

Les petites bêtes et les plantes du jardin de Roberto viennent d'être exterminés par son voisin. Il attend, en vain, le précieux colis envoyé par son amie entomologiste. Vous avez 45 minutes pour récupérer l'ensemble des indices, résoudre les énigmes, reconstituer le colis et apprendre à Roberto le b.a-ba sur la vie des insectes.

ÂGE : 8 - 12 ans

JOUEURS : 6 - 8 enfants

PUBLIC : lecteur

DURÉE : 50 min

OBJECTIFS

- Découvrir l'anatomie, la classification, le cycle de vie et le rôle des insectes
- Favoriser l'esprit d'équipe et la coopération
- Développer la logique et la capacité d'observation
- Apprendre en s'amusant

TYPE D'ACTIVITÉ

Jeu d'évasion, scientifique, enquête, puzzle, jeu coopératif

MODALITÉ D'EMPRUNT

La malle de l'escape game est empruntable à la médiathèque de l'Écolothèque.

Réservation :

04 67 15 48 93

media.ecolothèque@montpellier3m.fr

SCÉNARIO

Roberto est un jardinier heureux car les plantes et les animaux vivent dans son jardin.

Malheureusement, son voisin qui déteste les petites bêtes a utilisé des insecticides pour les tuer. Par malheur, il n'y a plus aucun insecte et la vie du jardin a disparu.

Pour y remédier, Roberto fait appel à son amie, entomologiste de grande renommée : Anne Leroux. C'est une chercheuse spécialiste des insectes. Elle les connaît dans les moindres détails !

De l'autre bout du monde, elle lui envoie un colis avec ce qu'il faut pour redonner vie au jardin de Roberto : des fioles et le précieux grimoire qui contient toutes ses recherches.

Le colis a été envoyé il y a plusieurs jours maintenant, et Roberto n'a toujours rien reçu. Il décide donc d'appeler Anne.

Cette conversation téléphonique a été enregistrée. **Scanner le QR code pour l'écouter.**

Roberto se rend compte qu'Anne s'est trompée d'adresse. Le colis se trouve au jardin partagé proche de chez lui. Il n'a que 45 minutes pour tout retrouver ! Au-delà, les œufs d'insectes envoyés se dessècheront et Roberto ne pourra pas sauver son jardin...

But du jeu

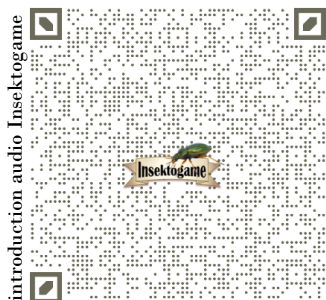
Pour gagner l'escape game, les enfants doivent :

- 1) Compléter les informations manquantes dans le grimoire
- 2) Retrouver les œufs d'insectes et les pots de graines de plantes mellifères

CONTEXTE DE CRÉATION DE L'ESCAPE GAME

Ce jeu a été conçu de manière collaborative dans le cadre des projets « réseau » menés par l'Écolothèque dans le programme ÉcoMétropole. Cette co-création a été possible grâce à la participation de :

- Alexia Mouls, directrice accueil de loisirs périscolaire (ALP), **Juvignac**
- Aurélie Doumergue, animatrice **Maison pour tous Georges Sand, Montpellier**
- Brice Letestu, directeur accueil de loisirs sans hébergements (ALSH), **Montpellier Estanove**
- Corinne Bonniol, animatrice environnement, **Saint Jean de Védas**
- Gaëlle De Malleray, animatrice **Maison des Proximités du Devois, Castelnau-le-lez**
- Nancy Gasque, directrice ALP, **Villeneuve-les-Maguelones**
- Clémentine Gay, Majda Boudjelal, animatrices ; Charline Felices, apprentie chargée animation réseau ; Marie-Pierre Delteil, coordinatrice des projets réseau ÉcoMétropole, **Écolothèque de Montpellier Méditerranée Métropole**



OBJECTIFS PÉDAGOGIQUES

- Développer ses connaissances sur les insectes
- Sensibiliser aux actions de protection des insectes
- Développer l'esprit d'équipe et favoriser la coopération
- Développer la logique et la capacité d'observation
- Favoriser l'apprentissage ludique et collaboratif

PRÉPARATION DU MATÉRIEL

1. L'espace du jeu

Le jeu a été conçu pour être réalisé en extérieur et une seule zone est nécessaire.

Délimiter la zone de jeu grâce à la corde et abeilles peintes sur des cartons carrés.

Il est aussi possible de le réaliser en intérieur. Pour cela modifier le scénario : au lieu de chercher les énigmes dans le jardin directement, vous êtes dans le bureau des jardiniers.

2. Mise en place du jeu

Mise en place de l'environnement

- Délimiter l'aire de jeu avec la corde et les abeilles peintes.
- Mettre en place au moins une table dans l'aire de jeu. Sur cette table : disposer le carton du colis ouvert, le grimoire d'Anne, la boîte « Book of Wonders », le crayon, le papier, la patafix, les pinces à épiler, la fiole.
- Si vous avez une autre table, disposer les insectes en plastique : les **11 insectes de décoration** et les **4 figurines du cycle de vie de l'abeille**. Veillez à ce que les symboles sous les abeilles ne soient pas visibles. Sinon les disposer sur la même table que précédemment. Ajouter les décorations comme la boîte loupe, la loupe, la bûche percée.
- Disposez les livres : vous pouvez les installer sur un présentoir de livres ou privilégier une caisse de livres.

⚠ Pour tous les **éléments cachés** dans l'espace de jeu, **noter l'emplacement des cachettes ou les photographier** pour les retrouver si besoin.

- Cacher les 9 pièces du puzzle de l'anatomie de l'insecte
- Cacher les 5 bocaux : couvercle jaune, rouge, vert, violet et bleu
- Cacher la 1^{ère} enveloppe cartonnée contenant 8 vignettes d'insectes
- Cacher la 2^{ème} enveloppe cartonnée contenant 3 fiches sur les fonctions écologiques et la formule
- Cacher le coffre en bois qui se ferme avec le cadenas à clé contenant le bocal « graines de plantes mellifères »

- Cacher la clé du coffre en bois dans le livre « **Les productions florales** » (*côte 597.5 SCH*) en bas à gauche de la **page 99**
- Cacher le livre parmi les autres livres à votre disposition
- Cacher le plan de l'hôtel à insecte dans le livre « **Nichoirs, mangeoires et Compagnie** » (*côte 631 584. LAV*). Puis cacher le livre parmi les autres livres
- Cacher la « **clé de détermination** » dans la pochette beige. Fermer la pochette avec le cadenas à 3 chiffres (*code = 362*). Cacher la pochette
- Cacher les 10 messages papiers dans les tubes des abris à osmies (fagots). Répartir entre les 3 fagots puis les accrocher
- Cacher le bâton avec le ruban ou le mettre en évidence, au choix

3. Animation et déroulé détaillé du jeu

Consignes et déroulé détaillé

Avant toute chose : faire attention (enfants et maître du jeu) aux éléments de l'escape game. Certains sont fragiles. Les **bocaux** n'ont **pas besoin d'être ouverts**.

- Accueillir le groupe à l'extérieur de l'aire de jeu, et expliquer le principe d'un escape game et les règles du jeu :
 - un escape game est un jeu d'évasion, les joueurs cherchent ensemble les indices et résolvent les énigmes dans un temps donné
 - les pièces du jeu sont cachées à leur hauteur
 - expliquer le contexte de la situation de Roberto (scénario page 2)
- Lancer l'enregistrement audio en scannant le QR code ou en utilisant la clé USB
- Demander aux enfants de répéter ce qu'ils doivent faire pour gagner l'escape game :
 - retrouver des graines de plantes mellifères
 - retrouver les œufs d'insectes
 - compléter les informations manquantes dans le grimoire en collant les éléments détachés avec de la pâte de fixation
- Insister sur l'**utilisation du grimoire** tout le long du jeu (le fil conducteur du jeu)
- Faire rentrer le groupe dans « escape room » et lancer un timer de 45 minutes.
- Les enfants doivent trouver :
 - les 9 pièces du puzzle qui ont été dispersées
 - les deux enveloppes cartonnées contenant (8 vignettes insectes, 3 fiches fonctions écologiques et formule)
 - les bocaux
 - le coffre en bois
 - la pochette cartonnée

 **Le maître du jeu peut intervenir** au besoin **si les enfants sont vraiment bloqués** (ex : leur préciser combien de pièces du puzzle manquent).

Fin du jeu et conclusion

En résolvant les énigmes, les enfants ont replacés dans la boîte « Book of Wonders » :

- les graines de plantes mellifères
- les œufs de coccinelle

Ils ont complété le grimoire :

- **page 1**, « Il a 3 parties du corps, 6 pattes et 2 antennes »
- **page 3**, ajout de la clé de détermination
- **page 5**, ajout du moustique et mouche / ajout de la coccinelle et carabe doré
- **page 6**, ajout bourdon et guêpe / Ajout des 2 autres papillons
- **pages 10-12**, Ajout des textes « fonctions écologiques »
- **page 17**, ajout du plan de l'hôtel à insectes

Félicitez les enfants et reprenez avec eux les connaissances acquises sur les insectes.

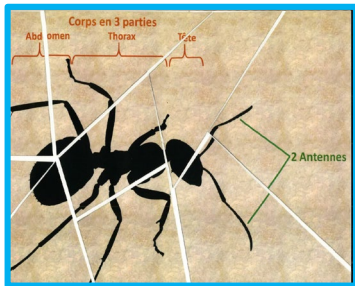
Consignes de rangement de matériel

- Vérifier que le puzzle est complet (**9 pièces**) et le remettre dans sa pochette plastifiée.
- Récupérer les éléments du grimoire : remettre les **8 vignettes « insectes »** dans leur enveloppe cartonnée ; et les **3 textes « fonctions écologiques »** et la **formule** dans leur enveloppe cartonnée.
- Remettre la **clé de détermination** dans sa pochette beige et refermer la pochette à l'aide du **cadenas à chiffres**.
- Remettre le **plan de l'hôtel à insecte** dans le livre « nichoir, mangeoires, et cie »
- Rouler et réinsérer les **messages** dans les tubes des abris à osmies (**7 papiers**)
- Mettre le pot de **graines de plantes mellifères** dans le **coffre en bois**, puis le refermer grâce au **cadenas à clé**. Laisser la clé sur le cadenas.
- Ranger les **insectes en plastiques** dans les bocal de rangements prévus à cet effet.
- Ranger tous les éléments du jeu et du décor dans la malle en vous aidant de la fiche « Contenu de la malle à cocher pour rangement ».

