milliards de personnes dépendent du bois pour combler leurs besoins énergétiques et 4 milliards sont dépendants des plantes pour se soigner.

L'effondrement de la biodiversité creuse encore davantage les inégalités entre les populations, accroît les risques de conflits et de guerre. Oeuvrer en sa faveur est essentiel à la survie de l'humanité.

\* Biodiversité, les chiffres clés. Commissariat général au développement durable, Agence française pour la biodiversité - AFB, Édition 2018

\*\* Revue NATURE, octobre 2019

# LES CAUSES DE L'EFFONDREMENT

Aujourd'hui la vitesse d'extinction des espèces est jusqu'à 1000 fois plus rapide que la normale\*.  
Derrière ce constat alarmant, des facteurs très humains...

## Pollutions industrielles et agricoles

Les engrais finissant dans les écosystèmes côtiers ont produit dans les océans des «zones mortes» équivalentes à une superficie plus grande que celle du

**ROYAUME-UNI**



## Introduction d'espèces exotiques envahissantes

+ **70%** espèces invasives depuis 1970\*\*



## Destruction et morcellement des habitats



**80%** de la déforestation mondiale est due à l'agriculture intensive

En France, l'artificialisation des sols représente l'équivalent d'un département qui disparaît tous les 10 ans.

## Trafic, sur-chasse, sur-pêche



Plus de **80%** des poissons des zones de pêche souffrent de surpêche\*\*

## Embrassement climatique et changement globaux



**16%** des espèces menacées d'extinction si le réchauffement climatique atteint les 4,3°\*\*

\* D'après une étude rédigée par S.Pimm (chercheur à l'Université américaine de Duke), revue Science, mai 2014

\*\* Communiqué de presse, «Le dangereux déclin de la nature : un taux d'extinction des espèces "sans précédent" et qui s'accélère», IPBES, 2019

# (RÉ)AGIR DANS SON QUOTIDIEN

Les causes de la crise actuelle de la biodiversité sont multiples mais ont toutes un dénominateur commun : être engendrées par les effets cumulés des pressions exercées par les activités humaines.

En faisant évoluer nos comportements au quotidien, nous avons tous le pouvoir de (ré)agir concrètement en faveur de la biodiversité !

## JE CONSOMME RESPONSABLE

### Alimentation

80% de la déforestation est due à l'agriculture intensive  
30% de la production alimentaire mondiale est jetée

### Habillement

De sa production à sa vente,  
1 jean aura parcouru 65 000 KM  
et consommé 11 000 L d'eau  
Chaque année, 2,3 milliards de jeans  
sont produits dans le monde

### Déchets

46% du plastique  
consommé en France  
sont destinés aux emballages

### La vedette c'est notre assiette !

Je consomme bio et local  
Je boycotte l'huile de palme  
Je mange moins de viande  
Je cuisine des produits frais  
et de saison

### Le pouvoir est dans nos armoires !

Je bannis les vêtements neufs  
Je répare ou fais réparer  
Je donne plutôt que de jeter

### Le secret c'est le zéro déchet !

Je privilégie les achats en vrac en utilisant mes propres contenants  
Je n'utilise plus aucun plastique à usage unique  
J'achète d'occasion

## JE SÈME, JE PLANTE, JE PRODUIS...

### PARTOUT !

Au-delà de permettre la captation de CO2, végétaliser les villes et centres villages contribue à lutter efficacement contre les îlots de chaleur et contribue à atténuer l'embrassement climatique. Produire ses propres aliments apporte un sentiment concret, valorisant et se révèle fertile à la compréhension de l'enjeu alimentaire.



## JE PARTAGE, JE MOBILISE, JE SENSIBILISE !

Dans l'optique que ces initiatives individuelles puissent grandir et prendre une envergure, si impérative, l'enjeu est de partager avec le plus grand nombre ces leviers que chacun peut actionner.

Permettre aux jeunes générations d'appréhender la notion de biodiversité et son caractère essentiel semble un élément clé à plusieurs égards.

Citoyens de demain, il est nécessaire de leur permettre la compréhension des enjeux du maintien de la biodiversité.

Ce public pourra se révéler être un moteur de changement dans les familles et contribuera à l'instauration d'une dynamique pérenne.



# LE PROJET pollinis'Actions !

Le dispositif pédagogique pollinis'Actions ! repose sur une idée simple : il faut connaître pour ressentir l'envie de protéger.

Amener la biodiversité dans la cour d'école a alors un double intérêt : améliorer la fonctionnalité écologique d'un lieu et le transformer en un espace immersif de découverte et de compréhension de la nature pour de futurs citoyens.



# LA BIODIVERSITÉ À LA RECONQUÊTE DE LA COUR DE RÉCRÉ

## Objectifs généraux du projet :

- Évaluer le potentiel accueillant pour les pollinisateurs d'une cour d'école
- Réaliser des aménagements afin d'en renforcer la fonctionnalité
- Offrir un espace agréable aux différents acteurs de l'école (équipes éducatives, enfants, parents)
- Insuffler une dynamique de changement des pratiques auprès des différents acteurs de l'école

## Objectifs opérationnels :

- Proposer un support ludique de diagnostic et d'accompagnement
- Accompagner les équipes éducatives grâce à des supports ressources
- Permettre l'implication des familles dans le projet de transition écologique engagé dans l'établissement scolaire



## Faire d'une cour de récréation un refuge de biodiversité :

Les espaces extérieurs des établissements recevant des enfants (écoles, collèges, centre de loisirs, centres sociaux, etc.) ont tous la possibilité, à différents degrés, de devenir des espaces refuges pour les pollinisateurs et la biodiversité de manière plus globale.

Pour atteindre cette ambition, l'enjeu est de reconstituer une mosaïque de micro-habitats. La diversité des espèces accueillies sera favorisée par la mise à leur disposition d'espaces refuges, de zones de nidification mais également de ressources nutritives variées.

Décliné afin d'être proposé à différents publics (professionnels des espaces verts, scolaires mais également citoyens), la finalité du projet est bien d'inscrire la cour d'école dans un ensemble plus global de lieux aménagés et gérés en faveur des pollinisateurs et de la biodiversité.

La circulation des espèces entre grands ensembles naturels tendra à être restaurée, grâce à la multiplication de réservoirs de biodiversité et de corridors ancrés sur les territoires (tels que les cours d'écoles).

## Pallier au syndrome de manque de nature :

Réintégrer la nature dans le quotidien des enfants, trop souvent contenus entre quatre murs et déconnectés de leur environnement, est un des enjeux clé de ce projet.

Un des objectifs sera ainsi de créer un espace, support au développement d'apprentissages mais aussi un lieu rassurant, où il sera agréable de se réfugier, déambuler ou de jouer.

Stimuler l'appréhension sensorielle de la nature, développer la motricité grâce à des activités de construction ou éveiller la curiosité scientifique par le biais d'aménagements, le spectre des activités dont l'espace extérieur pourrait être le support est riche et large.

La concertation de l'équipe éducative dans son entièreté doit être envisagée, au-delà des classes impliquées directement dans le projet, afin de répondre aux différents besoins : cette étape permettra également d'assurer la pérennité de l'initiative en permettant l'appropriation du projet et de ses enjeux par chacun.e .

# LES INSECTES POLLINISATEURS

## AU COEUR DU DIAGNOSTIC

Saviez-vous qu'une abeille bat des ailes quelques 200 fois... par seconde ! Devant une telle dépense, les insectes ailés ont besoin de nourriture à fort pouvoir énergétique tel le nectar.

À langue longue ou courte, ils visitent un large cortège de fleurs, transportant au passage sur leurs poils de nombreux grains de pollen. Ces travailleurs de l'ombre assurent ainsi la reproduction de 75% des plantes cultivées et près de 90% des plantes sauvages. Leur diversité, la multitude d'exigences écologiques mais aussi leur place clé dans les réseaux alimentaires font de ces espèces un groupe phare à favoriser.

**Les hyménoptères** : Abeilles, guêpes, tenthrèdes et autres fourmis constituent l'ordre des hyménoptères. Munis de quatre ailes membraneuses de longueurs inégales (souvent transparentes), les hyménoptères sont d'excellents pollinisateurs.

**Les diptères** : les diptères n'ont que deux ailes fonctionnelles. Leurs ailes postérieures sont remplacées par des balanciers nommés «haltères» qui fonctionnent comme des balanciers permettant d'améliorer le contrôle du vol battu.

**Les lépidoptères** : Les lépidoptères sont des insectes possédant quatre ailes recouvertes d'écaillés colorées. Les papillons se nourrissent de divers liquides sucrés : nectar, sève, jus d'un fruit,...

**Les coléoptères** : Les ailes antérieures rigides (élytres) des coléoptères recouvrent l'abdomen. Les élytres assurent ainsi la protection de l'abdomen et de la paire d'ailes postérieures fonctionnelles pour le vol.

Extrait du Dossier pédagogique URBANBEES\* : [Télécharger](#)

\* Programme européen de sauvegarde des abeilles sauvages en milieux urbains et périurbains (2010-2015)



*En haut en partant de la gauche : Syrphe ceinturé, Cuivré des marais  
Au milieu : Xylocope violet, Cétoines dorées  
En bas : Guêpe commune, Bourdon des pierres*

# CONTENU ET DÉROULÉ

Découvrir un milieu naturel, à proximité de l'école ou du lieu où ils évoluent, permettra aux enfants d'appréhender de manière ludique les besoins de la biodiversité.



## Séquence 1 : LA DÉCOUVERTE de la biodiversité locale

L'enjeu est de découvrir un milieu naturel et de mettre en lumière la diversité du vivant qui lui est liée.

Un focus tout particulier sur les besoins en termes d'habitats et de ressources alimentaires pour la biodiversité sera fait à l'occasion de cette sortie.

Cette séquence pourra être conduite par un-e animateur-riche nature ou par l'enseignant-e (des supports seront mis à disposition afin de permettre aux équipes éducatives de mener cette sortie nature en autonomie).

## Séquence 2 : LE DIAGNOSTIC de l'espace ciblé

De retour à l'école, des fiches inventaires permettront d'évaluer le potentiel accueillant de l'espace ciblé. Le temps de prospection aboutira à l'obtention d'un nombre de points (SCORE POLLINISATEUR), matérialisé sur une échelle de couleur laissée visible dans la classe.

## Séquence 3 : L'AMÉNAGEMENT du lieu

La finalité étant de faire évoluer ce constat initial positivement, des cartes missions seront proposées aux enfants.

Afin de permettre une appropriation du projet par les enfants, des CARTES MÉTIERS seront réparties dans le groupe classe (les CARTES MISSIONS sont associées à différents métiers).



# LA DÉCOUVERTE DE LA BIODIVERSITÉ LOCALE

## ZOOM SUR LA CONDUITE D'ACTIVITÉ

Différentes associations naturalistes évoluant sur votre territoire pourront vous accompagner dans la conduite de cette étape : l'éducateur-riche à l'environnement transmettra connaissances et anecdotes sur site et fournira outils et supports pour permettre un réinvestissement en classe.

### 1 La préparation en amont

Des petites bêtes inconnues qui pourraient s'accrocher aux cheveux, des herbes qui piquent, de la terre qui salit... l'imaginaire autour de la nature est pour certains enfants réellement effrayant. Pour déconstruire ces perceptions afin que chacun vive au mieux le temps d'immersion, une préparation en classe s'avère pertinente.

Les jeux de Kim proposant des approches sensorielles pour confronter les enfants à des ressentis qu'ils pourraient avoir lors de la sortie est une manière douce et adaptée pour préparer chacun-e. Appréhender sous ses doigts un bout de bois, de la terre ou une feuille morte en plongeant une main confiante dans une boîte ou apprivoiser des odeurs en approchant son nez pour sentir le délicat parfum d'une fleur ou d'une feuille froissée\*, contribuent à susciter une envie de découverte qui sera concrétisée par la sortie.

\* Anciens pots à épices ou boîtes de mouchoirs sont des contenants parfaits pour l'activité.



### 2 L'immersion

Les milieux naturels ancrés sur les territoires sont bien souvent méconnus par les élèves citadins ; partir à la découverte de ces sites se révèle pour certains être une réelle aventure !\*\* Proposer un temps de recueil des perceptions concernant les cachettes potentielles où rencontrer des habitants du lieu permet de pousser à l'observation avant un temps d'exploration à la rencontre des petites bêtes\*\*\*.

Veiller à ce que chaque élément déplacé soit remis à l'endroit initial, que les êtres vivants manipulés le soient avec soin, permet de mettre en lumière la notion de respect du vivant.

### 3 La compréhension

Ces temps contribuent à la compréhension du lien entre biodiversité et milieux et soulignent le caractère clé de la mosaïque d'habitats dans les écosystèmes. Pour accueillir la biodiversité dans la cour de récréation, il faudra veiller à constituer un lieu proposant diverses sources d'alimentation, de nidification et de refuge.

