



# Sur la trace des « petites bêtes »

Découverte d'une faune méconnue



**Contenu de l'outil :** 10 fiches « étapes » - un plan numéroté de l'Écolothèque - 3 fiches réponses (pour 3 niveaux de compétences, une étoile correspond davantage à des enfants de cycle 2, le niveau deux étoiles convient mieux à des enfants de cycle 3, le niveau 3 est à réserver au cycle 4 et aux adultes) - les fiches corrigées pour chaque niveau - 3 livrets « en savoir plus » - une feuille de route - des livres en lien avec la thématique et des spécimens naturalisés pour l'atelier d'attente

**PUBLIC :** 6 ans et +

**DURÉE :** 1h30 à 2h

## OBJECTIFS :

- Découvrir des invertébrés, souvent méconnus
- Différencier les insectes des autres groupes taxonomiques
- Réduire les appréhensions envers ces animaux
- Comprendre leur utilité

## DÉROULEMENT

Les dix étapes (plaquettes de format A4 sur fond prune) sont placées à différents endroits de l'Écolothèque (voir le plan), elles sont en évidence et facilement repérables par les enfants. Accrocher une étiquette sur laquelle est écrit le mot « piège » au centre de la toile d'araignée (niveau 1 de l'étape 10).

Les enfants sont répartis en équipe de 4 ou 5.

Après une présentation de l'activité par l'adulte, chaque équipe part pour une étape différente. À l'aide du plan, elle doit trouver la fiche-étape vers laquelle le maître du jeu l'a envoyée. Elle répond à la mission sur sa fiche qui correspond à son niveau de compétences. L'équipe doit alors revenir vers le maître du jeu afin de faire valider son étape.

Si la réponse est juste, le maître du jeu peut poser une ou plusieurs autres questions pour approfondir le sujet, puis il dirige l'équipe vers une autre étape.

Si la réponse est fautive, le maître du jeu aide l'équipe à trouver la solution et donne des explications.

Grâce à la feuille de route, le maître du jeu fait en sorte que deux équipes ne se trouvent pas sur la même étape au même moment.

Le jeu n'est pas une course, les équipes ne doivent pas courir et il faut que ses membres restent groupés. Il s'agit de donner un maximum de bonnes réponses aux étapes, pour cela les enfants doivent se concerter et collaborer.



# SUR LA TRACE DES « PETITES BÊTES »

1



Retrouve l'abeille parmi ces insectes :



B



D



C



L'abeille fabrique différents produits, retrouve la fonction de chacun.

**A** la propolis ●

● nourriture des adultes **1**

**B** la gelée royale ●

● nourriture des larves **2**

**C** le miel ●

● construction des alvéoles **3**

**D** la cire ●

● anti-infectieux **4**



Combien d'yeux l'abeille possède-t-elle ?

**2 - 3 - 4 - 5 - 6 - 8**



# SUR LA TRACE DES « PETITES BÊTES »

2



À l'aire de compostage, recherche et rapporte  
une « petite bête » vivant dans le sol.  
Tu peux t'aider d'un outil.

Essaie de donner son nom.



Dans le compost vivent des petites bêtes comme :