AIDE À LA RÉOLUTION DES ÉNIGMES

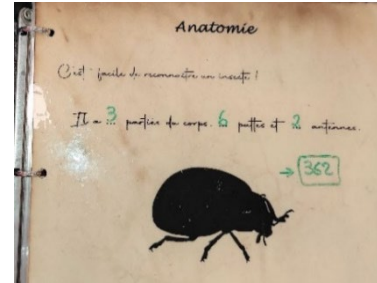
Légende : = objet à trouver lors de la fouille

- Énigme sur l'anatomie de l'insecte



Retrouver les pièces pour reconstituer le puzzle.

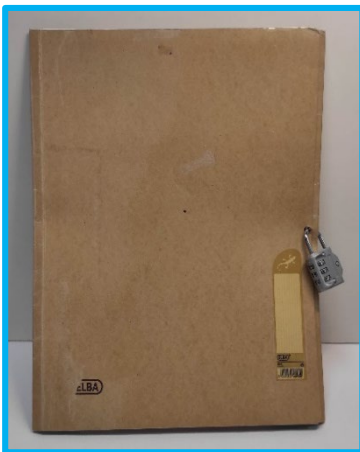
Utiliser les informations du puzzle pour compléter la phrase (p. 1 du grimoire)



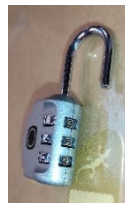
Page 1 complétée ✓

+ Obtention d'un chiffre

- Énigme pour obtenir la clé de détermination



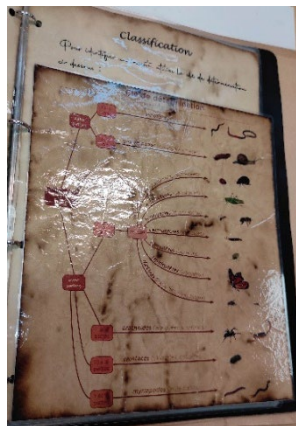
Trouver une pochette fermée par un cadenas à 3 chiffres



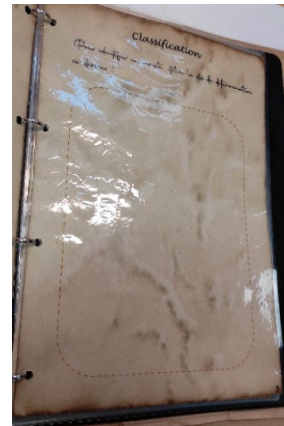
Entrer le code 362



Obtention de la clé de détermination



Page 9 complétée ✓



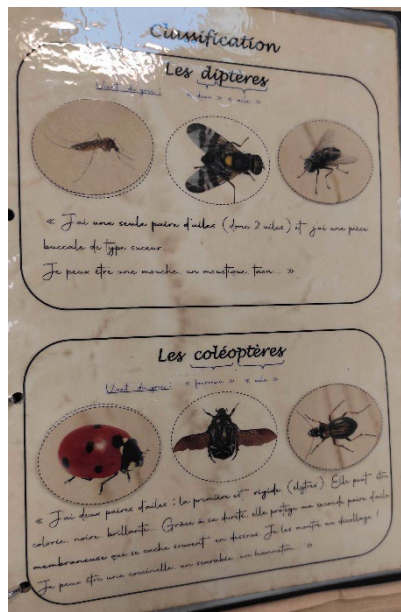
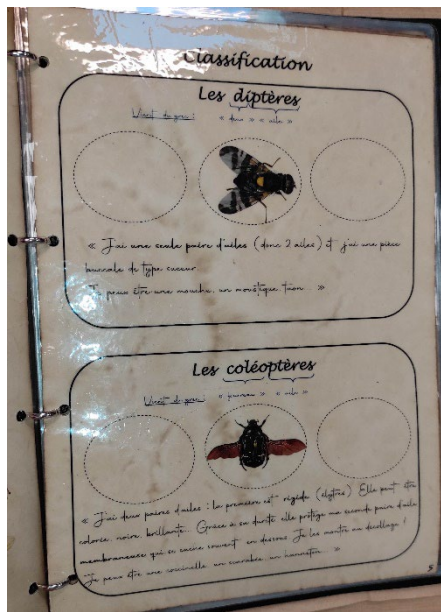
Compléter la page 9 en y fixant la clé de détermination.

- Énigme pour remplir les pages du grimoire « classification »

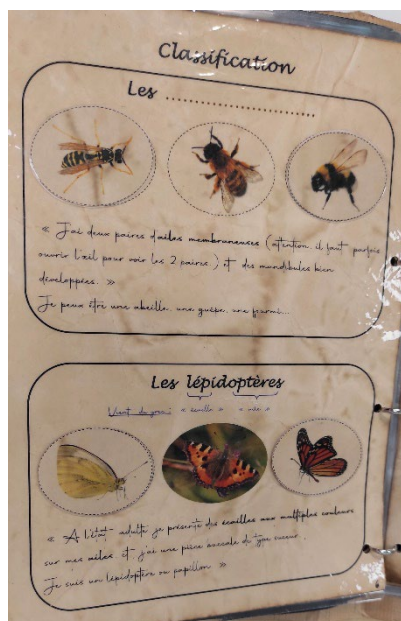
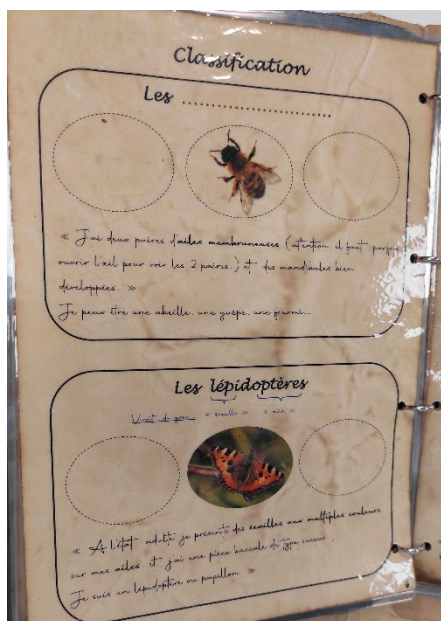


Trouver l'enveloppe qui contient les vignettes « insecte »

Coller les vignettes sur les pages 5 et 6



Page 5 complétée



Page 6 partiellement complétée (Partie vignettes OK)



- Énigme pour remplir les pages du grimoire « classification »

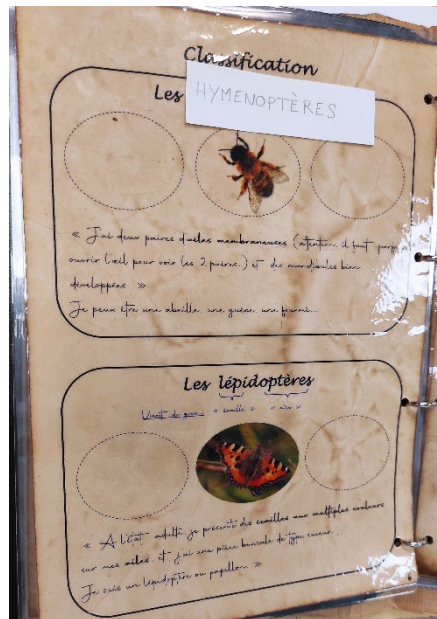
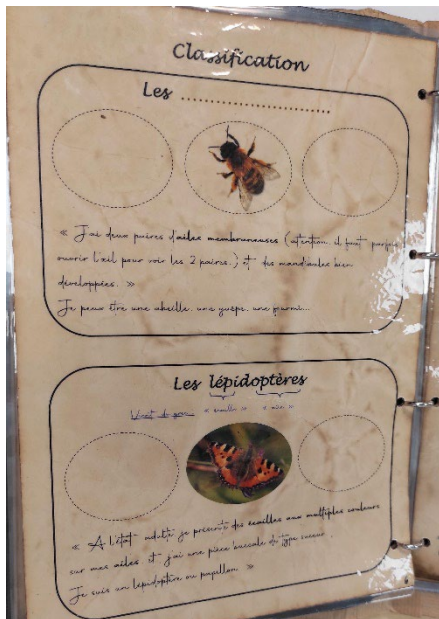


Trouver le bâton



Enrouler la bande de tissu autour du bâton

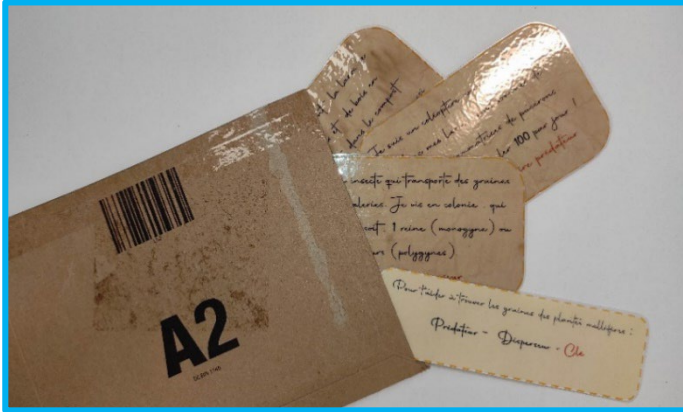
Écrire le mot « **hyménoptère** » sur du papier et compléter le grimoire (p.6)