\*\* La sensation d'inconnu est aussi palpable du côté des familles : proposer aux parents d'accompagner le groupe est un moyen pertinent de les intégrer dans le projet.

\*\*\* Prévoir pots, pinceaux et loupes pour observer, manipuler avec soin les êtres vivants. Le cahier de nature pourra être amené pour garder un souvenir de ce temps d'immersion.



# LE DIAGNOSTIC DE L'ESPACE CIBLÉ

## ZOOM SUR LA CONDUITE D'ACTIVITÉ : JE DÉCOUVRE LES RESTAURANTS DES POLLINISATEURS

Les exigences écologiques des pollinisateurs en termes d'habitats sont extrêmement variées. Ce diagnostic initial permettra de compléter les aménagements et de projeter l'instauration de nouvelles pratiques de gestion du site ciblé afin de favoriser ces espèces clés.

### 1 Définir la notion d'indigénité au groupe

La prospection est orientée vers les espèces indigènes, locales car elles sont parfaitement adaptées à la faune autochtone. Certaines ont tout particulièrement été mises en lumière sur cette fiche car elles ont un fort potentiel nutritif pour les pollinisateurs.

### 2 Prospection du lieu ciblé

Les enfants explorent le lieu : afin de faciliter cette prospection, des groupes, des binômes, peuvent être constitués. A chaque élément observé, les élèves entourent le score associé.

### 3 Synthèse collective des observations

Les enfants ayant réalisé l'inventaire des ressources alimentaires se réunissent. Guidés par un adulte, ils devront échanger afin de synthétiser leurs différents résultats.

A l'issue de ce temps, une fiche diagnostic vierge sera complétée par les élèves (trace écrite conservée en classe).



**AGE 1** FICHE INVENTAIRE : JE DÉCOUVRE LES RESTAURANTS DES POLLINISATEURS !

MON PRÉNOM : \_\_\_\_\_ DATE DE L'INVENTAIRE : \_\_\_\_\_

 Abeilles, papillons, mouches et autres scarabées sont des insectes ailés qui ont besoin d'énergie pour voler. Nectar et pollen sont leurs mets favoris. Les plantes à fleurs locales, qui poussent naturellement, restent les meilleurs de leurs restaurants !

Explore le lieu afin de voir si les petites bêtes ailées peuvent venir se régaler ! Ici ! Entoure le score qui correspond à ce que tu observes.

AUX YEUX DES POLLINISATEURS, LE LIEU RESSEMBLE À QUEL DESTO ?	
	<b>UN PARKING DE RESTAURANT</b> Beaucoup de béton à l'horizon, les fleurs sont tondues : ici, il n'y a rien à manger ! 0
	<b>UN FAST-FOOD</b> Il y a un ou plusieurs massifs de plantes à fleurs cultivées : ici on mange, mais les repas ne sont pas variés et de mauvaise qualité ! 2
	<b>UN BISTRO</b> Carré potager ou massif d'aromatiques : ici on mange des repas de qualité mais peu de plats sauvages au menu car l'herbe est tondue ! 4
	<b>UN RESTAURANT ÉTOILÉ</b> Herbes hautes, haie sauvage, verger fruitier, massif de plantes aromatiques, carré potager : ici on mange local, varié et de qualité ! 6

LE REPAS EST-IL COUPEUX ? POINTS	
	Moins de la moitié du lieu est couverte par des végétaux 0
	Plus de la moitié du lieu est couverte par des végétaux 3
	Des végétaux grimpent sur les murs et/ou les grillages 3

 **Abeille sauvage sur fleur de terre**

Certains fleurs sont visitées par les insectes pollinisateurs... la nuit ! Les lieux éclairés par les humains perturbent ces explorateurs nocturnes, si utiles aux plantes, et pour qui il est de plus en plus difficile de trouver à manger.

LE LIEU EST-IL ÉCLAIRÉ LA NUIT ? POINTS	
	Le lieu est éclairé toute la nuit : ici, personne ne butine 0
	L'éclairage est programmé (horaire d'extinction, détecteur de mouvement, etc.) 1
	Pas d'éclairage, la nuit on butine tranquillement ! 2

**TOTAL PAGE 1** \_\_\_\_\_

Illustration : ©Miguel Alcantara - Photo : ©Miguel Alcantara

### 4 Obtention du SCORE POLLINISATEUR

En additionnant les différents scores liés respectivement à chaque item observé par les enfants, le groupe obtient un score total.

### 5 Matérialisation du SCORE POLLINISATEUR

Cette obtention de points est matérialisée grâce à une progression sur l'horloge de couleur.

#### LE ZOOM

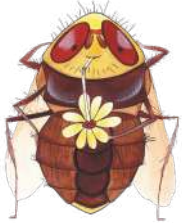
La confection d'un herbier peut s'avérer pertinente pour approfondir cette première immersion dans le monde de la botanique ! Réinvesti en sciences ou dans les arts plastiques, ce support sera un vrai outil de connaissance du milieu prospecté. Des recherches pour connaître le caractère indigène ou exotique des espèces pourront être menées.

# FICHE INVENTAIRE : JE DÉCOUVRE LES RESTAURANTS DES POLLINISATEURS !

MON PRÉNOM :










DATE DE L'INVENTAIRE :



Abeilles, papillons, mouches et autres scarabées sont des insectes ailés qui ont besoin d'énergie pour voler. Nectar et pollen sont leurs mets favoris. Les plantes à fleurs locales, qui poussent naturellement, restent les meilleurs de leurs restaurants !

Explore le lieu afin de voir si les petites bêtes ailées peuvent venir se régaler ici ! Entoure le score qui correspond à ce que tu observes.




AUX YEUX DES POLLINISATEURS, LE LIEU RESSEMBLE À QUEL RESTO ?		POINTS
	<b>UN PARKING DE RESTAURANT</b> Beaucoup de béton à l'horizon, les fleurs sont tondues : ici, il n'y a rien à manger !	0
	<b>UN FAST-FOOD</b> Il y a un ou plusieurs massifs de plantes à fleurs cultivées : ici on mange, mais les repas ne sont pas variés et de mauvaise qualité !	2
	<b>UN BISTRO</b> Carré potager ou massif d'aromatiques : ici on mange des repas de qualité mais peu de plats sauvages au menu car l'herbe est tondue !	3
	<b>UN RESTAURANT ÉTOILÉ</b> Herbes hautes, haie sauvage, verger fruitier, massif de plantes aromatiques, carré potager : ici on mange local, varié et de qualité !	6

LE REPAS EST-IL COPIeux ?		POINTS
	Moins de la moitié du lieu est couverte par des végétaux	0
	Plus de la moitié du lieu est couverte par des végétaux	3
	Des végétaux grimpent sur les murs et/ou les grillages	3



Abeille sauvage sur fleur de lierre

Certaines fleurs sont visitées par les insectes pollinisateurs... la nuit ! Les lieux éclairés par les humains perturbent ces explorateurs nocturnes, si utiles aux plantes, et pour qui il est de plus en plus difficile de trouver à manger.

LE LIEU EST-IL ÉCLAIRÉ LA NUIT ?		POINTS
	Le lieu est éclairé toute la nuit : ici, personne ne butine	0
	L'éclairage est programmé (horaire d'extinction, détecteur de mouvement, etc.)	1
	Pas d'éclairage, la nuit on butine tranquillement !	2



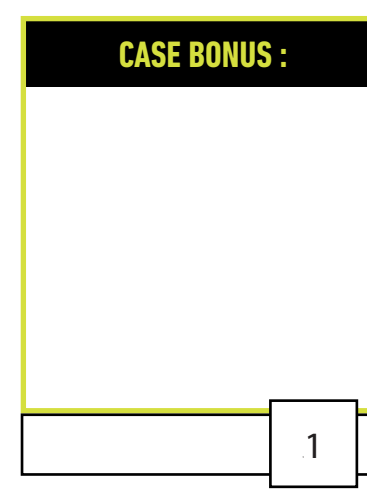
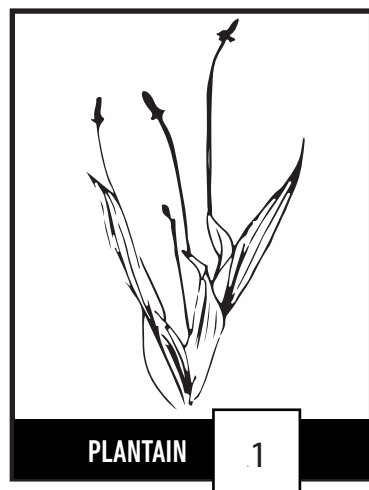
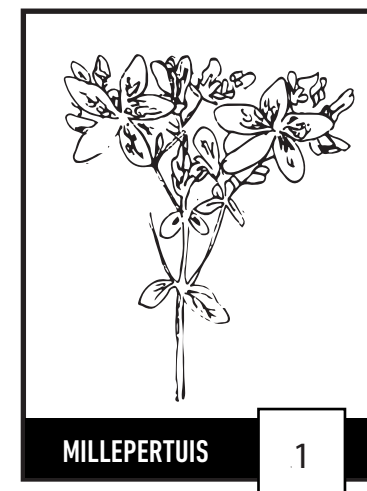
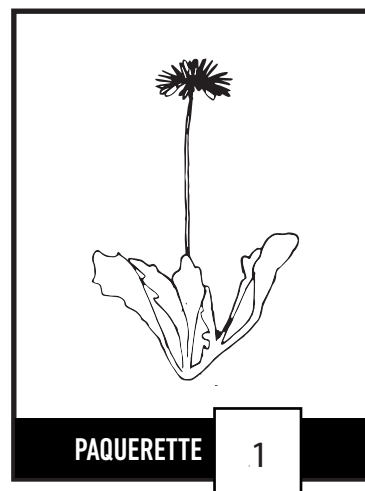
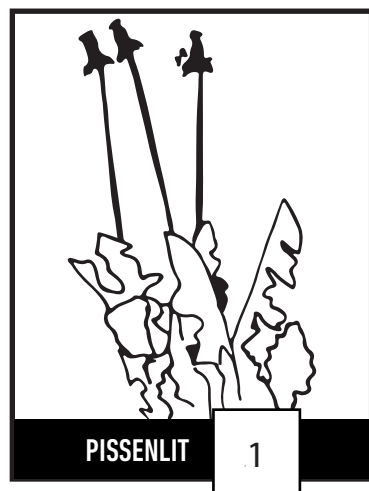
TOTAL PAGE 1

Les insectes pollinisateurs ont des besoins diversifiés. Ils ne naissent pas tous à la même saison et chacun a des plats favoris pour combler son appétit.

Ces espèces de plantes herbacées qui fleurissent à différentes périodes de l'année sont d'excellents restaurants pour insectes pollinisateurs.

À leur menu, buffet de pollen et/ou nectar à volonté ! Explore la cour de récré pour tenter de les observer !

Pour chaque espèce identifiée, tu remportes 1 POINT POLLINISATEUR supplémentaire !