araignées



mille-pattes



limaces

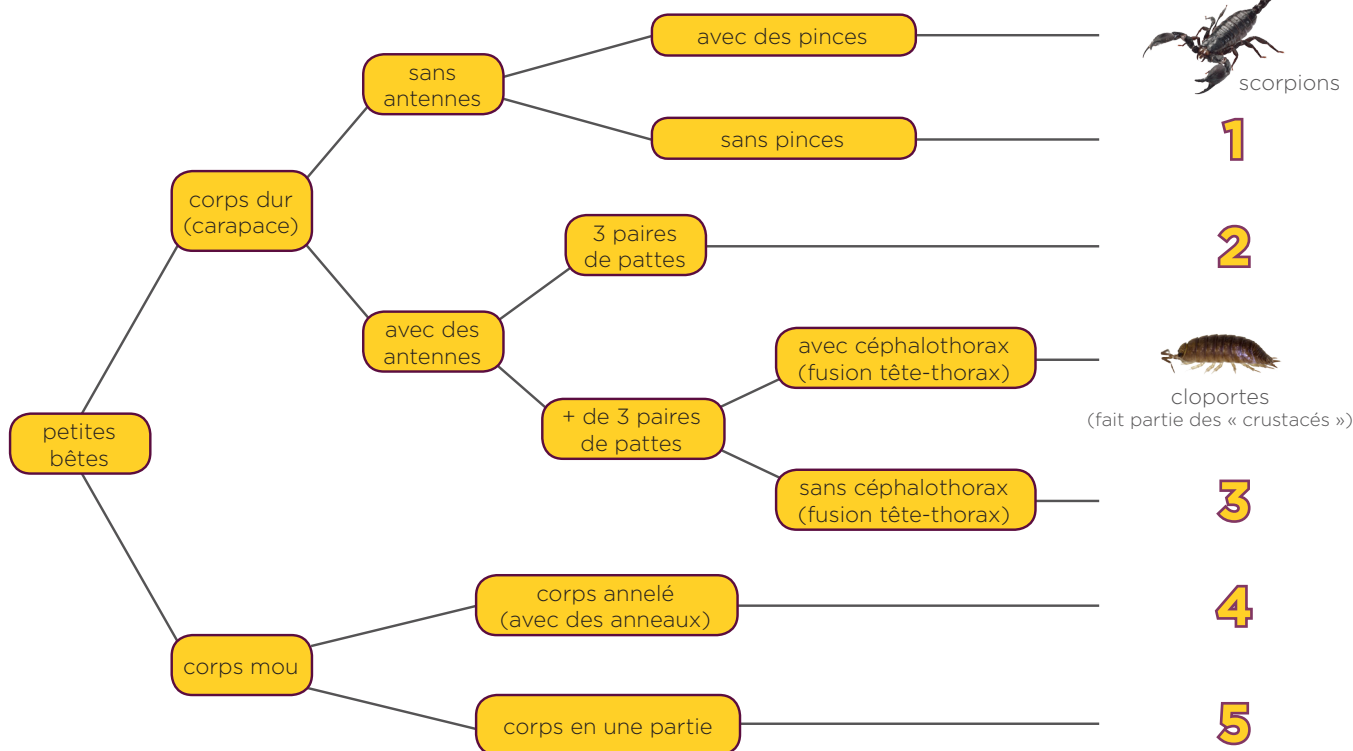


fourmis



vers de terre

Retrouve leur place d'après leurs caractères morphologiques.



Grâce à la clé « A vaut K », trouve un prédateur du ver de terre  
qu'on rencontre souvent à l'aire de compostage.

V O M K B K L O



# SUR LA TRACE DES « PETITES BÊTES »

3



## DEVINETTE

J'ai 6 pattes, je mange des pucerons, je ressemble à un bol retourné rouge avec des points noirs. Qui suis-je ?



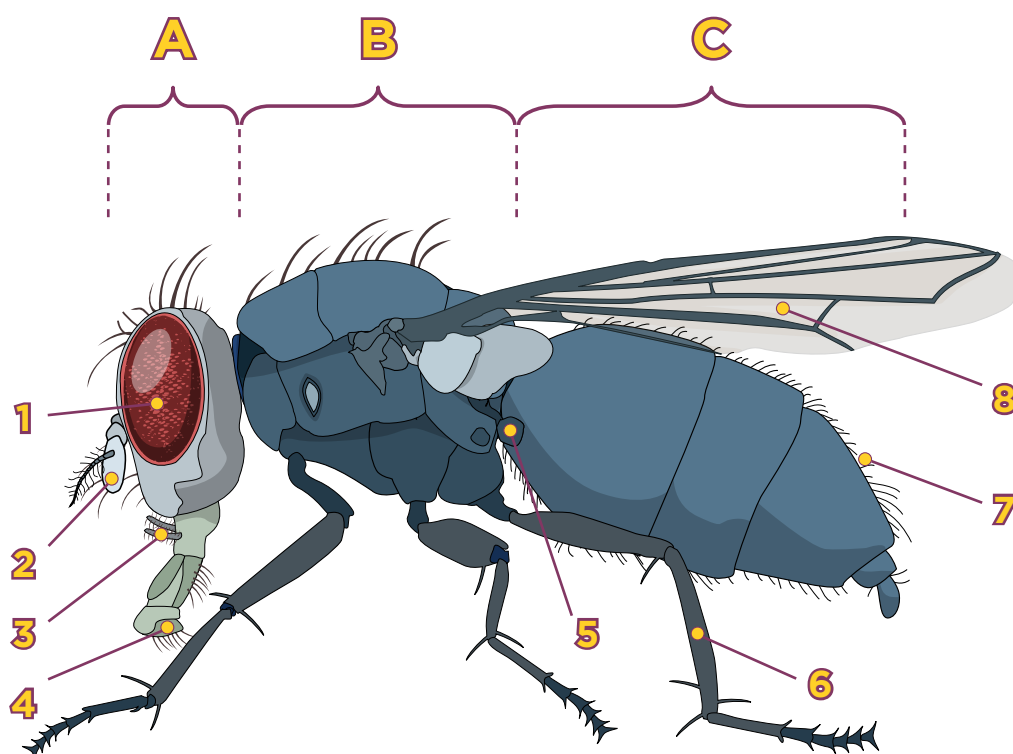
Les insectes ont-ils un squelette ?