Page 6 partiellement complétée

(Titre OK) ✓

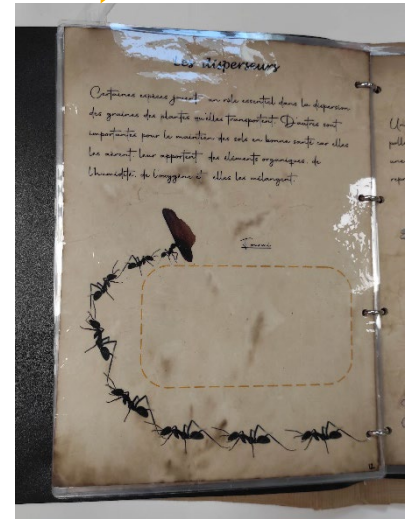
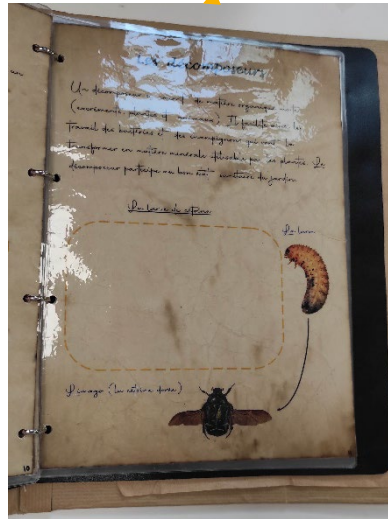
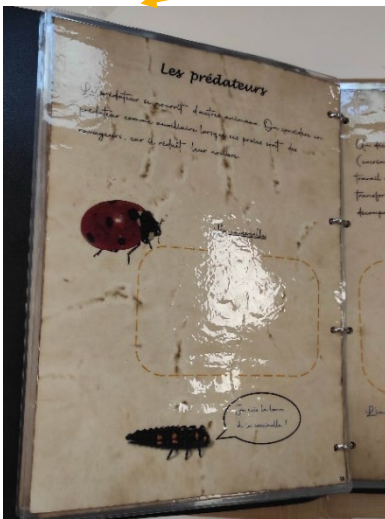
- Énigme sur les fonctions écologiques des insectes



Trouver l'enveloppe qui contient les vignettes « insectes »



Coller les grandes vignettes sur les pages 10, 11 et 12



Pages 10, 11 et 12 complétées ✓

- Énigme pour remplir la page du grimoire « abriter les insectes »



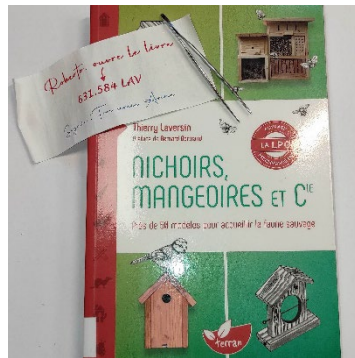
Sortir les 6 messages cachés à l'aide des pinces à épiler à disposition



Oups ! La plupart des messages sont inutiles pour résoudre l'escape game...

Mais il y a bien un véritable indice caché « Roberto, ouvre le livre 631.584 LAV »

Trouver le **livre 631.584 LAV** - Nichoirs, mangeoires, et Cie

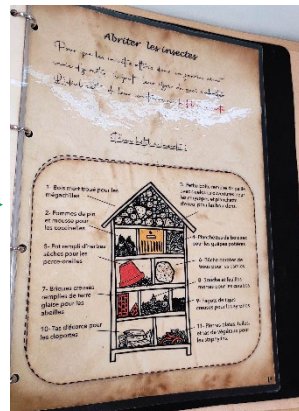
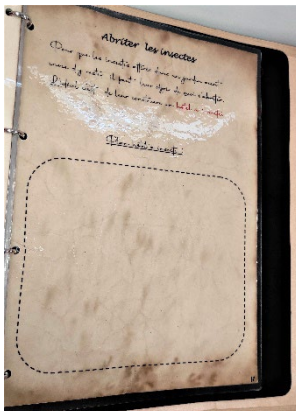


Récupérer le plan



Coller le plan de l'hôtel à insectes page 17

Page 17 complétée



- Énigme pour trouver les graines des plantes mellifères

Pour aider à trouver les graines des plantes mellifères :

Prédateur - Disperseur = Clé

Parmi les vignettes trouvées, l'une donne une formule pour trouver la clé du coffre !

Après avoir collé les vignettes, observer les chiffres qui y sont cachés

Je suis un coléoptère rouge à pois noirs.

Avec mes larves nous sommes de grandes consommatrices de pucerons. Nous pouvons en avaler **100** par jour !

Je suis un auxiliaire prédateur

Je suis un insecte qui transporte des graines dans mes galeries. Je vis en colonie, qui peut contenir soit **1** reine (monogyne) ou plusieurs (polygyne).

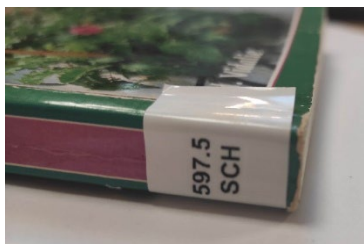
Je suis un décomposeur

Prédateur – Disperseur = Clé

$$100 - 1 = \text{Clé}$$

→ Clé = 99

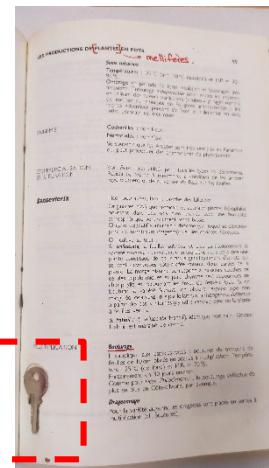
Continuer à lire le livret : fin de la page 13, en bleu « Consultez le livre dont la cote est : 597.5 SCH »



Consulter le livre 597.5 SCH nommé Les productions florales à la page 99



Clé du coffre obtenue



- Énigme pour trouver les graines des plantes mellifères



Trouver le coffre



Utiliser la clé trouvée dans le livre
« Les productions florales » page 99



Ouvrir le coffre



Graines de plantes mellifères récupérées !

- **Énigme pour trouver les œufs de coccinelles**

1 - Collecter tous les bocaux



Trouver les bocaux colorés

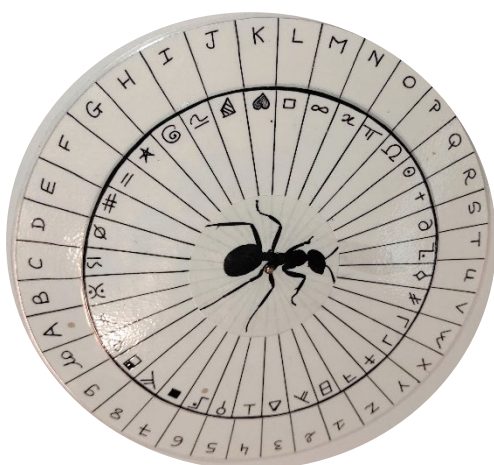
2 - Retrouver les figurines du cycle de vie de l'abeille

Retourner les 4 figurines d'abeilles
mélangées aux autres insectes



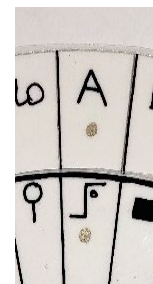
Repérer les symboles

Carré, étoile, cœur noir, omega



Utiliser la roue à symbole pour les décoder

Pour l'utiliser correctement :
joindre les points dorés

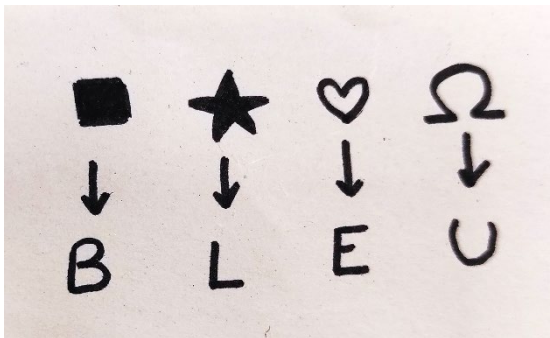
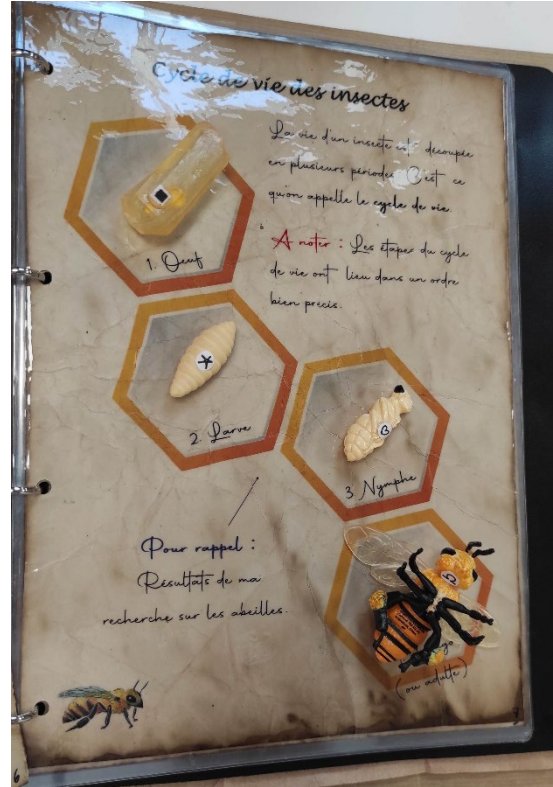
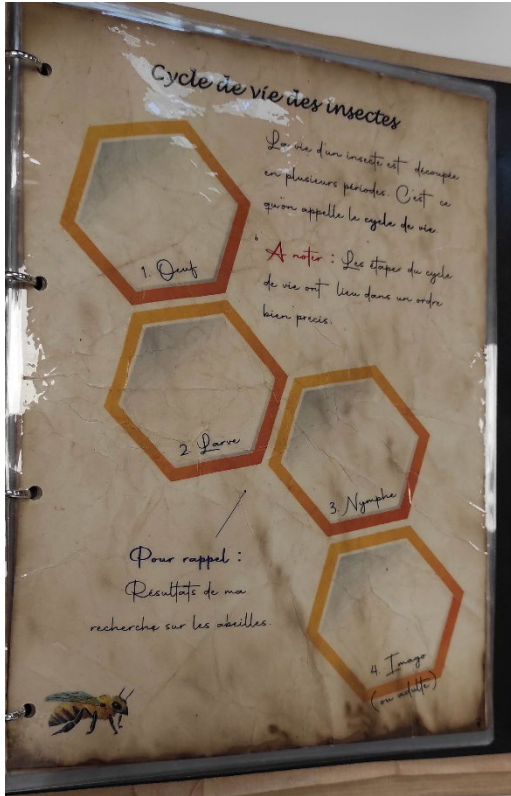