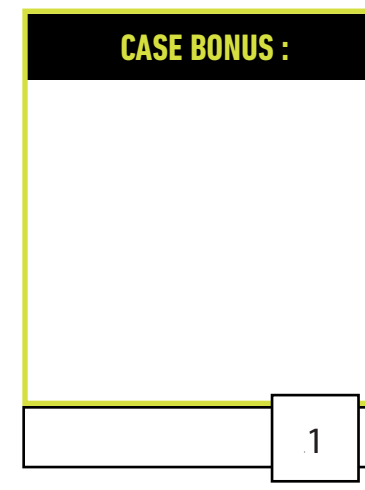
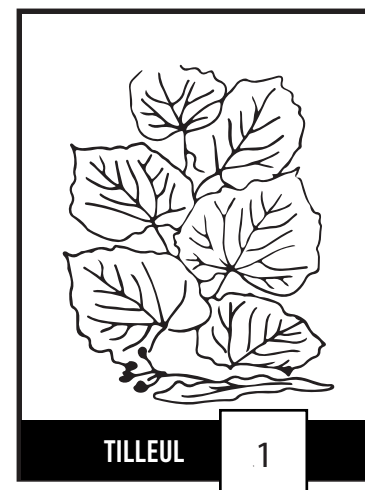
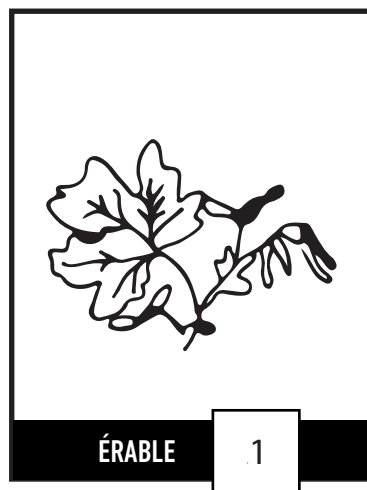
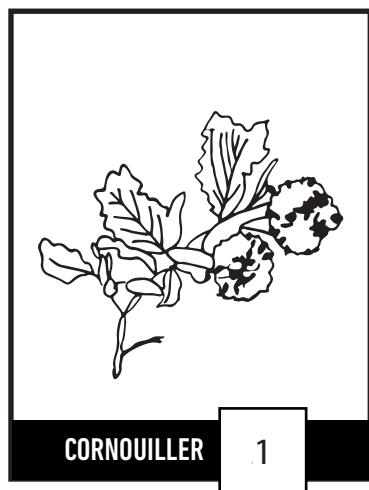
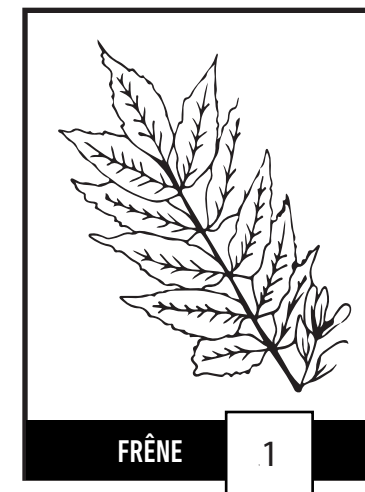
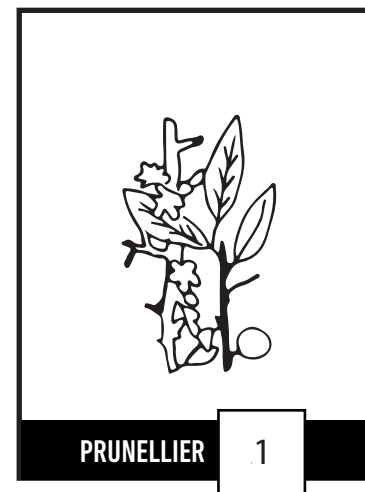
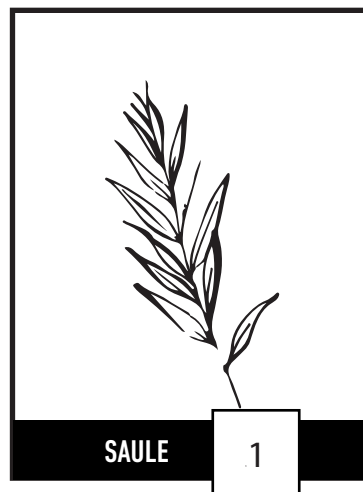
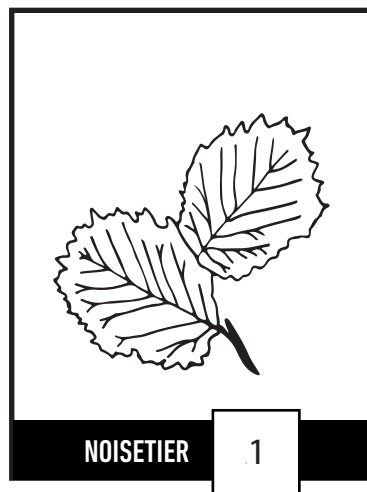


**CASE BONUS :** si lors de ton exploration tu as observé une plante herbacée non représentée sur cette fiche et qui d'après tes recherches est aussi un restaurant accueillant pour les pollinisateurs, joue les dessinateurs et remporte 1 POINT ! Si la place vient à manquer, tu peux continuer au dos de la fiche !

TOTAL PAGE 2 :

Les arbres et arbustes\* offrent un gigantesque garde-manger aux insectes ailés ! Chacun produit plusieurs centaines de fleurs qui régalent les papilles des visiteurs...

Pour chaque espèce identifiée, tu remportes 1 POINT POLLINISATEUR supplémentaire !



**CASE BONUS :** si lors de ton exploration tu as observé un arbre ou un arbuste non représenté sur cette fiche et qui d'après tes recherches est aussi un restaurant à pollinisateurs, joue les dessinateurs et remporte 1 POINT !

**TOTAL PAGE 3 :**

**TOTAL GÉNÉRAL (PAGE 1 + PAGE 2 + PAGE 3) :**

\*Arbres et arbustes : espèces végétales constituées de bois. L'arbre est constitué d'un tronc unique contrairement aux buissons qui en possèdent plusieurs.

Contrairement à la plupart des arbres, l'arbuste ne dépassera pas 7 mètres à l'âge adulte.

# FOCUS SUR LES ESPÈCES HERBACÉES PROSPECTÉES

Une liste, non exhaustive, d'espèces herbacées a été réalisée.

Constituée de plantes indigènes communes, ce document pourra accompagner les élèves lors de la prospection du lieu (SÉQUENCE DIAGNOSTIC) et représente également un document qui vous guidera dans le choix des espèces à privilégier lors de la végétalisation (SÉQUENCE MISSIONS).

**LE PETIT + : N'HÉSITÉZ PAS À PROPOSER L'UTILISATION DE GUIDES DE RECONNAISSANCE POUR VISUALISER D'AVANTAGE DE CRITÈRES !**


L'idée n'est en aucun cas de se restreindre à ces essences mais bel et bien de vous donner une première orientation. En tant qu'acteur associatif, une de nos missions est aussi de vous accompagner lors de cette étape.

Spectre de  
floraison donné à  
titre indicatif




Contactez **ARTHROPOLOGIA**



Listes espèces herbacées  
indigènes et nectarifères




**PISSENLIT**  
*Taraxacum officinale*





J F M A M J J A S O N D


**TRÈFLE BLANC**  
*Trifolium repens*





J F M A M J J A S O N D


**PÂQUERETTE**  
*Bellis perennis*




J F M A M J J A S O N D

**LAMIER**  
*Lamium purpureum*



J F M A M J J A S O N D





**MILLEPERTUIS**  
*Hypericum perforatum*

J F M A M J J A S O N D



**PLANTAIN LANCÉOLÉ**  
*Plantago lanceolata*

J F M A M J J A S O N D



**CAROTTE SAUVAGE**  
*Daucus carota*

J F M A M J J A S O N D



**CENTAURÉE JACÉE**  
*Centaurea jacea*

J F M A M J J A S O N D

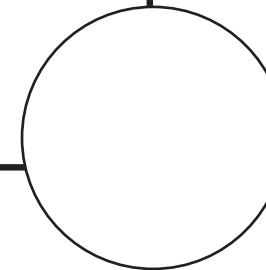


**ROQUETTE SAUVAGE**  
*Diplotaxis tenuifolia*

J F M A M J J A S O N D



J F M A M J J A S O N D



# FOCUS SUR LES ESPÈCES ARBUSTIVES ET ARBORÉES PROSPECTÉES

Une liste, non exhaustive, d'essences d'arbres et arbustes a été réalisée. Constituée d'essences indigènes, cette liste a été pensée de sorte que la floraison soit étalée sur la plus large période qui soit.


Ce focus pourra accompagner les élèves lors de la prospection du lieu (SÉQUENCE DIAGNOSTIC) et représente également un document qui vous guidera dans le choix des essences à privilégier lors de la végétalisation (SÉQUENCE MISSIONS). L'idée n'est en aucun cas de se restreindre à ces essences mais bel et bien de vous donner une première orientation. En tant qu'acteur associatif, une de nos missions est aussi de vous accompagner lors de cette étape.

Spectre de floraison donné à titre indicatif




Contactez ARTHROPOLOGIA



[Télécharger la liste des espèces arborées et arbustives indigènes](#)




**AUBÉPINE**  
*Crataegus monogyna*





J F M A M J J A S O N D


**NOISETIER**  
*Corylus avellana*





J F M A M J J A S O N D


**SAULE**  
*Salix alba*




J F M A M J J A S O N D

**TROËNE**  
*Ligustrum vulgare*



J F M A M J J A S O N D





**PRUNELLIER**

*Prunus spinosa*



J F M A M J J A S O N D



**FRÊNE ÉLEVÉ**

*Fraxinus excelsior*



J F M A M J J A S O N D



**CORNOUILLER SANGUIN**

*Cornus sanguinea*



J F M A M J J A S O N D



**ÉRABLE CHAMPÊTRE**

*Acer campestre*



J F M A M J J A S O N D

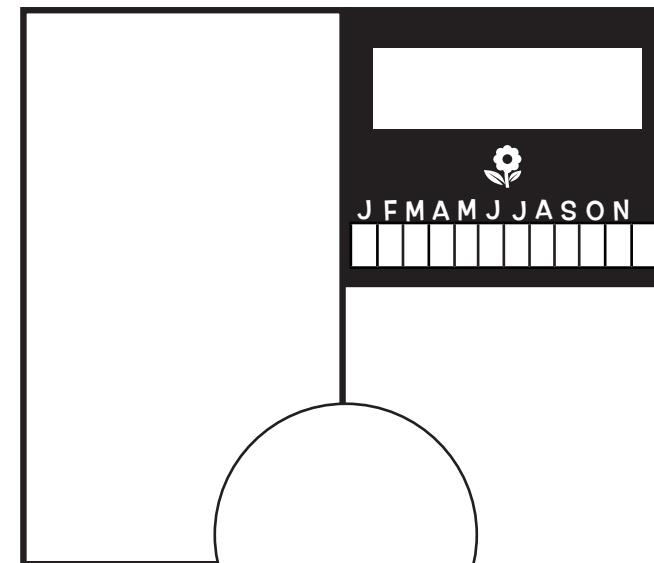


**TILLEUL D'EUROPE**

*Tilia x europaea*



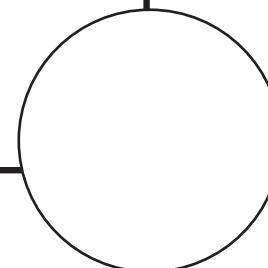
J F M A M J J A S O N D



[Empty rectangular box]



J F M A M J J A S O N





# LE DIAGNOSTIC DE L'ESPACE CIBLÉ

## ZOOM SUR LA CONDUITE D'ACTIVITÉ : JE DÉCOUVRE LES CACHETTES DES POLLINISATEURS

Les exigences écologiques des pollinisateurs en termes d'habitats sont extrêmement variées. Ce diagnostic initial permettra de compléter les aménagements et de projeter l'instauration de nouvelles pratiques de gestion du site ciblé afin de favoriser ces espèces clés.

### 1 Définir la notion de micro-habitats au groupe

Il devra être précisé aux élèves, en amont de l'exploration, la notion de micro-habitats. Quelques brins plus élevés que les autres, éparpillés sur le site, ne constitue pas un micro-habitat. A contrario, un espace clairement délimité, dense, pourra être qualifié comme tel.

### 2 Prospection du lieu ciblé

Les enfants explorent le lieu : afin de faciliter cette prospection, des groupes, des binômes, peuvent être constitués. A chaque élément observé, les élèves entourent le score associé.

### 3 Synthèse collective des observations

Les enfants ayant réalisé l'inventaire des micro-habitats se réunissent. Guidés par un adulte, ils devront échanger afin de synthétiser leurs différents résultats. A l'issue de ce temps, une fiche diagnostic vierge sera complétée par les élèves (trace écrite conservée en classe).



Nidification d'abeilles sauvages - *Anthophora plumipes* (1 et 3), *Ceratina curcurbitina* (2)

**PAGE 1 FICHE INVENTAIRE : J'EXPLORE LES CACHETTES DES POLLINISATEURS !**

MON PRÉNOM : \_\_\_\_\_ DATE DE L'INVENTAIRE : \_\_\_\_\_



 Emmittouffés sous une couette douillette et moelleuse de feuilles mortes, réfugiés sous l'écorce d'un vieil arbre ou en pyjama de larves cachés dans du bois, chaque pollinisateur traverse l'hiver à sa manière !

Explore l'écote afin de voir si elle dispose de cachettes pour que les insectes pollinisateurs puissent pondre leur bébés mais aussi se cacher en toute sérénité.

Entoure le score qui correspond à ce que tu observes.

**LE P'TIT ZOOM**  
Papillons, coccinelles, syrphes ou bourdons sont quelques uns des insectes pollinisateurs qui hivernent sous la litière de feuilles mortes. Rassemblées en paillage sous les arbres ou en tas dans le jardin, ce sont des cachettes de choix pour

**TAPIS DE FEUILLES MORTES** 2

**7 abeilles sur 10 font leur nid dans la terre !**  
Les abeilles, stars des insectes pollinisateurs, nidifient principalement dans le sol !  
Les zones où la terre est visible (avec peu de plantes qui poussent) sont de superbes cachettes pour les mamans abeilles en quête

**TERRE SANS** 2

**TAS DE BOIS** 1

**TAS DE PIERRES** 1

**TOTAL PAGE 1** \_\_\_\_\_

Photos : © Pixabay - Illustrations : © Lucie BAZAN

### 4 Obtention du SCORE POLLINISATEUR

En additionnant les différents scores liés respectivement à chaque item observé par les enfants, le groupe obtient un total de score.