- A. Oui, comme le nôtre
- B. Oui, mais pas comme le nôtre
- C. Non



Légende le schéma de la mouche avec les mots suivants :

- poils
- tête
- trompe
- balanciers
- abdomen
- antennes
- pattes
- yeux
- palpes
- ailes
- thorax



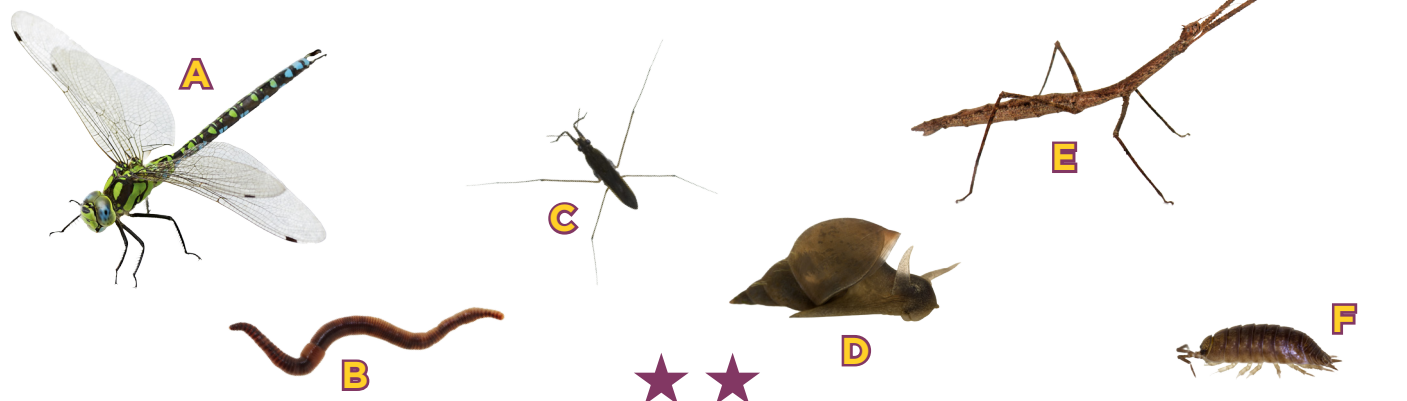


# SUR LA TRACE DES « PETITES BÊTES »

4



Retrouve les petites bêtes vivant à la mare.



Identifie les espèces et relie chaque larve à sa forme adulte.



A ●



B ●



C ●



D ●

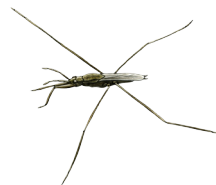
●  
1



●  
2



●  
3



●  
4



Le gerris, aussi appelé « araignée d'eau », est en fait un insecte qui se déplace à la surface de l'eau grâce à...

- A. des poils hydrophobes à l'extrémité des pattes
- B. l'emprisonnement d'air sous les pattes
- C. la présence d'une graisse sous les pattes



# SUR LA TRACE DES « PETITES BÊTES »

5

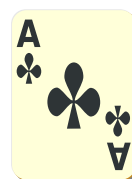


## RÉBUS

En résolvant ce rébus, tu trouveras un animal peu apprécié du jardinier car il mange ses salades.



M



L'escargot et la limace sont des gastéropodes.  
Ce terme veut dire qu'ils...



- A. marchent sur leur ventre
- B. ont plusieurs estomacs
- C. n'ont pas de pattes
- D. sont herbivores



L'escargot est un animal hermaphrodite.  
Qu'est-ce que cela signifie ?



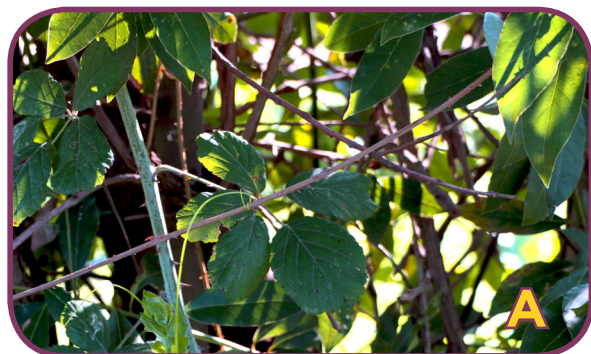


# SUR LA TRACE DES « PETITES BÊTES »

6



Parmi ces photos se cache un animal. Trouve-le.