Écrire la lettre associée à chaque symbole sur le
papier à disposition

→ 4 lettres obtenues dans le désordre : LUEB

- Énigme pour trouver les œufs de coccinelles

Repositionner les 4 figurines de l'abeille (ayant des symboles) sur le cycle de vie du grimoire : œuf, larve, nymphe, imago



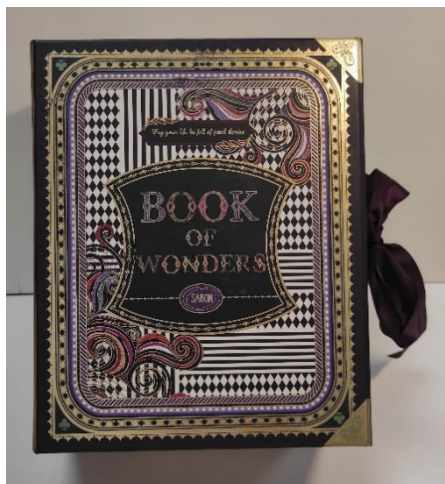
Utiliser l'ordre obtenu pour ordonner les symboles (et donc les lettres associées)

Trouver le mot caché

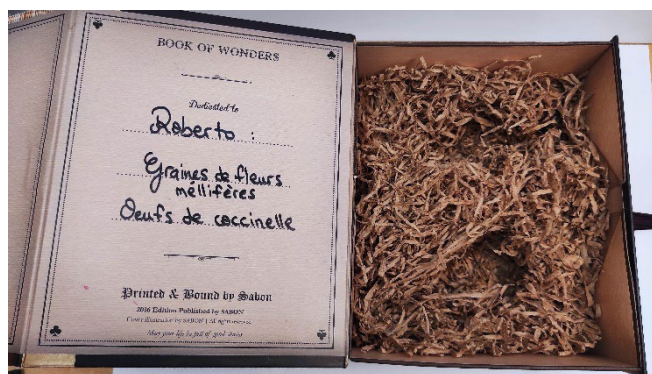


Bocal d'œufs d'insecte trouvé ! ✓

- Remplir la boîte « Book of Wonders »



Ouvrir la boîte : elle est vide



Une fois trouvés, repositionner le bocal contenant les graines mellifères et le bocal contenant les œufs d'insectes dans la boîte.

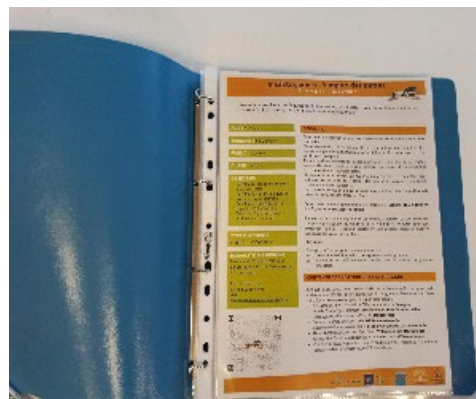
Mission accomplie ! ✓



CONTENU DE LA MALLE À COCHER POUR RANGEMENT

• Pour l'animateur

- 1 classeur contenant :
 - 1 document de présentation et de mise en place du jeu
 - 1 version corrigée du grimoire
 - 1 clé USB contenant l'audio d'introduction de l'escape game
 - 1 fiche avec le texte d'introduction et le QR code pour accéder à l'audio



• Éléments de décoration



11 insectes en plastique



15 cartons « abeille et guêpe », ficelle et épingles à linge



1 abri à osmie buche percée



7 revues « insectes »



1 épuisette, 1 abeille en tissus, 1 pot en plastique



3 insectes en feutrine



7 livres



1 boîte loupe, 1 loupe

• Les pièces indispensables pour résoudre l'escape



❑ Le grimoire, 9 pages



❑ Un clé de détermination



❑ Un plan de l'hôtel à insecte



❑ 2 livres : *Nichoirs, mangeoires et Cie* ; *Les productions florales*



❑ 3 cartes rôle, 1 carte énigme



❑ 8 vignettes rondes « insecte »



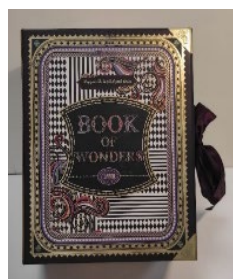
❑ 3 abris à osmies avec 2 messages enroulés par refuge



❑ 4 figurines cycle de l'abeille



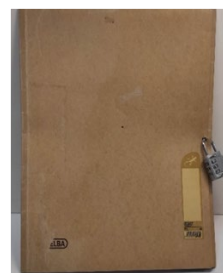
❑ 7 messages roulés



❑ 1 boîte « book of wonders »



❑ 1 cadenas à clé, 1 cadenas à 3 chiffres



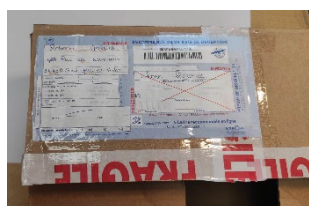
❑ 1 pochette cartonnée trouée



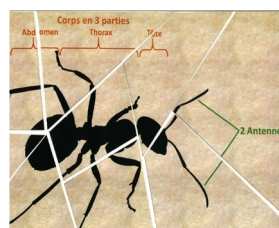
❑ 1 bâton avec un ruban



❑ 1 coffre en bois



❑ 1 colis vide



❑ 9 pièces de puzzle



❑ 2 enveloppes « Amazon »



❑ 5 bocaux de couleurs différentes



❑ 2 pinces à épiler



❑ 1 roue à symbole

INTRODUCTION DU JEU : CONVERSATIONS TÉLÉPHONIQUES

Version texte

1^{er} APPEL : sonneries de téléphone

Roberto : Allô Anne ?

Anne : Oui, allô, Roberto ?

R. : Oui, salut, tu vas bien ?

A. : Je vais bien et toi ?

R. : Ben ça va, ça va mais je t'appelle pour prendre des nouvelles : je n'ai toujours pas reçu le colis.

A. : Mais comment ça tu n'as pas reçu le colis ? Moi j'ai vu avec le facteur et il a été livré aujourd'hui.

R. : Aujourd'hui mais... je n'ai rien dans ma boîte aux lettres. Mais tu es sûre de toi ?

A. : Attends, je vais vérifier sur le bordereau. Oui, ça dit que ça a bien été livré au 428 rue du Lavandin.

R. : Mais... ce n'est pas le 428 Anne... c'est le 424 !

A. : Oh mince, mince... et à quoi ça correspond le 428 alors ?

R. : Eh ben je crois que c'est le jardin, le parc, à côté de chez moi.

A. : Le jardin partagé, c'est ça ?

R. : Oui, je crois que c'est ça, oui.

A. : Vite ! Il faut que t'aïlles voir si c'est là-bas !

R. : Allez, je vais aller voir, je... vais aller voir. Je te tiens au courant, je te rappelle. Je pars tout de suite.

A. : Merci, on se tient au courant. À plus tard !

R. : À tout à l'heure !

Bruit de pas qui s'en vont en courant, bruit d'une porte qui claque.

2^e APPEL : tonalité courte, bips de composition d'un numéro de téléphone, tonalité longue.

R. : Allô Anne !

A. : Allô Roberto ?

R. : Oui, je reviens du parc, ça y est.

A. : Tu as trouvé la mallette ?

R. : Eh ben, je l'ai trouvée mais vide ! Il n'y a plus rien dedans et j'ai trouvé un livre avec des feuilles arrachées qui volaient partout... J'en ai retrouvées quelques-unes mais le colis est vide. Il n'y a plus rien dedans.

A. : Non, mince ! Ne me dis pas que les pages sont les pages de mon livre sur les recherches d'insectes !

R. : Eh ben, si c'est ça !

A. : Il faut les retrouver absolument.

R. : Eh ben, je vais continuer mais dis-moi ce qu'il y avait dans la mallette, je ne sais pas.

A. : Dans cette mallette, il y avait mon livre très précieux, il y avait également des graines et puis surtout des œufs d'insectes... Il faut que tu les retrouves sinon ils vont mourir !

R. : Bon ben écoute, je repars tout de suite au parc et je te rappelle, je te tiens au courant. Merci ! Ciao.

A. : Ça marche ! Merci beaucoup Roberto. On s'appelle.

3^e APPEL : sonnerie de téléphone courte

A. : Allô Roberto ?

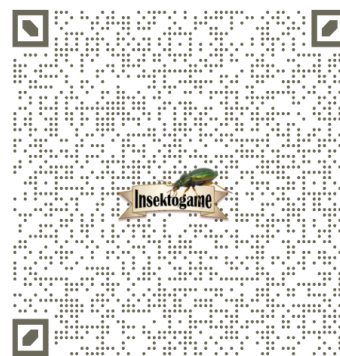
R. : Oui Anne !

A. : Oui, je t'appelais pour savoir où tu en étais dans tes recherches. Tu sais, je suis inquiète, les œufs ne résistent pas à la chaleur. Il faut absolument que tu les retrouves dans les 45 prochaines minutes.

R. : Mais je ne sais pas comment je vais faire... le parc est grand, il n'y a personne... euh... je n'y arriverai jamais. Attends... il y a du bruit. Il y a un groupe d'enfant qui arrive. Je vais aller les voir... et leur demander s'ils peuvent m'aider.