### 5 Matérialisation du SCORE POLLINISATEUR

Cette obtention de points est matérialisée grâce à une progression sur l'horloge de couleur. Ce support a été privilégié comme alternative aux notations classiques et permet d'illustrer de façon ludique l'état des lieux initial mais également de représenter l'évolution du potentiel attractif du lieu pour les insectes pollinisateurs. Ce support pourra être affiché en classe afin d'être visible par les élèves.

# FICHE INVENTAIRE : J'EXPLORE LES CACHETTES DES POLLINISATEURS !

MON PRÉNOM :



DATE DE L'INVENTAIRE :



Emmitouflés sous une couette moelleuse et douillette de feuilles mortes, réfugiés sous l'écorce d'un vieil arbre ou en pyjama de larves cachés dans du bois, chaque pollinisateur traverse l'hiver à sa manière !

Explore l'école afin de voir si elle dispose de cachettes pour que les insectes pollinisateurs puissent pondre leur bébés mais aussi se cacher en toute sérénité !

Entoure le score qui correspond à ce que tu observes.

## LE P'TIT ZOOM

Papillons, coccinelles, syrphes ou bourdons sont quelques-uns des insectes pollinisateurs qui hivernent sous la litière de feuilles mortes. Rassemblées en paillage sous les arbres ou en tas dans le jardin, ce sont des cachettes de choix pour passer un hiver douillet !



Paon du jour



Syrphe



Bourdons

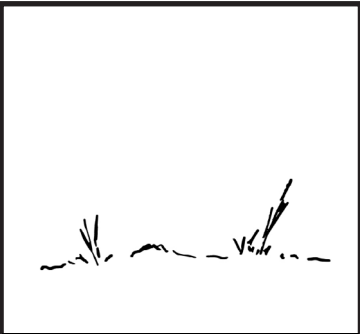


TAPIS DE FEUILLES MORTES

2

## 7 abeilles sur 10 font leur nid dans la terre !

Les abeilles, stars des insectes pollinisateurs, nidifient principalement dans le sol ! Les zones où la terre est visible (avec peu de plantes qui poussent) sont des zones idéales pour les mamans abeilles en quête d'une cachette ! Les talus où la terre est à nu représentent eux aussi des habitats de choix !



TERRE À NU OU AVEC TRÈS PEU DE VEGETATION

3



TAS DE BOIS

1

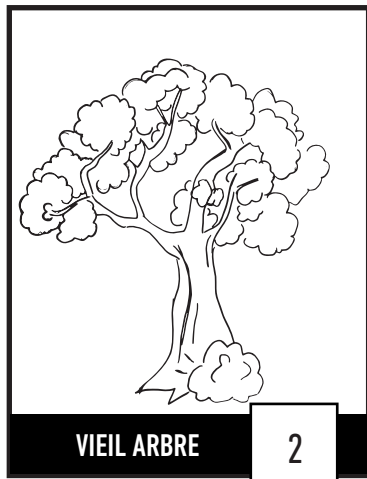


TAS DE PIERRES

1

TOTAL PAGE 1

Les végétaux sont des cachettes tout particulièrement recherchées par les mères à la recherche d'un repère pour pondre leurs nombreux oeufs. En plus d'être un lieu à l'abri de tout ennemi, ils offrent bien souvent la possibilité aux nouveaux nés de se régaler !

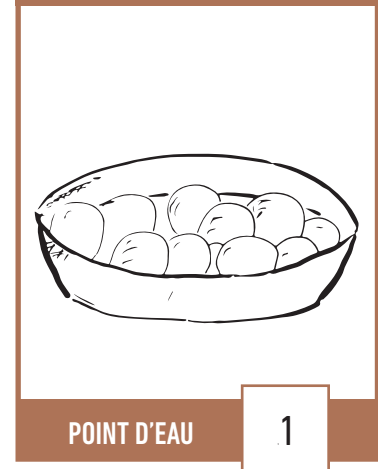
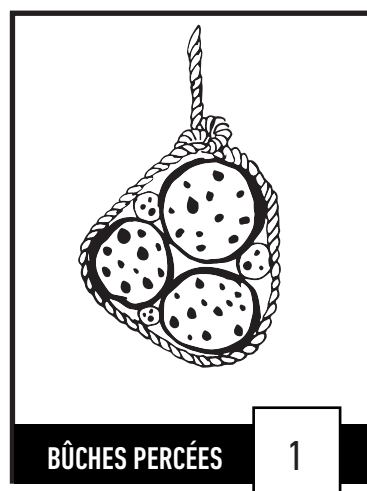
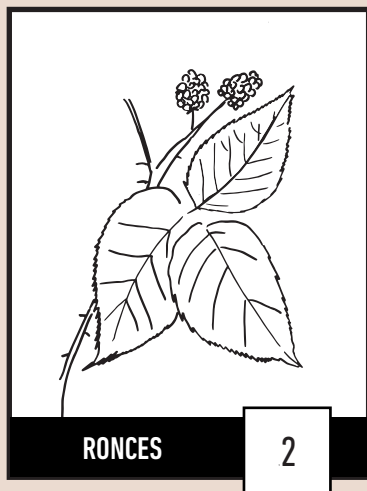
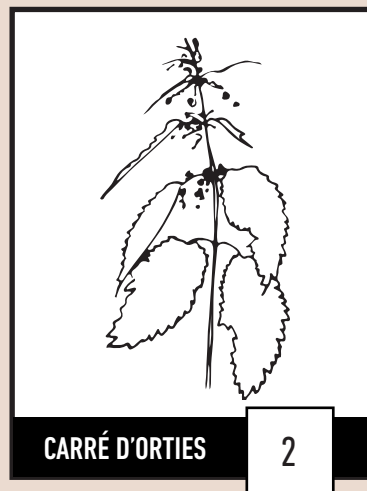


Observe le jardin en quête d'éventuels nichoirs construit par les humains !



En plus de désaltérer les animaux, l'eau est utile à certains pollinisateurs pour construire leur nid !

Les piquantes accueillantes !



TOTAL PAGE 2 :

TOTAL GÉNÉRAL (PAGE 1 + PAGE 2) :



# L'heure des POLLINISATEURS !



## Comment ça marche ?

A chaque mission accomplie, toi et tes camarades remporterez des POINTS POLLINISATEURS : 🐝 🐝

Chaque POINT gagné vous permettra de faire progresser l'aiguille d'un cran !

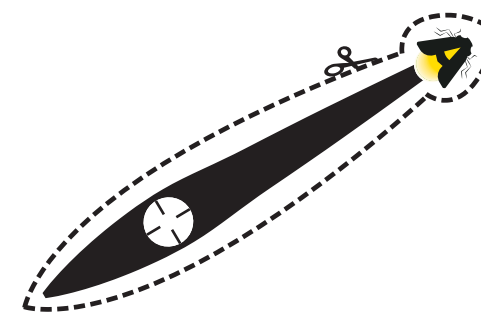
A vous de jouer, pour que les pollinisateurs passent au vert !

### Matériel

- Une paire de ciseaux
- Une attache parisienne
- Une feuille cartonnée

### Les étapes

1. Découper l'aiguille en suivant les pointillés.
2. Sur une feuille cartonnée, coller l'horloge des couleurs.
3. Passer une attache parisienne afin de lier l'aiguille à l'horloge. Le tour est joué !



# L'AMÉNAGEMENT DU LIEU

## ZOOM SUR LA CONDUITE D'ACTIVITÉ

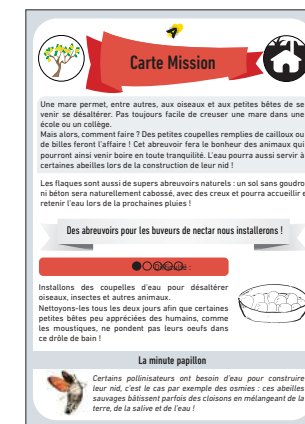
L'ambition est de dépasser ce constat initial et d'œuvrer pour l'évolution du lieu. La manipulation d'objets, le contact avec la terre, le partage d'expériences auprès de pairs sont autant d'aspects encouragés via cette étape du projet. Les enfants deviennent par là même les gardiens du lieu ainsi pensé et assureront sa longévité.

### 1 Répartition des rôles

Des cartes métiers permettront à chacun·e de trouver sa place dans le projet : jardinier, architecte, journaliste ou animateur, tout le monde jouera un rôle concret dans la mise en œuvre d'actions. Cette répartition n'est pas figée et peut être révisée après chaque action.

### 2 Mise en action

Des cartes missions transmettront les clés pour réaliser des actions concrètes en faveur des pollinisateurs. Les missions s'articulent autour de plusieurs champs d'actions : la présence de micro-habitats de refuge et de nidification, la disponibilité en ressources alimentaires et l'enjeu de communication autour de l'initiative. La période de réalisation optimale de chaque mission est précisée par un pictogramme ainsi qu'un nombre de points. Ce dernier est à reporter sur l'échelle de couleur une fois la mission accomplie.



### 3 Valorisation

L'idée est de ne pas se limiter à des actions ponctuelles mais bel et bien d'inscrire l'initiative d'aménagement du lieu dans la durée. Engager les enfants dans une démarche de partage et d'échange est propice pour y parvenir. Des CARTES MISSIONS ont été rédigées en ce sens et mettent en relief des manières de valoriser le projet (rédaction d'article sur le blog de l'école, création de panneaux explicatifs, etc.). Pourquoi ne pas symboliser le rôle de gardiens ? Pour les élèves de Cycle 2 et 3 tout particulièrement, organiser une cérémonie de passation des clés de l'espace aménagé vers une classe qui prendrait le relais pour une nouvelle année apporte un sentiment de responsabilité valorisant.

#### LE ZOOM

La concertation prend tout son sens quand on aborde la question de l'aménagement du lieu. Consulter et faire valider toute action auprès des gestionnaires du site est une étape clé pour la pérennité du projet et permet de s'assurer que la gestion pratiquée ne mettra pas à mal les actions mises en œuvre..

**Pour aller + loin : s'inscrire dans la démarche des aires éducatives**



**JARDINIER, ANIMATEUR,  
ARCHITECTE PAYSAGISTE,  
JOURNALISTE OU MAIRE...**



... À chaque élève sa sensibilité,  
à chaque enfant son métier !

Répartis en groupes de travail, les élèves  
échantent et imaginent l'évolution du lieu.

## Carte Métier

### JOURNALISTE



« J'informe donc je suis »

Compétences :

Écoute ★★ ★  
Curiosité ★★ ★  
Rigueur ★★ ★

Ta mission sera d'**informer** les personnes  
de ton école ou de ton collègue.

A chaque action menée par ta classe,  
tu **réaliseras, avec ton équipe, un mini reportage** :  
dessins, photos, articles, laisse parler ton imagination !

## Carte Métier

### JARDINIER



« Je plante donc je suis »

#### Compétences :

Observation	★ ★ ★
Patience	★ ★
Minutie	★ ★

**Semer, bouturer, rempoter** ou encore **planter**, telles seront tes missions en tant que jardinier !  
Avec ton équipe, vous installerez des **restaurants à pollinisateurs** ou encore des **végétaux brumisateurs**...

## Carte Métier

### ANIMATEUR



« J'anime donc je suis »

#### Compétences :

Dynamisme	★ ★ ★
Créativité	★ ★
Curiosité	★ ★

Ta mission sera de **parler des actions menées** auprès des citoyens de l'école.  
Affiches, exposés, ateliers : avec ton équipe, laisse parler ton imagination pour **dialoguer** de manière amusante avec tes camarades !

## Carte Métier

### ARCHITECTE PAYSAGISTE



« Je construis donc je suis »

Compétences :

Organisation ★★ ★  
Créativité ★★  
Minutie ★★

Ta mission sera d'**imaginer** et de **construire** les différents aménagements dans le jardin.  
Avec ton équipe vous réfléchirez à la création de restaurants à papillons ou d'abreuvoirs à insectes !

## Carte Métier

### MAIRE



« J'organise donc je suis »

Compétences :

Dynamisme ★★★  
Rigueur ★★  
Curiosité ★★

Ta mission sera de **veiller au bon déroulé** de l'ensemble des actions menées par les citoyens de la classe.  
Il faudra **discuter** avec chacun pour **faire le lien** entre les différentes missions !



# DES MISSIONS POUR PASSER À L'ACTION !



Des points pollinisateurs permettront d'évaluer le caractère impactant de la mission : une fois la mission accomplie, les points acquis devront être reportés sur l'**HEURE DES POLLINISATEURS**



À chaque mission, sa saison !

Un pictogramme indique la période la plus propice à la réalisation de l'action.

Pour les élèves "journalistes" et "animateurs", cette information est donnée à titre indicatif : l'action peut être menée à d'autres étapes du projet, lorsque cela est estimé pertinent.



## Carte Mission

L'été, les températures sont 5° à 10° supérieures en ville en comparaison avec la campagne. Les raisons ? Beaucoup de surfaces minérales (goudron, béton, toits, etc.) souvent sombres, exposées directement au soleil, accumulent et restituent la chaleur. Les plantes, en recouvrant les murs, limitent l'accumulation et la restitution de cette chaleur, en particulier la nuit.

Les végétaux ont également un super pouvoir : ils évapotranspirent ! L'eau captée par les racines s'échappe des feuilles (la fuite de cette vapeur d'eau est d'ailleurs une des raisons qui permet à la **sève** de circuler dans la plante). En plus de faire de l'ombre, les plantes sont donc capables de rafraîchir l'air !

Des restaurants grimpants et rafraichissants nous planterons !

Difficulté : ●●●○○

Le lierre peut rapidement recouvrir une surface et la transformer en brumisateur naturel ! C'est aussi un excellent pourvoyeur de nourriture (fleurs, fruits). Plantons-le contre les murs, les grillages ou au pied des arbres, ça fera parfaitement l'affaire !



### La minute papillon



« La collète du lierre est une abeille sauvage solitaire qui comme son nom l'indique, se régale tout particulièrement du lierre. D'ailleurs, les femelles nourrissent leurs larves exclusivement de pollen de la précieuse liane ! Sans lierre, plus de garde-manger pour les bébés de collètes ! »



## Carte Mission

Les pollinisateurs sont présents toute l'année dans nos jardins. Il est essentiel qu'à toute saison, ils trouvent un restaurant à l'horizon ! Précisons que leurs besoins sont variés et qu'à chaque pollinisateur ses fleurs préférées.

De nombreuses graines germent naturellement mais la Nature a parfois besoin d'un petit coup de pouce : semer des espèces sauvages locales est un moyen d'accélérer la reconquête de la cour de récré !

Des graines de plantes à fleurs sauvages nous sèmerons !

Difficulté : ●●●●○

Tout au long de l'année, prenons soin d'observer les plantes visitées par les insectes ailés. Une fois leur floraison terminée, nous pourrions récolter leurs précieuses graines et les disséminer l'automne venu afin que germent de nouveaux restaurants dès le printemps !



### La minute papillon



« Pour multiplier les garde-mangers, vous pouvez semer dans un pot ou une jardinière quelques graines qui nous régaleront d'ici quelques semaines ! Il faudra être patient, cette mission sera plutôt à réaliser au printemps ! »



## Carte Mission

Courges, tomates et autres framboises ont toutes un point commun : être le résultat du passage d'un insecte buveur de nectar !

Le nectar, précieux liquide sucré est pour chaque plante différent. Semer des graines variées permettra de régaler un grand nombre d'insectes : abeilles, mouches, papillons ou scarabées, chacun trouvera un mets qui lui plait !

Les légumes anciens sont parfaitement au goût de nos pollinisateurs car leur nectar et leur pollen sont connus depuis longtemps des espèces d'insectes qui visitent nos balcons et nos jardins !

Des légumes anciens nous cultiverons !

Difficulté : ●●○○○

Semons des graines de variétés anciennes de légumes à fleurs ! Après avoir été visitées par les insectes volants tout l'été, les fleurs se transformeront en délicieux légumes que nous pourrions déguster !



### La minute papillon



« Récoltez les légumes afin de les distribuer ! Laissez-en quelques uns sur pieds pour que les graines puissent terminer de se développer. Organisez un atelier afin de récupérer leurs graines et pouvoir les semer dès l'année prochaine ! »



## Carte Mission

Une abeille bat des ailes 200 fois... par seconde ! Devant une telle dépense d'énergie, les abeilles et les insectes volants de manière plus générale doivent absolument bien manger.

Quelle est la nourriture qui apporte le plus d'énergie ? Le sucre bien sûr ! Le nectar, ce précieux liquide sucré produit par certaines fleurs réglera ainsi abeilles, mouches et autres papillons.

Les plantes aromatiques comme le thym, la lavande, le basilic ou encore la menthe produisent une grande quantité de nectar : les pollinisateurs auront tôt fait de les mettre à leur menu !

Des plantes aromatiques nous cultiverons !

Difficulté : ● ○ ○ ○ ○

Installons des plantes aromatiques dans le jardin pour nourrir les insectes ailés !  
Faciles à cultiver, ces plantes font partie du club des végétaux qui vivent en terre pauvre et boivent peu durant leur vie : la plupart du temps, la pluie leur suffit !



### La minute papillon



« Ces plantes ne sont pas seulement le restaurant des insectes ailés : vos délicates papilles de jeunes humains sauront également les apprécier ! »



## Carte Mission

Certaines petites bêtes dont des insectes pollinisateurs ont besoin de cachettes douillettes pour passer l'hiver bien au chaud.

C'est le cas des reines bourdons, seules membres de leurs espèces à passer l'hiver en costume d'adulte : quand l'automne arrive elles explorent le jardin à la recherche d'un refuge confortable qui les protégera du froid.

Un tapis de feuilles mortes est un abri naturel de choix ! Cette couverture végétale aura également l'avantage de protéger vers de terre, collemboles et autres habitants du sol qui pourront, pendant une partie de l'hiver, continuer leur travail de jardiniers en toute sérénité.

De feuilles mortes les arbres et arbustes nous paillerons !

Difficulté : ● ○ ○ ○ ○

A l'automne, ramassons les feuilles mortes et plaçons les sous les arbres et arbustes !  
Si la quantité n'est pas suffisante, nous pourrions aller en ramasser dans une forêt à côté de l'école afin d'avoir une épaisse couverture à proposer à nos p'tites bestioles !



### La minute papillon



« En se nourrissant des feuilles mortes, toutes mes copines les petites bêtes du sol vont décomposer les végétaux en **humus**, véritable engrais naturel pour les arbres et arbustes ! »



## Carte Mission

Une mare permet, entre autres, aux oiseaux et aux petites bêtes de venir se désaltérer. Pas toujours facile de creuser une mare dans une école ou un collège. Les flaques sont aussi de supers abreuvoirs naturels : un sol sans goudron ni béton sera naturellement cabossé, avec des creux et pourra accueillir et retenir l'eau lors de la prochaine pluie !

Mais alors, comment faire ? Des petites coupelles remplies de cailloux ou de billes feront l'affaire ! Ces abreuvoirs feront le bonheur des animaux qui pourront ainsi venir boire en toute tranquillité. L'eau pourra aussi servir à certaines abeilles lors de la construction de leur nid !

Des abreuvoirs pour les buveurs de nectar nous installerons !

Difficulté : ●○○○○

Installons des petites coupelles d'eau pour que puisse se désaltérer oiseaux, insectes et autres animaux. Plaçons à l'intérieur des cailloux, des billes ou des bouchons de liège afin d'éviter que le visiteur qui boit ne se noie !



### La minute papillon



« Il faudra veiller à nettoyer tous les deux jours les coupelles afin que certaines petites bêtes peu appréciées des humains, tels les moustiques, ne pondent leurs oeufs dans ce drôle de bain ! »



## Carte Mission

Une immense quantité de fleurs offrant un buffet de nectar et pollen à volonté aux adultes, des feuilles tendres régaland certaines larves et une taille imposante idéale pour se reproduire ou se cacher, les arbres et arbustes ont tout pour plaire aux insectes pollinisateurs !

Les espèces d'arbres et d'arbustes locaux, qui poussent naturellement dans les haies, les bois à côté de l'école, sont les plus adaptés à accueillir cette farandole de petites bestioles.

Des arbres et arbustes locaux nous planterons !

Difficulté : ●●●●○

Récupérons de jeunes arbres et arbustes sur un terrain à côté de l'école : ils ne seront pas dépaysés et auront tôt fait de reprendre racines. Mobilisons nos familles : invitons nos parents à venir jouer les jardiniers à nos côtés et nous rejoindre lors de ce chantier !



### La minute papillon



« Nous partageons bien volontiers les arbres et arbustes avec d'autres habitants : oiseaux comme mammifères seront nos colocataires. Bouvreuil, mésange, merle, hérisson ou écureuil trouveront de quoi manger et se loger tout au long de l'année. »



## Carte Mission

Les plantes exotiques (venant d'une autre partie du monde) peuvent parfois être appétissantes pour certaines petites bêtes gourmandes.

Malgré tout, les plantes locales restent bien plus adaptées pour servir d'hôtel et de restaurant aux insectes et autres animaux car tout ce petit monde a l'habitude de vivre ensemble !

Nos yeux d'humains voient des « mauvaises » herbes quand les petites bêtes voient un hôtel restaurant 5 étoiles !

Changer notre vision sur les plantes qui poussent dans notre cour de récré, c'est tout un art auquel il faut s'exercer !

Les plantes spontanées nous apprendrons à aimer !

Difficulté : ●●●○○

Laissons-les pousser et faisons connaissance avec elles. Cherchons leur nom et leur éventuel super pouvoir !

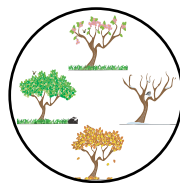
Une fois les présentations faites, écrivons leur nom juste à côté d'elles, tel un point de repère pour que jamais plus personne ne les regarde de travers...



### La minute papillon



« Certaines plantes exotiques ont la fâcheuse tendance à s'échapper dans la nature. Elles prennent alors la place des espèces locales, **réduisant énormément la nourriture et les cachettes** dont nous, les animaux, avons besoin ! »



## Carte Mission

Le troc est un principe basé sur l'échange : les personnes amènent quelque chose et repartent avec d'autres sans avoir à dépenser d'argent. Il est primordial que les pollinisateurs aient à disposition des mets diversifiés : acquérir de nouvelles graines permet de varier l'offre des menus !

Événement à part entière ou simple stand tenu lors de la fête de fin d'année, il est toujours l'heure de troquer des plantes pour les pollinisateurs !

Le troc est une véritable occasion de se rencontrer, de papoter et de découvrir de nouvelles variétés !

Un troc de plantes sauvages et cultivées nous organiserons !

Difficulté : ●●●●○

Imaginons un moment festif où vos parents et les habitants du quartier seront invités.

Plantes, graines, boutures, il sera possible de troquer des végétaux sous toutes leurs formes !



### La minute papillon



« Pourquoi ne pas partager vos graines avec d'autres écoles à proximité de la vôtre ? L'occasion de se faire de nouveaux amis naturalistes et nous les petites bêtes serions ravies de voir de nouveaux restaurants dans le quartier »



## Carte Mission

Pour protéger la biodiversité, il faut la connaître ! Jouer les explorateurs à la recherche des animaux, petits ou gros, de l'école est une belle idée pour faire connaissance avec ces colocataires !

Des protocoles ont été imaginés par des scientifiques et peuvent être réalisés dans les cours d'école.

Le Suivi Photographique des Insectes POLLinisateurs (SPIPOLL) ou l'Opération Papillons sont des projets ouverts à tous.

Nul besoin de connaissances naturalistes, un grand nombre de documents sont transmis pour accompagner les participants : seule compte la motivation pour réussir cette mission !

Des projets de sciences participatives nous initierons !

Difficulté : ●●○○○

A l'approche d'une période propice à l'exploration de la cour de récréation, proposons aux autres élèves de contribuer à une meilleure connaissance des pollinisateurs, pour enrichir la science ! Imaginons une belle affiche qui sera diffusée dans l'école pour recruter des bénévoles !



### La minute papillon



« A l'occasion de la fête de fin d'année, organisez avec les participants de cette mission une activité de votre choix qui permettra de présenter les différentes observations : une vraie source de motivation pour de nouveaux naturalistes ! »



## Carte Mission

Un lieu sans intervention humaine, même de petite taille, fournira gîte et couvert à de nombreux pollinisateurs notamment aux papillons.

Les plantes qui pousseront naturellement à l'intérieur attireront les adultes, venant chercher là quelques gouttes de nectar.

Des femelles qui trouveraient l'endroit accueillant pour leurs futurs bébés pourraient également pondre leurs oeufs sur des plantes appréciées par les chenilles.

Délimiter l'espace choisi à l'aide d'une cordelette, de pierres ou encore de rondins de bois est essentiel pour que chacun laisse à ce coin toute sa tranquillité.

Un restaurant à papillons nous agencerons !

Difficulté : ●●●○○

Amusons-nous à délimiter une zone au sol qui deviendra un restaurant à papillons. Un seul mot d'ordre : laisser faire ! Profitons-en pour observer tout au long de l'année fleurs et papillons se succéder.



### La minute papillon



« Les orties sont nos amies ! Leurs feuilles sont un vrai délice pour les chenilles d'une trentaine d'espèces de papillons en France ! »



## Carte Mission

Les fleurs fournissent leur nourriture à une multitude de petites bêtes : le nectar et le pollen dont elles ont tant besoin.

Si la pelouse est tondue avant l'apparition de ces précieux restaurants, nul doute que les pollinisateurs partiront chercher ailleurs.