A. : Très bien. Rappelle-toi, il faut absolument que vous retrouviez : les graines des plantes, les œufs d'insectes et que vous reconstituez les pages du grimoire qui se sont abîmées. Je vous souhaite un bon courage. À bientôt !

Version audio
QR code à scanner





SOLUTION



Grimoire
d'Anne Leroux

Ce livre appartient à Anne Leroux.

Je suis chercheuse, une entomologiste, c'est-à-dire une spécialiste des insectes !

Mes recherches autour du monde m'ont permis de faire des découvertes très intéressantes. Ce livre contient des années de travail. !

Cher Roberto, tu trouveras tout ce dont tu as besoin pour faire revenir les insectes dans ton jardin dans ce livre.

Attention à bien conserver toutes les pages ! J'en ai qu'un seul exemplaire.

Anatomie

C'est facile de reconnaître un insecte !

Il a 3 parties du corps, 6 pattes et 2 antennes.



Consulte la grande
affiche qui détaille les
différentes parties d'un
insecte.

Classification

Mes collègues les scientifiques classent les insectes dans des catégories (exemples : ordre, famille, espèce...).

On les classe en fonction de particularités que l'on a observé et qui les différencient des autres insectes.



Alors, lorsque je trouve un insecte.

Comment l'identifier ?

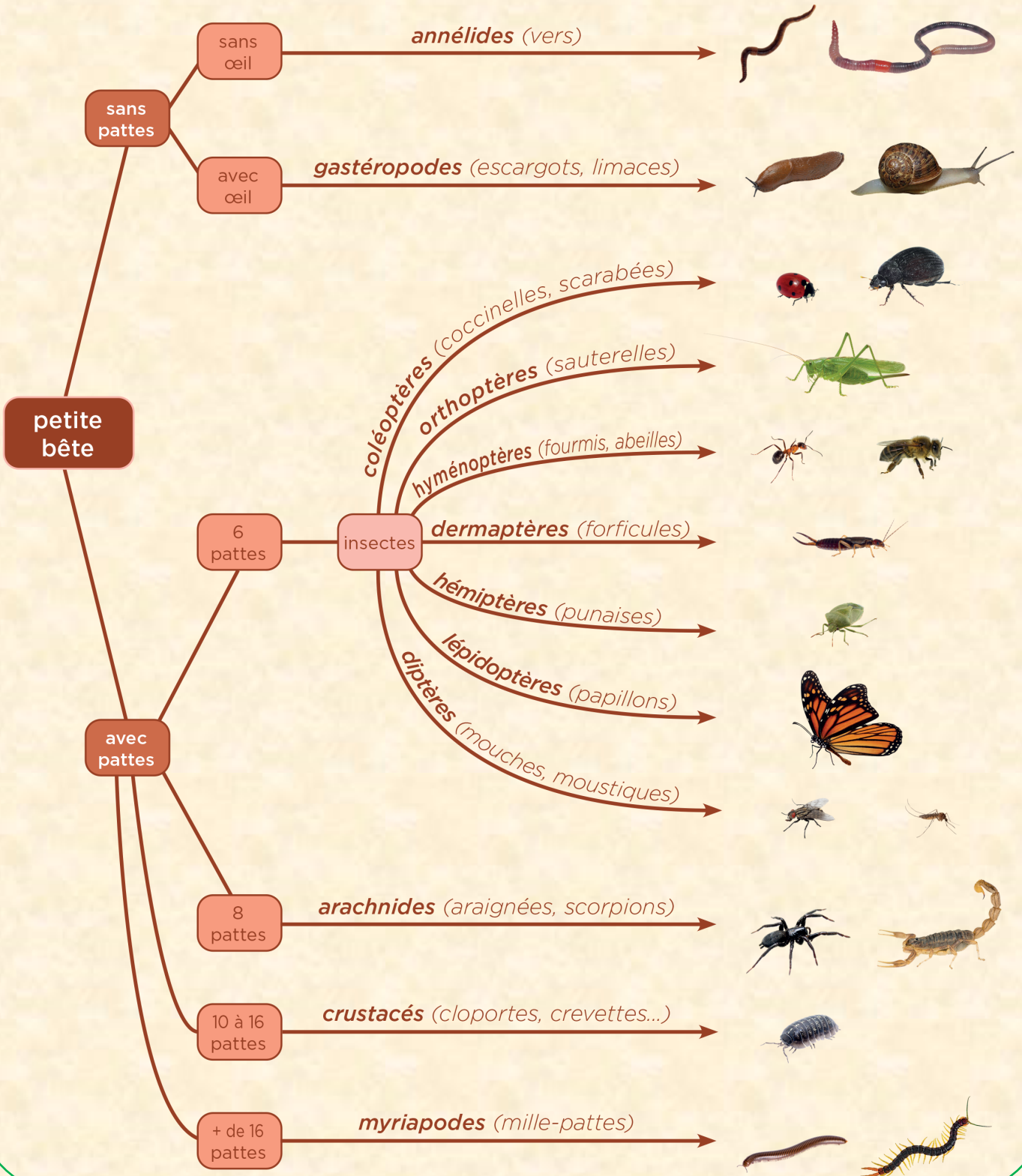
→ J'utilise une clé de détermination.

Cet outil est très important.
J'utilise régulièrement la clé de détermination
qui se trouve sur la page suivante.

Classification

Pour identifier un insecte, utilise la clé de détermination ci-dessous :

Clé de détermination



Classification

Il existe 27 ordres d'insectes dans le monde.

Des millions d'espèces se cachent derrière ces mots !

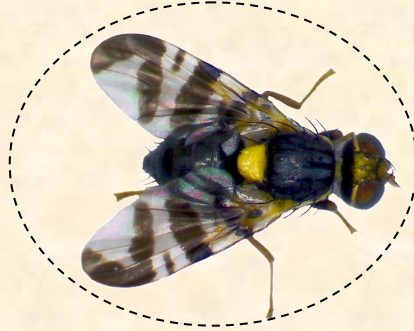
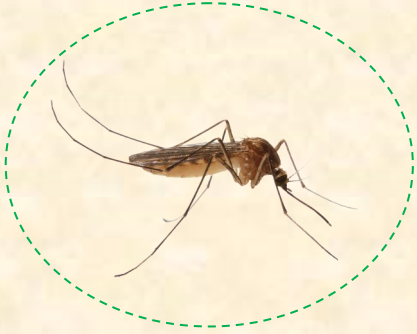
Vous imaginez bien : je ne peux pas être experte de tous les insectes alors j'ai choisi de me spécialiser sur 4 ordres.



Classification

Les diptères

Vient du grec : « deux » « aile »

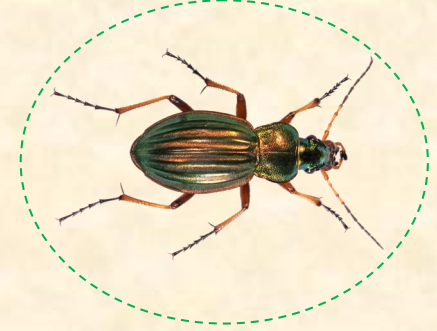


« J'ai une seule paire d'ailes (donc 2 ailes) et j'ai une pièce buccale de type succion.

Je peux être une mouche, un moustique, taon... »

Les coléoptères

Vient du grec : « fourreau » « aile »

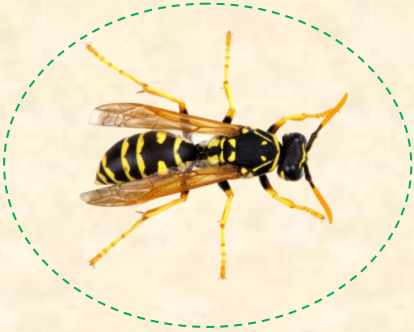


J'ai deux paires d'ailes : la première est rigide (élytres). Elle peut être colorée, noire, brillante... Grâce à sa dureté, elle protège ma seconde paire d'aile membraneuse qui se cache souvent en dessous. Je les montre au décollage !

Je peux être une coccinelle, un scarabée, un hanneton... »

Classification

Les Hyménoptères

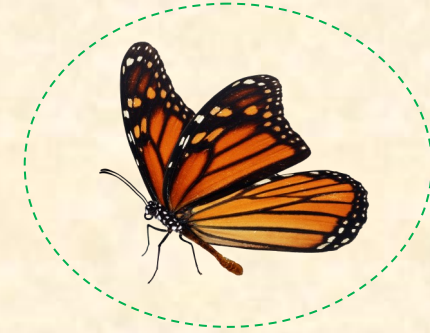
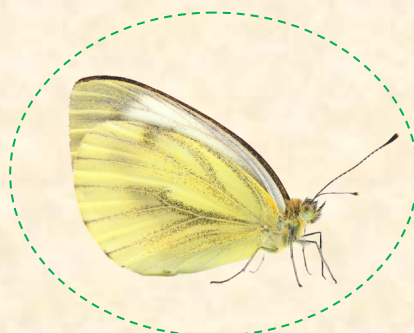


« J'ai deux paires d'ailes membraneuses (attention, il faut parfois ouvrir l'œil pour voir les 2 paires.) et des mandibules bien développées. »

Je peux être une abeille, une guêpe, une fourmi...