Empêcher les fleurs d'apparaître signifie aussi que la plante ne produira pas de graines : au fil des années les menus seront de moins en moins diversifiés pour les visiteurs des fleurs !

**Une zone d'herbes hautes nous délimiterons !**

Difficulté : ●●●●○

Invitons dans notre classe les personnes dont le métier est de s'occuper des espaces extérieurs de l'école afin de leur expliquer notre démarche. Dessinons un plan ensemble, où serpentent des chemins qui conduisent à des massifs de fleurs ou à des espaces que nous allons souvent explorer (restaurant à papillons, hôtel à abeilles, potager).



### La minute papillon



« Les herbes, quand elle sont hautes, servent également de refuge à une grande quantité de petites bêtes comme moi : criquets, ver-luisants ou encore araignées, nous sommes nombreux à les apprécier pour nous cacher. »



## Carte Mission

Le bois mort est un formidable «hôtel-resto» pour animaux, des insectes aux oiseaux ! En ville, il est aujourd'hui difficile d'observer un arbre mort, souvent très vite abattu et remplacé.

Certaines espèces d'abeilles sauvages cherchent pourtant à faire leur nid dans ce bois en occupant un trou déjà creusé ou en aménageant leur propre galerie. Il semble essentiel de recréer ce type de cachette pour à nouveau pouvoir les accueillir. Des bûches de bois entassées au sol seront un aménagement très apprécié !

**Un tas de bois mort nous installerons !**

Difficulté : ●●○○○

Plaçons des branches et grosses bûches en tas afin d'accueillir les petits habitants du bois ! Attention à ne pas choisir du bois qui conduisent aurait été traité chimiquement contre la pourriture, il serait toxique pour les abeilles et les autres



### La minute papillon



« Pourquoi ne pas demander à des jardiniers de la classe s'il ne leur reste pas quelques graines de plantes sauvages ou du potager pour les semer autour du tas de bois, histoire d'embellir l'endroit ? »



## Carte Mission

Parmi les 1000 espèces d'abeilles sauvages que l'on trouve en France, certaines sont «caulicoles» ce qui signifie que leur cachette favorite pour pondre leurs oeufs est une tige de plante creuse.

Parmi elles, il en existe des plus bricoleuses encore qui sont capables de creuser l'intérieur de la tige s'il n'est pas trop dur. C'est le cas pour les tiges de ronce, de rosier, de framboisier ou même d'hortensia.

Une fois les tiges récupérées et réunies à l'école, il faudra les préparer pour qu'elles puissent devenir un hôtel confortable où pourront se développer les larves d'abeilles.

### Des nichoirs à abeilles sauvages nous construirons !

Difficulté : ●●○○○

Après avoir pris soin de les retailler de la même longueur, liez-les ensemble en fagot ou bien placez-les tiges dans une boîte de conserve : les artistes pourront se charger d'embellir l'extérieur de la boîte !



### La minute papillon



« Soyez attentifs à installer les mini-hôtels à l'abri du vent et dans un endroit exposé au soleil afin que les larves d'abeilles puissent se développer en toute tranquillité ! »



## Carte Mission

La majorité d'abeilles sauvages nichent dans des galeries creusées dans le sol. Leur réserver un espace de terre nue, ou avec peu de végétation, est un moyen efficace pour attirer l'oeil des femelles qui verront là une future nurserie parfaite ! Toutes les espèces n'apprécieront pas le même sol : argile, sable et autre sol calcaire, chacun fera son choix d'habitat !

Délimitez un espace avec peu de plantes, où la terre est bien visible pour créer cette pouponnière pour abeilles sauvages.

Si vous n'observez aucun espace comme celui-ci, il existe une solution pour recréer un endroit qui pourra leur convenir !

### Une maternité pour abeilles terricoles à l'école nous installerons !

Difficulté : ●●●●●

Construisons une butte de terre pour accueillir ces précieuses locataires. Les ingrédients ? Du sable et de l'argile feront parfaitement l'affaire ! N'hésitez pas à demander de l'aide à vos familles pour la réalisation de ce chantier !



### La minute papillon



« Il faudra veiller à désherber à la main et avec délicatesse l'édifice et cela sera bien plus facile si vous êtes nombreux. Proposez aux animateurs de communiquer une petite annonce auprès des autres classes de l'école pour recruter des volontaires ! »





## Carte Mission



Avant de commencer à aménager l'espace extérieur de l'école, il est essentiel d'être certains que les personnes qui gèrent ce lieu soient informés du projet et d'accord pour participer à sa réalisation.

Se concerter avec toutes les personnes qui agiront sur ce lieu est essentiel pour que le projet puisse s'inscrire dans la durée : créer un lieu accueillant pour la biodiversité ne se fait pas en une journée, il faudra du temps et l'énergie de tous pour que la Nature vienne reconquérir la cour de récréation !

Interroger les adultes de l'école afin d'identifier qui s'occupe du lieu est le point de départ de cette mission.

**Une lettre au maire de notre commune nous écrivons !**

Difficulté : ●●●○○

Ecrivons une lettre pour expliquer le projet. Exprimons notre motivation à agir en faveur des pollinisateurs dans notre cour de récréation !



### La minute papillon



« Nous les petites bêtes avons besoin de circuler pour manger ou faire des bébés ! En ville tout comme en campagne, les obstacles sont nombreux. Si votre cour de récréation est un havre de tranquillité où il fait bon vivre, il est essentiel que d'autres lieux de la commune puissent aussi nous accueillir ! »



## Carte Mission



Une multitude de jeunes arbres, des plantes sauvages qui fleurissent, des monticules sortis de terre... le paysage de la cour d'école évolue avec la réalisation des missions !

Pour que chaque visiteur du lieu, jeune ou adulte, comprenne le projet, il est nécessaire de réaliser un panneau expliquant les actions menées et leurs différents objectifs.

Dessin de la cour de récréation telle qu'elle pourrait devenir, photos des différents aménagements légendés ou texte descriptif, tous les formats sont permis !

**Un panneau pour expliquer notre démarche nous réaliserons !**

Difficulté : ●●○○○

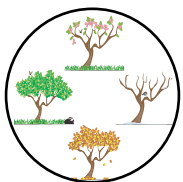
Imaginons un panneau permettant une découverte du lieu : expliquons notre choix de nous lancer dans cette démarche pour les pollinisateurs, nos objectifs, les actions menées et peut-être aussi les moyens de s'engager à nos côtés ! Profitons-en pour glisser quelques règles de respect du lieu.



### La minute papillon



« Les vedettes, c'est les petites bêtes ! Certaines d'entre nous seront particulièrement ravies d'être dans la lumière : dressez leur portrait avec la plus belle des photos. Peut-être que ces stars du jardin seront reconnues dans la cour... »



## Carte Mission



Le blog est un vrai lieu de partage qui permet d'échanger avec les autres élèves, les enseignants de l'école mais aussi les familles.

La plantation de jeunes arbres, le semis de graines au potager, la récolte de feuilles mortes autant de temps forts de notre projet qui mériteront d'être montrés et expliqués.

Jouer les paparazzis en prenant de nombreuses photos, prendre des notes, dessiner ce que l'on observe, autant d'options pour garder des souvenirs et pouvoir ensuite rédiger un article pour expliquer le projet aux lecteurs du blog !

Un article pour le blog de l'école nous rédigerons !

Difficulté : ●●○○○

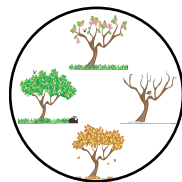
Enfilons le costume de journaliste ! Imaginons une manière amusante de parler des missions menées par vos camarades : un reportage photo légendé, une vidéo, un tuto rigolo ? Osons l'originalité pour interpeler et sensibiliser !



### La minute papillon



« Chaque mois, mettez à l'honneur un pollinisateur ! Sa description, son plat favori, les cachettes à installer pour l'accueillir, une photo de son meilleur profil pourront être postés sur le blog de l'école ! »



## Carte Mission



Après leur récolte, les graines «conventionnelles», issues de plantes traitées avec des produits chimiques, reçoivent généralement un nouveau traitement afin de résister au mieux au transport, au stockage et aux maladies...

Une fois ces graines semées, les produits qui les enrobent auront tôt fait de se retrouver dans la terre et dans l'eau et provoquer ainsi une pollution.

Que chaque plante ou graine achetée n'ait pas été traitée nous veillerons !

Difficulté : ●●●○○

La solution ? Choisir des graines et des plants issus de productions locales et sans traitement (agriculture biologique) afin d'obtenir des plantes résistantes, sans créer de pollution.



### La minute papillon



« Produire ses propres graines est une solution géniale pour ne pas acheter chaque année de nouvelles semences ! Attention, certaines variétés de légumes sont **des hybrides** : elles produisent des fruits mais leurs graines **ne sont pas fertiles.** »

# SUPPORT D'ACCOMPAGNEMENT AUX MISSIONS

L'ambition de ce dispositif pédagogique est de permettre aux enfants de s'emparer de ce constat pour tenter de le faire évoluer favorablement.

Des préconisations en termes de gestion, d'aménagement mais aussi de valorisation, formulées sous le format de CARTES MISSIONS permettront aux enfants d'être réellement acteurs du projet.



# RÉPONDRE AUX EXIGENCES ÉCOLOGIQUES DES POLLINISATEURS

## DIVERSIFIER LES RESSOURCES NUTRITIVES

La grande diversité des pollinisateurs est représentée toute l'année. Il est essentiel que ces espèces aient à disposition une multiplicité et une abondance de fleurs à différentes périodes afin d'assurer leur survie et leur capacité à se reproduire.

### Favoriser des espèces indigènes

Les plantes indigènes résultent d'une longue adaptation naturelle aux écosystèmes sauvages d'une région donnée. Les plantes exotiques (non indigènes), plantées à des fins ornementale, peuvent bien pousser sous nos climats. Bien que certains pollinisateurs trouvent parfois une valeur nutritive à ces plantes, les plantes indigènes, du fait de leur longue co-évolution avec la faune autochtone sont bien plus adaptées pour nourrir et héberger un large spectre de pollinisateurs locaux et de biodiversité plus globalement.

Certaines plantes exotiques ont également la facheuse tendance d'envahir des milieux, entraînant une concurrence avec la biodiversité floristique locale et spontanée (en particulier dans les milieux fortement perturbés).

*Pour s'assurer d'acheter local : la marque collective OFB Végétal Local*

*Connaître les espèces nectarifères locales : liste des espèces nectarifères URBANBEES*

### Semer des variétés anciennes de légumes

Ces variétés constituent un bien patrimonial essentiel. En plus d'oeuvrer pour la conservation de cette diversité génétique, cultiver ces variétés assure une diversité de fleurs, de période de floraison favorisant par conséquent un large éventail d'espèces d'insectes pollinisateurs.

## LE ZOOM

### Exercer la motricité au potager

Construire une palissade pour des plants de tomates, déposer avec délicatesse une graine dans la terre, manipuler du matériel d'observation de petites bêtes, au-delà d'éveiller les élèves au respect du vivant, ces actions nourrissent chez les plus jeunes les apprentissages en termes de motricité fine.

*Pour la construction de palissades notamment, proposer aux enfants de projeter leurs idées et leurs envies grâce à des plans, l'occasion de faire écho, selon les consignes, à d'autres enseignements tels que les mathématiques ou les arts plastiques.*



Prélever de jeunes plants dans un milieu naturel à proximité de votre établissement peut être une alternative pertinente aux achats en pépinières. Adaptées à leur environnement et à la faune autochtone, ces essences s'adapteront aisément à leur réimplantation. N'hésitez pas à intégrer les familles au projet et à les solliciter à donner la main pour cette action concrète !

**Contactez votre mairie pour savoir si des lieux peuvent convenir sur le territoire pour réaliser ce prélèvement de jeunes plants.**

# DIVERSIFIER LES RESSOURCES NUTRITIVES

## Planter des aromatiques

Ces plantes, très nectarifères sont originaires des garrigues et donc adaptées à un sol relativement pauvre et sec.

Nul besoin d'amender à la plantation et les exigences en eau sont faibles : lavande, romarin ou thym « survivront » aisément à une période de vacances scolaires !

### LE ZOOM

#### Régaler les papilles de toute la famille

Les pollinisateurs ne sont pas les seuls à se régaler des aromatiques. Leur goût parfume délicatement plats, sirops et autres tisanes ! Récoltez-les collectivement et proposez aux enfants de ramener leur précieuse collecte chez eux.

Cela représente un moyen efficace et ludique d'impliquer les familles dans le projet.

#### Intégrer des arbres et arbustes aux différentes périodes de floraison

Les arbres et arbustes locaux offrent une immense quantité de fleurs aux pollinisateurs.

En amont d'une plantation, le choix des espèces doit intégrer les différentes périodes de floraison afin de s'assurer qu'elles soient variées et réparties tout au long de l'année. Cela assurera aux espèces qui se succéderont, la disponibilité d'un garde-manger.

#### Installer des plantes grimpantes

Végétaliser les villes et centres villages est un des éléments clés permettant de lutter efficacement contre les îlots de chaleur et l'embrasement climatique. Véritables brumisateurs naturels, les végétaux vont éviter aux surfaces minérales (toits, façades, murets, etc.) d'accumuler la chaleur pour la restituer la nuit. Les plantes grimpantes peuvent également offrir refuges et sources de nourriture disponible pour la faune. Lierre ou chèvrefeuille comme autant d'excellents restaurants grimpants à installer facilement !



#### Instaurer une gestion différenciée

Parmi les missions, certaines consistent à délimiter des zones non fauchées afin de laisser fleurir des plantes spontanées dans l'objectif de favoriser la faune locale.

Ces exclos seront de véritables refuges pour la faune, les adultes trouvant là des plantes hôtes pour leurs larves ou d'excellents restaurants. Une fauche tardive, en fin d'été, permet de laisser fleurir, faner puis grainer les plantes sauvages.

Proposer aux enfants de projeter sur un plan de l'espace les chemins qu'ils souhaitent tracer en prenant en compte les différentes missions attribuées est une étape qui peut se révéler constructive et efficace.

Un courrier adressé aux services techniques en charge de l'entretien de l'espace, rédigé par la classe, couplé à une prise de contact du directeur.rice de l'établissement, permettra de formuler la demande en intégrant tous les acteurs.

# MULTIPLIER LES MICRO-HABITATS

Un micro-habitat défini un habitat de petite taille répondant aux exigences écologiques d'une espèce. Un arbre mort, un tapis de feuilles mortes, une zone de terre à nu, un espace d'herbes hautes, autant de micro-habitats favorables aux pollinisateurs. Plus largement, la multiplication de ces espaces contribue à reconstituer une mosaïque d'habitats, propice à la préservation d'un large panel faunistique et floristique.

## Aménager des zones de nidification au sol

Parmi les quelques 1000 espèces d'abeilles sauvages en France, 70% sont terricoles. Valoriser les zones de terre à nu est une des missions proposée via ce dispositif pédagogique.

Une autre solution est de recréer ces habitats pionniers en apportant sur site un substrat sablonneux, idéal pour la nidification d'un large cortège d'insectes xérothermophiles (qui recherchent chaleur et sécheresse).



**Exemple d'aménagement** : sur une surface définie, constituer un tas de sable ou à défaut une bande de sable. Pour ajouter une plus value esthétique et pratique, délimitez la zone avec des planches de coffrage (non traitées).

Placer un grillage au-dessus de la zone afin d'éviter aux félins du quartier d'en faire une litière de choix !

## Construire des nichoirs

Cette solution permet de reproduire de manière artificielle des habitats naturels. Certaines abeilles sauvages notamment sont dites caulicoles : ces espèces nidifient dans des tiges creuses ou à moelle tendre. Des fagots de bambous, de framboisiers, de sureau, placés au soleil et à l'abri du vent, sont autant de futures nurseries pour leurs larves.

### LE ZOOM

#### Plaidoyer pour les framboisiers !

Ses fleurs nectarifères régaler les adultes tandis que ses tiges creusées se révèlent être de véritables maternités pour larves d'insectes ailés ! Certains producteurs donnent leurs plans, contacter l'ARDAB\* pour vous mettre en lien avec eux.

\*Association Rhône-Loire pour le Développement de l'Agriculture Biologique)

# FABRIQUER UN NICOIR À ABEILLES SAUVAGES

> 1 planche de 2m en bois brut, non traitée,  
de 20 cm de large et de 2cm d'épaisseur  
> 6 vis

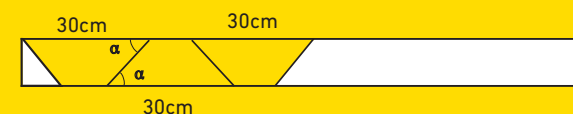
Cette ossature du nichoir devra être complétée avec des tiges de diamètre interne inférieur à 12 mm. Les tiges doivent être coupées au niveau d'un nœud, sinon bouchez une extrémité (il est important qu'une seule des extrémités soit ouverte).



Vue de dessus

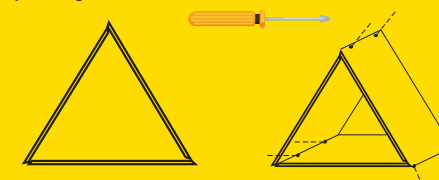


Vue de coupe



$\alpha = 60^\circ$  en théorie mais pour limiter les traits de coupe et les chutes nous proposons un angle de  $45^\circ$

Cette chute pourra servir à la construction d'un second hôtel ou être utilisée pour la suite du remplissage.



Visser les planches, suivant le schéma ci-dessus.

Choisir un emplacement ensoleillé et protégé du vent et de la pluie. Le nichoir pourra être placé entre 30 cm et 2 m (ou plus) de hauteur afin d'éviter que certains prédateurs ne dérangent les butineuses.

# MULTIPLIER LES MICRO-HABITATS

## Installer un tas de bois

Certaines abeilles sauvages nidifient dans le bois mort, parfois en creusant elles-mêmes leurs galeries, c'est le cas par exemple des plus grosses abeilles de France, les xylocoptes.

La raréfaction croissante de ces micro-habitats, tout particulièrement en milieu urbain où les arbres morts sont abattus et évacués rapidement, complique la reproduction de ces pollinisateurs. Reconstituer ce milieu en plaçant des bûches de bois entassées permettra de favoriser ces insectes et une foultitude d'autres animaux amateurs de cet habitat.



Eviter le bois issu de résineux et bannir le bois traité nocif, pour l'environnement et les espèces qui le visiteront.

## Installer un tas de pierres`

Multitude d'animaux apprécieront venir se réchauffer sur les pierres qui conservent et libèrent la chaleur du soleil.

Cet aménagement sera également prisés par certains pollinisateurs tels les papillons qui pourront se réfugier dans les infractuosités laissées vacantes. Pour que l'aménagement soit efficace, l'édifice doit être conséquent en terme de volume (1 à 2m<sup>3</sup>) afin d'assurer une protection optimale des futurs locataires des lieux.

## Laisser pousser les «spontanées»

Au-delà de fournir un restaurant de choix aux pollinisateurs, les plantes indigènes se révèlent dans certains cas être d'excellents refuges.

Les herbacées notamment sont des lieux prisés par les pollinisateurs et les autres insectes caulicoles qui voient là un lieu de nidification parfait.

Entre deux milieux (haie et zone fauchée par exemple), une bande de 1 à 2m constitue une zone de transition (nommée lisière, ourlet ou écotone) extrêmement riche en biodiversité.



## Eloge du «laisser faire»

Une zone laissée au «repos», sans intervention ni pression humaine, aura tôt fait d'être (re)colonisée par un large cortège de plantes sauvages (donc indigènes et parfaitement adaptées à l'environnement). Une faune diversifiée aura également l'occasion d'investir les lieux, gîtes et couverts étant à nouveau disponibles.

Cette notion est essentielle à communiquer auprès des enfants, mettant en lumière que la biodiversité fait partie intégrante d'un équilibre, fragile car l'humanité le déstabilise bien des fois mais puissant puisqu'il arrive à se reconstituer de lui-même.

Bien qu'il y aurait des vertus certaines à cela, l'idée n'est pas ici de prôner l'instauration de friches dans les établissements mais bel et bien de sensibiliser sur l'intérêt de faire évoluer nos pratiques en terme de gestion et de valorisation de ces espaces à forts potentiels écologiques et pédagogiques. Echanger entre acteurs éducatifs, associatifs, administratifs et techniques permet également de redonner du sens aux missions de chacun.

# OUTIL D'APPROFONDISSEMENT

Des « CARTES DÉFIS » permettront d'aller plus loin en mettant en relief les liens entre actions du quotidien et leurs impacts sur la biodiversité.

Ces cartes seront distribuées aux enfants et les défis effectués en famille. L'enjeu est ici d'impliquer les familles et d'amorcer un changement des pratiques dont les enfants seraient moteurs.





# OEUVRER POUR LA BIODIVERSITÉ À LA MAISON

## Objectif opérationnel :

- Permettre l'implication des familles dans le projet de transition écologique engagé dans l'établissement scolaire

- Proposer un support ludique pour (ré)agir au quotidien en faveur de la biodiversité
- Formuler des défis simples à mettre en œuvre sur une échelle de temps courte afin d'amorcer un changement des pratiques sans contraindre
- Instaurer une dynamique impliquant les différents acteurs du projet pollinis'Actions

## S'approprier des leviers d'actions pour agir au-delà de la cour de récréation

L'ambition est à travers ce support annexe, de proposer aux élèves des actions concrètes à réaliser chez soi.

Comme évoqué, agir en faveur de la biodiversité ne se limite pas à la réalisation d'actions à l'échelle d'un espace vert.

Chacun-e a le pouvoir d'agir en faveur de la diversité du vivant au quotidien à travers les choix de consommation dans des domaines aussi divers que l'alimentation, l'habillement ou l'usage du plastique.

Si certes, les enfants ne sont pas au cœur des décisions concernant les choix de consommation, ils n'en sont pas moins moteurs de changement vis-à-vis de leur entourage.

L'enjeu est ici de transmettre de manière ludique à ces futurs citoyens des notions qu'ils pourront s'approprier et retranscrire auprès de leur entourage.

## Permettre l'appropriation du projet par les familles

Afin de donner une envergure à la dynamique de changement insufflée par le projet, impliquer les familles est un enjeu clé.

Condensés sur une «CARTE JEU DÉFI», les éléments permettant la réalisation sont formulés en veillant à ne pas engendrer un sentiment de culpabilité chez les participants, émotion qui se révélerait contre-productive.

Il est important également de souligner que confier des missions à des élèves qui en deviendront les ambassadeurs auprès de leur famille peut se révéler grandement valorisant pour ces derniers.

### ZOOM

L'implication des familles peut faire naître une prise de conscience et enclencher une «envie de faire». On peut imaginer l'application des défis à l'échelle de l'établissement, sous l'impulsion d'une association de parents d'élèves, d'enseignants ou d'animateurs.

Formuler de nouveaux défis pour poursuivre la démarche est une mission qui peut également être confiée aux enfants.

# JEU DES 10 DÉFIS

## ZOOM SUR LA CONDUITE D'ACTIVITÉ

L'ambition est de dépasser ce constat initial et d'œuvrer pour l'évolution du lieu. La manipulation d'objets, le contact avec la terre, le partage d'expériences auprès de pairs sont autant d'aspects encouragés via cette étape du projet. Les enfants deviennent par la même les gardiens du lieu ainsi pensé et assureront sa longévité en tant que tel.

### 1 Répartition des rôles

Après avoir présenté le projet aux élèves, laissez les cartes défis en libre accès (dans le coin lecture par exemple) afin que les enfants s'approprient l'outil à leur rythme. Proposez-leur de se manifester auprès de vous quand ils auront envie de réaliser le défi avec leur famille.

### 2 Mise en action

Les élèves ramènent chez eux la carte et la présentent à leur famille. Sont répertoriées des ressources qui permettront à la famille de mener à bien l'action. Au préalable, incitez les enfants à prendre des photos durant la réalisation de leur défi, à dessiner les situations marquantes à leurs yeux, à prendre des notes...



**Carte Mission**

25% des insecticides utilisés dans le monde sont destinés à la culture de coton

Difficulté du défi : ● ○ ○ ○ ○  
Point(s) biodiversité : 🌱 🌱 🌱

**Je chine des vêtements qui ne viennent pas direct de Chine !**

IDÉE D'ACTION :

L'organisation d'un vide-dressing avec tes amis, tes voisins, est la solution festive pour échanger de vieux vêtements qui ne te plaisent plus contre de nouveaux qui seront à ton goût !  
Avec l'aide de ta famille, réalise une affiche que tu pourras distribuer à tes invités (pourquoi ne pas inviter les gens à déguster un petit goûter maison, c'est toujours plus convivial de papoter, chiner, grignoter !).

**LE PETIT ZOOM**

Avant d'atterir dans une boutique de prêt à porter, un jean aura parcouru 65 000 KM et consommés 11 000 L d'eau. On ne peut parler de bilan écologique sans évoquer les pesticides épanchés sur les cultures de coton qui détruisent la biodiversité mais également la santé des paysans.

**JEU DES 10 DÉFIS**  
agissons pour la biodiversité à la maison

**ArthropologiA**

### 3 Valorisation

De retour en classe, les élèves rendent compte de leur expérience sous la forme de leur choix : reportage photos, article rédigé pour le blog de l'école, exposé présenté à leurs camarades... La seule limite sera l'imagination !