Les lépidoptères

Vient du grec : « écaille » « aile »



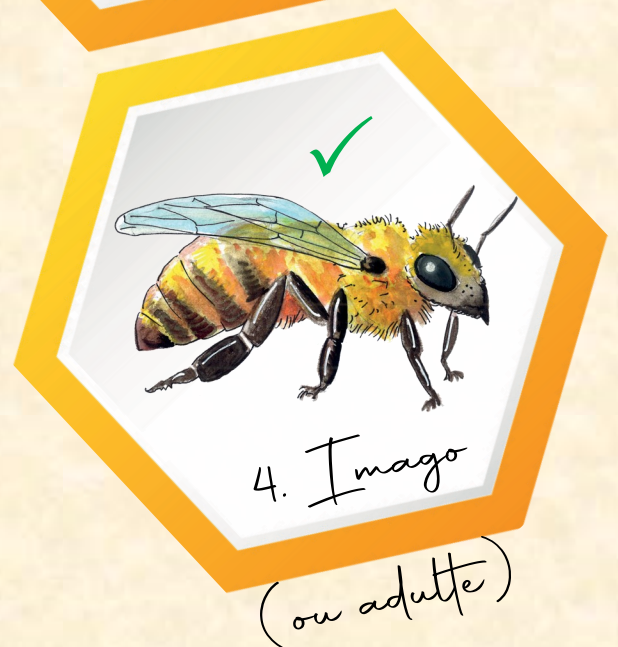
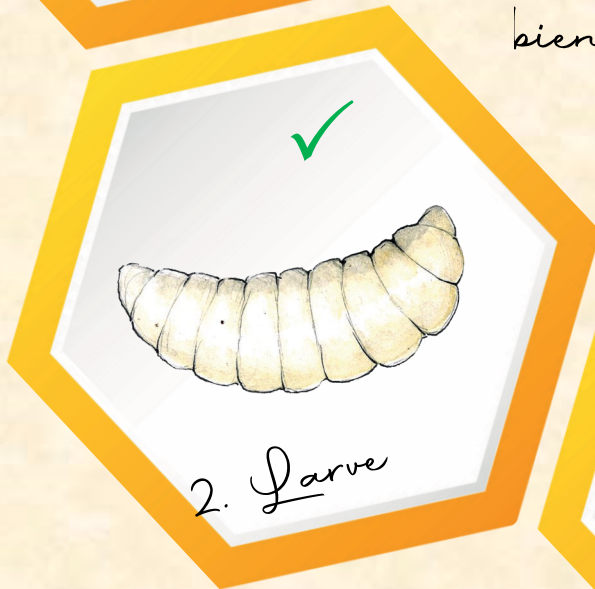
« A l'état adulte, je présente des écailles aux multiples couleurs sur mes ailes, et j'ai une pièce buccale de type suceur.

Je suis un lépidoptère ou papillon. »

Cycle de vie des insectes

La vie d'un insecte est découpée en plusieurs périodes. C'est ce qu'on appelle le cycle de vie.

A noter : Les étapes du cycle de vie ont lieu dans un ordre bien précis.

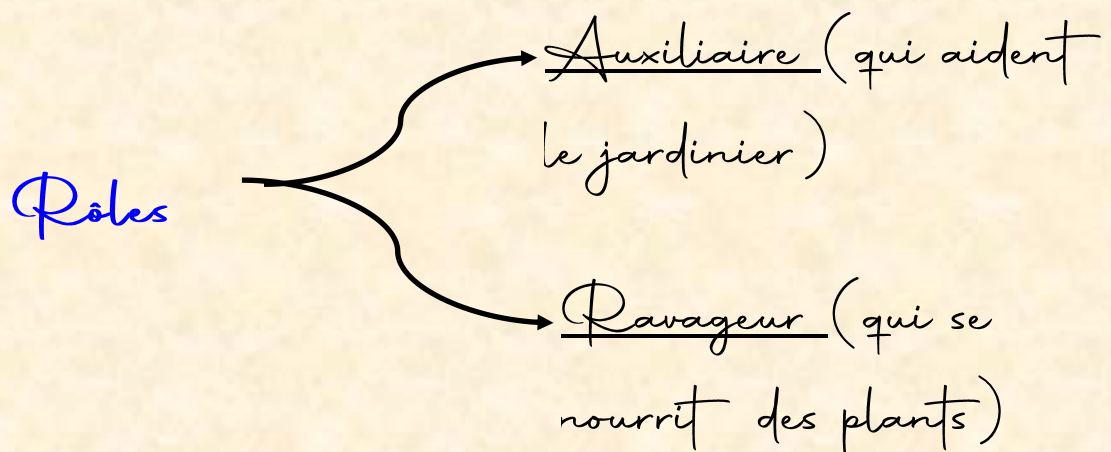


Pour rappel :
Résultats de ma
recherche sur les abeilles.



Les fonctions écologiques des insectes

J'ai découvert que les insectes jouent un rôle très important dans le jardin et dans l'environnement en général. Ces rôles, on les appelle « les fonctions écologiques ».



Attention ! le « rôle » que l'on donne à un animal est une vision purement anthropocentrique. Tous les animaux ont leur place dans la nature, ils sont tous utiles.

L'homme a pour objectif de récolter des plantes, et c'est en ce sens qu'il classe les animaux en fonction de l'impact qu'ils ont sur les cultures. Il est important d'insister sur ce point.

Les parasitoïdes

Le parasitoïde pond à l'intérieur d'un autre animal, « l'hôte ». La larve se développe dans l'animal parasité et vit à ses dépens. On le considère comme auxiliaire lorsqu'il pond sur un ravageur du jardin. Il tue inévitablement son hôte pour sa survie (à la différence du parasite).

La guêpe parasitoïde

Je vis une 10^{aine} de jours à l'état adulte Je ponds mes œufs directement dans le corps d'un autre insecte, le plus souvent un puceron. Ma larve se nourrit de l'hôte qui ne meurt qu'à la fin de son développement.

Je suis un parasitoïde



Les prédateurs

Le prédateur se nourrit d'autres animaux. On considère un prédateur comme auxiliaire lorsque ses proies sont des ravageurs, car il réduit leur nombre.



La coccinelle

Je suis un coléoptère rouge à pois noirs.

Avec mes larves nous sommes de grandes consommatrices de pucerons.

Nous pouvons en avaler 100 par jour !

Je suis un auxiliaire prédateur



Je suis la larve
de la coccinelle !

Les décomposeurs

Un décomposeur se nourrit de matière organique morte (excréments, plantes et animaux). Il facilite ainsi le travail des bactéries et des champignons qui vont la transformer en matière minérale utilisable par les plantes. Le décomposeur participe au bon état sanitaire du jardin.

La larve de cétoine

Je suis un scarabée dont la larve se nourrit de végétaux et de bois en décomposition présent dans le compost. Adulte, je me régale de pollen mais aussi de pétales de fleurs.

Je suis un décomposeur

La larve



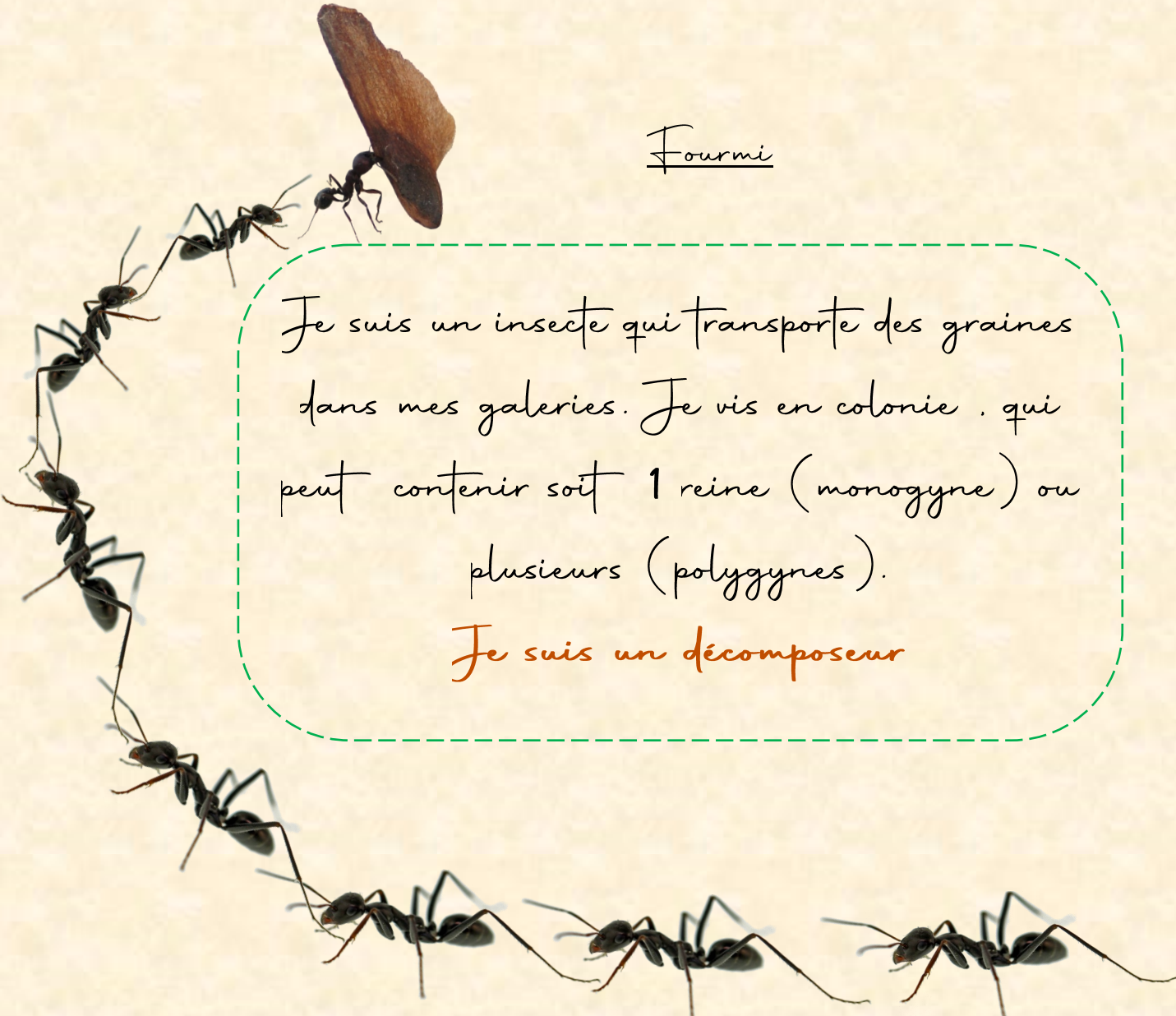
L'imago (la cétoine dorée)



Les disperseurs

Certaines espèces jouent un rôle essentiel dans la dispersion des graines des plantes qu'elles transportent. D'autres sont importantes pour le maintien des sols en bonne santé car elles les aèrent, leur apportent des éléments organiques, de l'humidité, de l'oxygène et elles les mélangent.