### 4 Évolution du défi

Afin d'insuffler une dynamique de plus grande envergure encore, pourquoi ne pas instaurer un challenge à l'échelle de l'établissement ? Vos collègues pourront à leur tour proposer le JEU DES 10 DÉFIS à leur groupe, une compétition inter-classes pourra même être lancée ! La présentation des différentes initiatives pourra être réalisée à l'occasion d'une fête de fin d'année, mettant en lumière tous les protagonistes du projet, familles incluses.

## Carte Mission

Si Internet était un pays,  
il serait le 6ème consommateur mondial d'énergie !

Difficulté du défi :



Point(s) biodiversité :



**Je réduis mon empreinte numérique !**

### ACTION :

Regarder un film en streaming, visionner des vidéos sur des plateformes, conserver une boîte mail pleine... Ces gestes du quotidien ont un impact sur la biodiversité.

Toutes ces informations doivent en effet être stockées : d'immenses serveurs conservent et envoient partout dans le monde des milliards de données !

Leur fonctionnement consomme énormément d'énergie. Ils surchauffent et sont refroidis grâce à de l'eau en permanence. Cette eau ainsi chauffée repart dans les cours d'eau et perturbe l'équilibre fragile du milieu aquatique.

Propose à ta famille de réduire son empreinte numérique, les moyens d'y parvenir sont nombreux : éteindre la box Internet la nuit, trier sa boîte mail, limiter sa consommation de streaming sont autant de gestes simples faciles à adopter et utiles à la biodiversité !



### LE P'TIT ZOOM

Il existe des moteurs de recherche plus écologiques !

Plantation d'arbres ou dons à des associations environnementales peuvent être encouragés grâce à tes recherches web : [www.ecosia.org](http://www.ecosia.org) ou [www.lilo.org](http://www.lilo.org)

## Carte Mission

En moyenne, une lessive achetée dans le commerce  
contient seulement **20% de savon** !

Difficulté du défi :



Point(s) biodiversité :



**Pour réduire la pollution, je fais ma lessive maison !**

### ACTION :

Les lessives classiques contiennent des produits chimiques qui auront tôt fait de se retrouver dans les réseaux d'eaux usées. Tous ne pourront pas être filtrés dans les stations d'épurations et viendront polluer les milieux aquatiques.

La solution ? Fabrique ta propre lessive : c'est facile et le porte-monnaie de tes parents en sortira gagnant !

### INGRÉDIENTS ET RECETTE :

- 1 litre d'eau
- 20g de savon de Marseille en paillettes
- 1 c. à s. de cristaux de soude (option)
- 20g de savon noir liquide (option)

Dans une casserole, porte à ébullition tous les ingrédients mélangés (un adulte devra être présent pour t'accompagner).

Laisse tiédir la préparation puis verse la dans un récipient, le tour est joué !

### LE P'TIT ZOOM

Tu trouveras d'autres idées de recettes sur le site : [www.zerodechets.org](http://www.zerodechets.org)

## Carte Mission

L'été, les températures sont de 5 à 10°C plus élevées en ville qu'à la campagne

Difficulté du défi :



Point(s) biodiversité :



**Je plante, je sème des graines partout !**

### IDÉE D'ACTION :

Les surfaces minérales (murs, toits, trottoirs, routes, etc.) accumulent la chaleur pour la restituer la nuit. En ville, en période de canicule, l'air devient alors irrespirable.

Les végétaux ont un super pouvoir : tels des brumisateurs, ils libèrent des micro-gouttelettes d'eau, rafraichissant l'air ambiant ! Les plus grands d'entre eux, les arbres, produisent une ombre réduisant encore davantage la température au sol.

Dans ton jardin, sur ton balcon ou même dans une simple jardinière au rebord de ta fenêtre, plante ou sème des végétaux ! Ils deviendront de superbes cachettes et, pour certains, de formidables «restos» à insectes !

### LE P'TIT ZOOM

Les plantes locales sont bien plus adaptées à la faune de nos régions car elles ont co-évolué ensemble. Les plantes horticoles, cultivées pour leur beauté, sont parfois trompeuses pour les petites bêtes ailées ! Les pétales, souvent très nombreux sur ces fleurs, rendent l'accès au nectar impossible.

Pour obtenir une liste d'espèces à planter : [www.arthropologia.org](http://www.arthropologia.org)

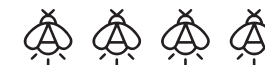
## Carte Mission

On trouve en moyenne 30% d'espèces en plus sur une ferme cultivée en agriculture biologique

Difficulté du défi :



Point(s) biodiversité :



**Je garnis mon assiette de produits bio et locaux !**

### IDÉE D'ACTION :

Manger bio signifie que les fruits et légumes que tu mets dans ton assiette n'auront pas été traités avec des produits chimiques et c'est une excellente nouvelle pour les habitants des champs ! Choisir des aliments qui ont été cultivés à côté de chez toi évite également les longs trajets en camion ou en avion, très polluants.

Avec tes parents, rends toi dans un marché bio à côté de chez toi : cela te permettra de découvrir de nouvelles saveurs et d'encourager le travail de producteurs qui favorisent la biodiversité !



### LE P'TIT ZOOM

Tomates, poivrons et autres concombres mûrissent grâce au doux soleil de l'été. Pourtant certains voudraient en manger toute l'année ! Le transport de ces aliments depuis des pays chauds génère des gaz à effet de serre qui accélèrent encore davantage le changement climatique. La solution ? Mange de saison, pour que les courgettes ne prennent l'avion avant d'atterrir dans ton assiette !

## Carte Mission

Chaque seconde on extrait 70 tonnes de minerais de fer dans le monde

Difficulté du défi :



Point(s) biodiversité :



**Je répare ou fais réparer plutôt que de jeter !**

**IDÉE D'ACTION :**

Téléphones, télévisions et autres appareils électroménagers sont des objets de la maison que nous surconsomons : cassés, ils sont jetés et remplacés. Pour extraire les minerais nécessaires à leur fabrication, des milieux naturels sont détruits, polluant au passage l'eau et les sols. Les jeter n'est pas anodin non plus pour la planète : la plupart du temps enfouis, ils pollueront à nouveau sols et eaux.

La solution ? Réparer ces objets plutôt que de les délaisser ! Avec ta famille tente de les réparer. Tu pourras être accompagné par des bricoleurs passionnés qui pourront te conseiller ! Si malgré tous tes efforts la panne n'est pas réparable, tu pourras les recycler en les donnant à une association qui récupérera les pièces utiles pour réparer d'autres objets. Si tu as vraiment besoin de les remplacer, n'oublie pas que tu peux tout acheter d'occasion : économique et écologique !



### LE P'TIT ZOOM

Les repair cafés proposent des temps collectifs de réparation d'objets où ta famille et toi pourrez être guidé : [www.atelier-soude.fr](http://www.atelier-soude.fr)

## Carte Mission

25% des insecticides utilisés dans le monde sont destinés à la culture de coton

Difficulté du défi :



Point(s) biodiversité :



**Je chine des habits qui n'arrivent pas directement de Chine !**

**IDÉE D'ACTION :**

L'organisation d'un vide-dressing avec tes amis, tes voisins, est la solution festive pour échanger de vieux vêtements qui ne te plaisent plus contre de nouveaux qui seront à ton goût !

Avec l'aide de ta famille, réalise une affiche que tu pourras distribuer à tes invités (pourquoi ne pas convier les personnes à déguster un petit goûter maison, c'est toujours plus convivial de papoter, chiner, grignoter !).



### LE P'TIT ZOOM

Avant d'atterir dans une boutique de prêt à porter, un jean aura parcouru 65 000 KM et consommé 11 000 L d'eau.

On ne peut parler de bilan écologique sans évoquer les pesticides épandus sur les cultures de coton qui détruisent la biodiversité mais également la santé des paysans.

# Carte Mission

Dans le monde, 83% de la surface agricole sont destinés à l'élevage intensif !

Difficulté du défi :



Point(s) biodiversité :



**Je tente une journée gourmande sans viande !**

## IDÉE D'ACTION :

Je cuisine avec ma famille un **LABLALI**, plat tunisien à base de pois chiches, une légumineuse excellente alternative aux protéines animales.



Cuisiner végétarien offre de multiples possibilités, laisse vivre ta créativité ! Découvre et essaie de nouvelles recettes que tu pourras ensuite partager.

Lentilles corail, vertes, haricots rouges, pois chiches, pois cassés, fèves, les manières de remplacer la viande sont nombreuses et délicieuses !

## LE P'TIT ZOOM

10 000 KM<sup>2</sup> de forêt amazonienne sont déboisés par an afin de cultiver du soja dont 75% sont destinés à nourrir les animaux d'élevage. Réduire sa consommation de viande c'est bon pour le porte-monnaie et pour la planète !

# Carte Mission

Chaque année, un citoyen français produit **354 KG de déchets** !

Difficulté du défi :



Point(s) biodiversité :



**De mon cadis, les déchets je bannis !**

## MATÉRIEL :

Des sacs (papier ou tissu), des boîtes, des bocaux, des bouteilles hermétiques

## IDÉE ACTION :

Prépare tes contenants. Tu pourras remplir les sacs de produits secs (pâtes, riz, semoule, lentilles, etc.) lors des prochaines courses en famille.

Les boîtes pourront être utiles pour transporter du fromage ou de la viande. Les bocaux et bouteilles sont pratiques pour l'achat de liquides (huile, vinaigre, etc.).

Les magasins BIO proposent un large choix de produits en vrac tout comme certaines grandes surfaces. D'ailleurs, sois rassuré, la majorité des rayons à la coupe des supermarchés acceptent que l'on amène ses propres contenants !



## LE P'TIT ZOOM

L'association VRAC permet aux habitants de quartiers prioritaires de Lyon d'accéder à des produits de qualité, peu emballés, le tout à des petits prix ! Découvre leur site et leurs actions avec ta famille : [www.vrac-asso.org](http://www.vrac-asso.org).

# Carte Mission

Une chasse d'eau consomme **10 litres d'eau potable** !

Difficulté du défi :



Point(s) biodiversité :



**Je la joue écolo quand je tire la chasse d'eau !**

## MATÉRIEL :

Des bouteilles en verre avec leur bouchon  
ET/OU des bocaux en verre avec leur bouchon

## ACTION :

Place les contenants remplis d'eau dans le réservoir des toilettes. Commence progressivement, si tu constates avec ta famille que beaucoup d'eau est encore consommée, rajoute d'autres contenants !



## LE P'TIT ZOOM

Les blocs WC couramment mis dans les toilettes sont loin d'être bons pour la planète ! A chaque fois que la chasse est tirée, ce sont des molécules chimiques qui partent dans l'eau. Arrivées à la station d'épuration, toutes ces molécules chimiques ne pourront pas être filtrées et certaines seront alors rejetées dans la nature et c'est encore la biodiversité qui en souffrira...

Pour fabriquer tes propres produits : [www.zerodechets.org](http://www.zerodechets.org)

# Carte Mission

30% des déchets de notre poubelle sont **compostables** !

Difficulté du défi :



Point(s) biodiversité :



**Dans mon jardin, je poste un compost !**

## ACTION :

Les déchets de nos poubelles grises sont transportés en camion jusqu'à une zone où ils seront incinérés ou enfouis : cette immense dépense d'énergie pourrait en partie être évitée avec une action simple.

Epluchures de fruits et de légumes, coquilles d'oeufs, thé ou marc de café, autant de matières jetées qui sont pourtant faciles à décomposer. Ces aliments sont le 4h favoris des vers de terre, fourmis, cloportes, collemboles, champignons, bactéries et autres décomposeurs ! Choisis avec toute ta famille un endroit dans le jardin où déposer les déchets alimentaires : une fois digérés par les êtres vivants du sol, tes déchets se seront transformés en un super engrais naturel ! Les petites bêtes mais également les plantes de ton jardin vont ainsi pouvoir se régaler !

## LE P'TIT ZOOM

Tu n'as pas de jardin ? Fabrique avec ta famille un lombricomposteur ! Il existe de nombreux tutos sur internet pour en fabriquer un facilement. Tu pourras également trouver des personnes qui peuvent donner des vers à côté de chez toi ! [Plus2vers.com](http://Plus2vers.com) [Eisenia.org](http://Eisenia.org)







Guide pratique à destination  
des enseignants, professeurs et animateurs

## CONTACT

### ArthropologiA

60. ch. du Jacquemet  
69 890 LA TOUR DE SALVAGNY

Bzzz, bzzz : 04 72 57 92 78  
Mail : [animations@arthropologia.org](mailto:animations@arthropologia.org)  
[www.arthropologia.org](http://www.arthropologia.org)

pollinis**A**ctions !

**ArthropologiA**  
INSECTES ET BIODIVERSITÉ,  
AGISSONS !



Ce projet est soutenu par

**GRANDLYON**  
la métropole



**La Région**  
Auvergne-Rhône-Alpes