Fourmi



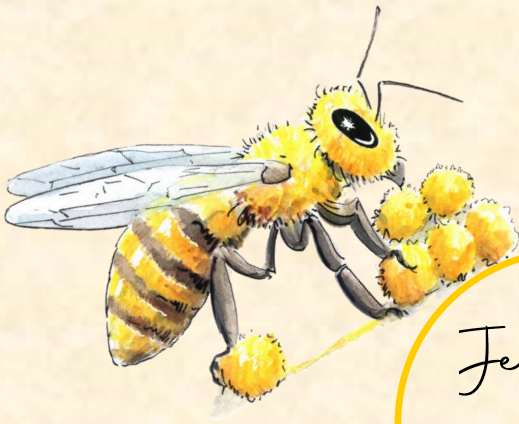
Je suis un insecte qui transporte des graines dans mes galeries. Je vis en colonie, qui peut contenir soit 1 reine (monogyne) ou plusieurs (polygyne).

Je suis un décomposeur

Les pollinisateurs



Un pollinisateur se nourrit de nectar de fleurs et/ou de pollen. Il transporte involontairement le pollen d'une fleur à une autre, permettant la production de fruits et donc la reproduction de nombreuses espèces de plantes.



Abeille

Je suis une abeille sociale, vivant en colonie. Je visite de nombreuses espèces de fleurs à la recherche de nectar et de pollen, avec lesquels je produis du miel.

Je suis pollinisatrice.

Pour attirer les pollinisateurs, il existe des plantes mellifères.

Consulter le livre dont la cote est : 597.5 SCH

Plantes mellifères

Les plantes mellifères ont la capacité à produire du nectar et du pollen en quantité et de grande qualité ce qui permet d'attirer beaucoup de pollinisateurs comme les abeilles et les papillons.

Voici quelques plantes mellifères que je trouve intéressant d'avoir dans un jardin :



La menthe

Ses fleurs attirent de nombreux insectes (abeilles et guêpes solitaires, bourdons, papillons).

Elle dégage des composés aromatiques qui repoussent de nombreux nuisibles

Plantes mellifères

La bourrache

Elle attire de nombreux syrphes, abeilles et bourdons.

Elle fait fuir les limaces qui n'aiment pas ses poils urticants.



L'achillée millefeuille

Elle est indispensable au jardin. Grâce à ses capitules de fleurs, elle est très précieuse pour attirer les auxiliaires (syrphes, chrysopes, guêpes parasitoïdes). Utilisée en extrait végétal, elle renforce les défenses de la plante



Plantes mellifères

Le souci

Elle favorise la présence des coccinelles, chrysopes et punaises prédatrices. En ce sens, elle préserve les potagères des pucerons.



Le thym

Il est très connu pour ses utilisations en cuisine et en soin thérapeutique. Comme toutes les aromatiques, cette plante attire de nombreux auxiliaires. Ses odeurs puissantes sont réputées pour limiter la présence des escargots et des limaces.

Abriter les insectes

Pour que les insectes attirés dans un jardin aient envie d'y rester, il faut leur offrir de quoi s'abriter. L'idéal c'est de leur construire un **hôtel à insecte**.

Plan hôtel à insecte :

1- Bois mort troué pour les mégachilles

2- Pommes de pin et mousse pour les coccinelles

5- Pot rempli d'herbes sèches pour les perce-oreilles

7- Briques creuses remplies de terre glaise pour les abeilles

10- Tas d'écorce pour les cloportes

3- Petite boîte remplie de paille avec quelques ouvertures pour les chrysopes et planchette d'envol pour les bourdons.

4- Planchettes de bois sec pour les guêpes potières

6- Bûche percées de trous pour les osmies

8- Souche et feuilles mortes pour les carabes


9- Fagots de tiges creuses pour les syrphes

11- Pierres plates, tuiles, et tas de végétaux pour les staphylins.





Livret pour joueurs

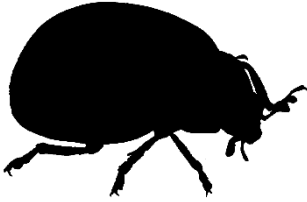


*Roberto va pouvoir sauver son jardin !
Il a fait une copie du livre d'Anne...*

*Pas question de perdre à nouveau
ces précieuses données !
Pour vous remercier pour votre aide, voici un
exemplaire.*

Anatomie

Rappelle-toi : c'est facile de reconnaître un insecte !



Il a :

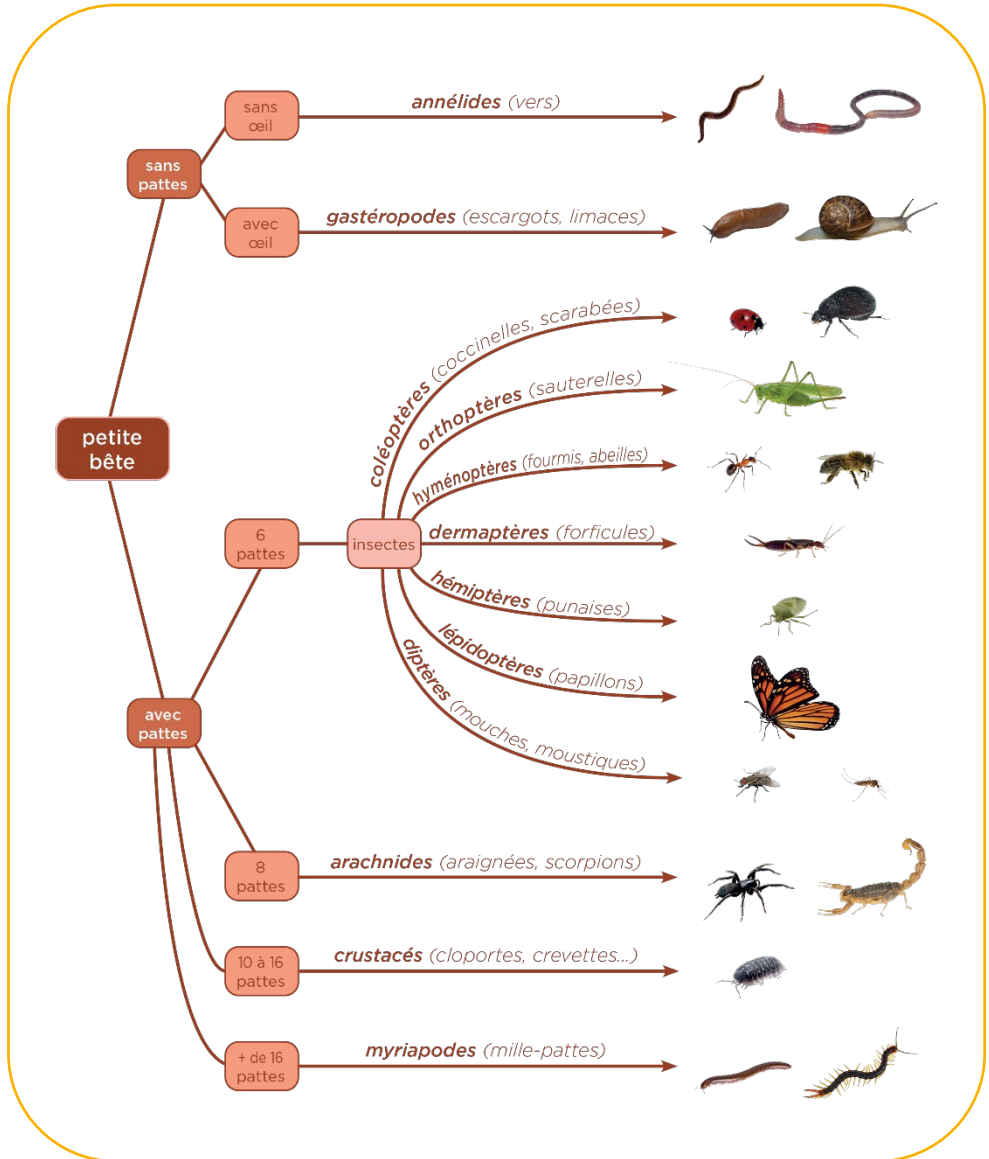
- **3** parties du corps
- **6** pattes
- **2** antennes

Classification

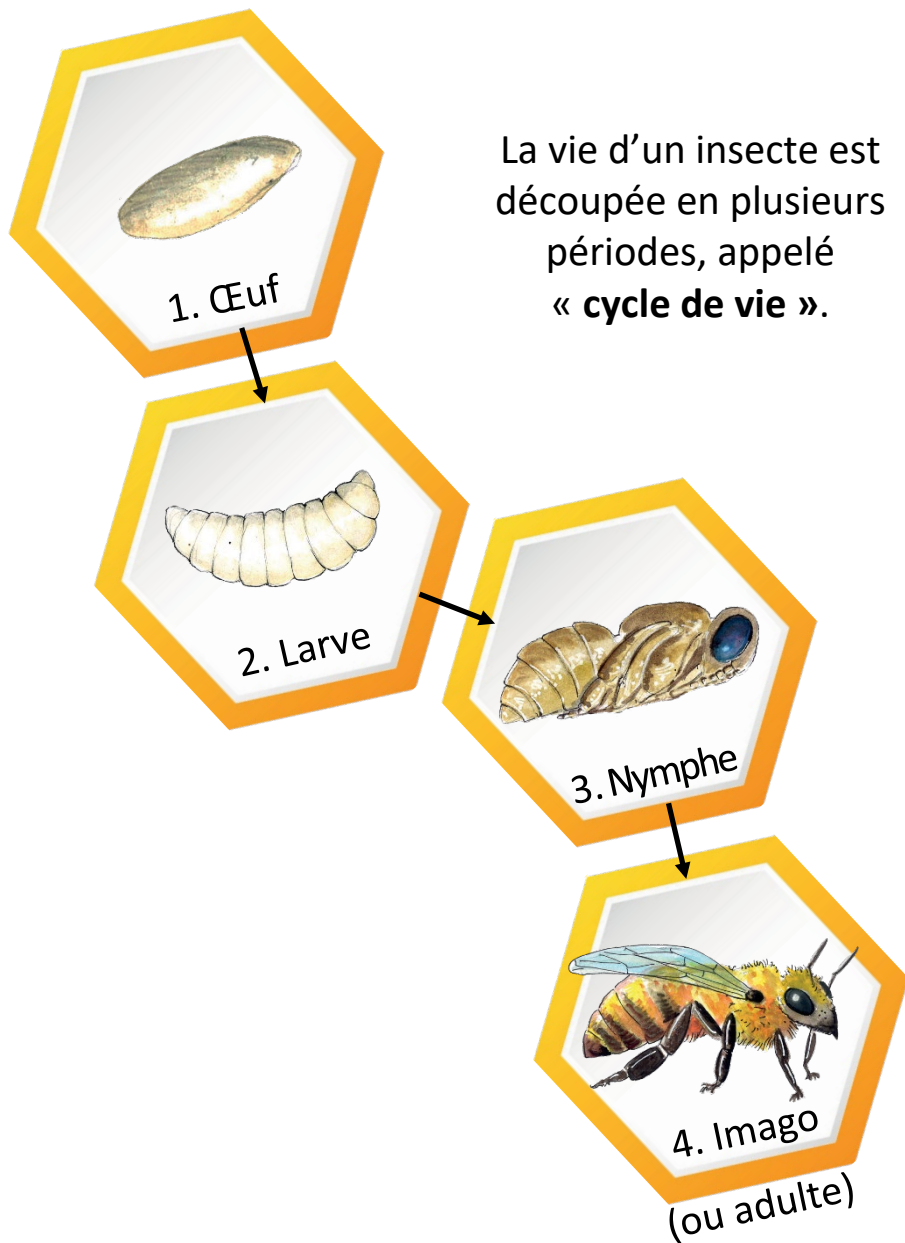
Une clé de détermination est un outil d'identification des vivants ! Tu en trouveras pour t'aider à identifier les plantes, les mammifères, les amphibiens, les oiseaux, les champignons, les poissons...

Voici un exemple d'une clé qui te permettra d'identifier les petites bêtes.

Clé de détermination

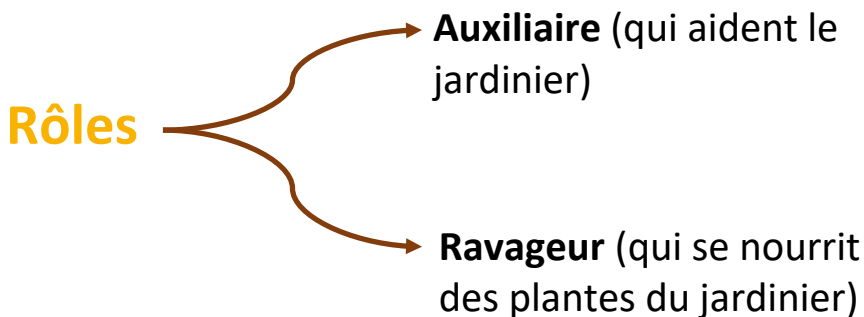


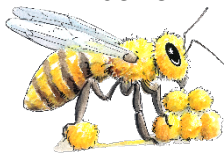



Cycle de vie des insectes



Les fonctions écologiques des insectes

Les insectes jouent un rôle très important dans le jardin et dans l'environnement en général appelé : « **Les fonctions écologiques** ».



<p>Les pollinisateurs</p> <p>Abeille</p> 	<p>Les prédateurs</p> <p>Coccinelle</p> 
<p>Les décomposeurs</p> <p>Larve de cétoine</p> 	<p>Les disperseurs</p> <p>Fourmi</p> 

L'hôtel à insectes

Pour que les insectes attirés dans un jardin aient envie d'y rester, il faut leur offrir de quoi **s'abriter**.

L'idéal c'est de leur construire un **hôtel à insecte**.

Plan hôtel à insecte

1- Bois mort troué pour les mégachilles

2- Pommés de pin et mousse pour les coccinelles

5- Pot rempli d'herbes sèches pour les perce-oreilles

7- Briques creuses remplies de terre glaise pour les abeilles

10- Tas d'écorce pour les cloportes

3- Petite boîte remplie de paille avec quelques ouvertures pour les chrysope et planchette d'envol pour les bourdons.

4- Planchettes de bois sec pour les guêpes potières

6- Bûche percées de trous pour les osmies

8- Souche et feuilles mortes pour les carabes

9- Fagots de tiges creuses pour les syrphes

11- Pierres plates, tuiles, et tas de végétaux pour les staphylins.



Conception pédagogique : Alexia Mouls / [Accueil de loisirs de Juvignac](#) - Aurélie Doumergue / [Maison pour tous Georges Sand de Montpellier](#) - Brice Letestu / [Accueil de loisirs de Montpellier Estanove](#) - Corinne Bonniol / [Commune de Saint-Jean-de-Védas](#) - Gaëlle De Malleray / [Maison des Proximités du Devois de Castelnaud-le-lez](#) - Nancy Gasque / [Commune de Villeneuve-les-Maguelones](#) - Charline Felices, Clémentine Gay, Majda Boudjelal, Marie-Pierre Delteil / [Écolothèque de Montpellier Méditerranée Métropole](#)

Conception graphique : Charline Felices, Majda Boudjelal / [Écolothèque de Montpellier Méditerranée Métropole](#)

Clé de détermination : Alexandre NICOLAS / [Académie de Montpellier](#)

Édition : [Écolothèque de Montpellier Méditerranée Métropole](#)

Crédits photos et illustrations

Carabe doré sur le texte Insektogame : © Makuba / [Fotolia.com](#)

Photographies de l'escape game : Charline Felices / [Écolothèque de Montpellier Méditerranée Métropole](#)

Tampon solution : © ducu59us / [Shutterstock.com](#)

Coccinelle : ([original](#) modifié : coccinelle détournée) : © Luis Miguel Bugallo Sánchez | [Lmbuga](#) / [CC BY-SA 3.0](#)

Guêpe poliste gaulois : © Alekss / [Fotolia.com](#)

Bourdon terrestre : © Klaus Eppel / [Fotolia.com](#)

Papillon monarque : © Butterfly Hunter / [Shutterstock.com](#)

Fourmi tirant une graine : © niyoseris / [Shutterstock.com](#)

Cétoine doré adulte : [Didier Descouens](#) / [CC BY 4.0](#) (source : [commons.wikimedia.org](#))

Silhouette coccinelle : © Alex Staroseltsev / [Shutterstock.com](#)

Ver de fumier : © [Maxime Aliaga](#)

Ver de terre : © xpixel / [Shutterstock.com](#)

Limace : © Picture Partners / [Shutterstock.com](#)

Escargot : © insomniac_krk / [Fotolia.com](#)

Coccinelle ([original](#) modifié : coccinelle détournée) : © Luis Miguel Bugallo Sánchez | [Lmbuga](#) / [CC BY-SA 3.0](#)

Scarabée : © SIMON SHIM / [Shutterstock.com](#)

Sauterelle : © Alekss / [stock.adobe.com](#)

Fourmi rousse des bois : © Eric Isselee / [Shutterstock.com](#)

Abeille domestique : © [Maxime Aliaga](#)

Forficule : © Sarah2 / [Shutterstock.com](#)

Punaise : © Cristina Romero Palma / [Shutterstock.com](#)

Papillon monarque : © Butterfly Hunter / [Shutterstock.com](#)

Mouche : © guy / [stock.adobe.com](#)

Moustique : © JPS / [stock.adobe.com](#)

Araignée noire : © milias1987 / [Shutterstock.com](#)

Scorpion : © jcm32 / [Shutterstock.com](#)

Cloporte : © Cloudpost / [Shutterstock.com](#)

lule marron : © SUCHARUT CHOUNYOO / [Shutterstock.com](#)

Scolopendre : © Sytilin Pavel / [Shutterstock.com](#)

Ensemble d'insectes : © Ayupov Evgeniy / [Fotolia.com](#)

Moustique : © JPS / [stock.adobe.com](#)

Mouche du cerisier : [Écolothèque de Montpellier Méditerranée Métropole](#)

Mouche domestique : © bazilpp / [Shutterstock.com](#)

Carabe doré : ([original](#) modifié : insecte détourné) : [Didier Descouens](#) / [CC BY-SA 3.0](#)

Osmie rousse : © hhelene / [Fotolia.com](#)

Papillon piéride du chou (pp. 17, 34) : © guy / [Fotolia.com](#)

Papillon Petite tortue : ([original](#) modifié : insecte détourné) : Kristian Peters -- [Fabelfroh](#) / [CC BY-SA 3.0](#)

Illustrations d'abeille, œuf, larve, nymphe, abeille avec pollen : Muriel Chircop / [Académie de Montpellier](#)

Guêpe parasitoïde : © Jarmo Holopainen – source : [pbase.com](#)

Larve de coccinelle : ([original](#) modifié : larve détournée et inversée) : © [Gilles San Martin](#) de Namur, Belgique | [CC BY-SA 2.0](#)

Larve de cétoine : ([original](#) modifié : larve détournée) : Fritz Geller-Grimm - [Dysmachus](#) / [CC BY-SA 3.0](#)

Fourmi : © [Maxime Aliaga](#)

Fleur butinée par une abeille : © Protasov AN / [Shutterstock.com](#)

Menthe : © O.B. / [Fotolia.com](#)

Bourrache : © ksena32 / [Fotolia.com](#)

Achillée millefeuille : [Écolothèque de Montpellier Méditerranée Métropole](#)

Souci : © spline_x / [Fotolia.com](#)

Thym : © coco | [Fotolia.com](#)

Plan hôtel à insecte : © [www.transjardins.org](#)

Fleur ([original](#) modifié : image recadrée) : © Sapann-Design / Freepik