C  
H  
A  
R  
A  
D  
E

- Mon premier est le son de la lettre X.
- Mon deuxième est une terre entourée d'eau.
- On peut boire mon troisième.
- Mon quatrième est la 4<sup>e</sup> note de musique.
- Mon cinquième est un amusement.
- Mon tout désigne les animaux qui se nourrissent de bois.



À Montpellier au XIV<sup>e</sup> siècle, on produisait une teinture rouge vermillon à partir de petits animaux, lesquels ?

- A. une espèce d'araignées
- B. une espèce de cochenilles
- C. des larves de chironomes





# SUR LA TRACE DES « PETITES BÊTES »

7



Les cigales chantent. Pourquoi ?

- A. Parce qu'elles aiment chanter
- B. Pour communiquer entre elles
- C. Pour qu'on les remarque
- D. Pour effrayer les prédateurs



Certains papillons possèdent des « yeux » sur les ailes.  
À quoi peuvent-ils servir ?



- A. Séduire les femelles
- B. Se protéger des prédateurs
- C. Se différencier entre individus d'une même espèce
- D. Effrayer les autres mâles



Les insectes peuvent émettre des odeurs. Ils les sentent grâce à...

- A. leur nez
- B. leurs ocelles
- C. leurs antennes
- D. leurs palpes





# SUR LA TRACE DES « PETITES BÊTES »

8



En allant chercher le nectar des fleurs pour se nourrir, l'abeille les pollinise, ce qui signifie qu'elle...

- A. permet la formation de fruits
- B. leur donne une maladie
- C. les protège des pucerons



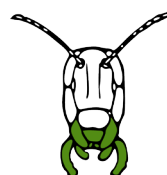
Relie ces insectes à la fonction de leurs pièces buccales :



● **1** piqueur - suceur



● **2** broyeur



● **3** suceur



Pour protéger les cerises de la « mouche de la cerise » sans recourir aux pesticides, on peut utiliser...



- A. des pièges sonores
- B. des pièges à phéromones
- C. des guêpes
- D. des pièges visuels





# SUR LA TRACE DES « PETITES BÊTES »

9



Grâce au code (A=1 ; B=2 ; C=3...)  
trouve les insectes qui ont construit ce nid.



4 5 19

7 21 5 16 5 19



Pourquoi les guêpes s'approchent-elles de nous ?

- A. Pour nous piquer
- B. Pour venir chercher de la viande
- C. Pour prendre de l'eau
- D. Par curiosité



Est-ce que les guêpes ont un rôle dans un écosystème ?

Justifie ta réponse.



# SUR LA TRACE DES « PETITES BÊTES »

10



Imagine que tu viens de te transformer en moucheron,  
le repas préféré de l'araignée Aglaé.

Essaie de traverser sa toile sans toucher les fils,  
pour ne pas te faire attraper.

Découvre le mot qui est caché au centre de la toile.



En France, les araignées sont-elles, pour la plupart,  
inoffensives pour l'Homme ?



- A. Vrai
- B. Ça dépend des saisons
- C. Faux



La soie de l'araignée est très résistante.  
En théorie, une toile tissée avec des soies de 1 cm  
de diamètre, pourrait au maximum arrêter :

- A. un homme à moto
- B. une voiture
- C. un camion
- D. un avion



Emplacements des étapes





# SUR LA TRACE DES « PETITES BÊTES »



1. Entoure la bonne réponse :

A

B

C

D

2. Écris le nom de l'animal :

.....

3. Écris le nom de l'animal :

.....

4. Entoure les bonnes réponses :

A

B

C

D

E

F

5. Écris la solution :

.....

6. Entoure la bonne réponse :

A

B

C

D

7. Entoure la bonne réponse :

A

B

C

D

8. Entoure la bonne réponse :

A

B

C

9. Écris la solution :

.....

10. Écris la solution :

.....



# SUR LA TRACE DES « PETITES BÊTES »



1. Relie :

A	•	•	1
B	•	•	2
C	•	•	3
D	•	•	4

2. Complète avec les animaux :

1 .....

2 .....

3 .....

4 .....

5 .....

3. Entoure la bonne réponse :

A      B      C

4. Relie :

A	•	•	1
B	•	•	2
C	•	•	3
D	•	•	4

5. Entoure la bonne réponse :

A      B      C      D

6. Écris la solution :

.....

7. Entoure la bonne réponse :

A      B      C      D

8. Relie :

A	•	•	1
B	•	•	2
C	•	•	3

9. Entoure la bonne réponse :

A      B      C      D

10. Entoure la bonne réponse :

A      B      C





# SUR LA TRACE DES « PETITES BÊTES »



1. Écris la bonne réponse : .....

2. Écris la solution :  
.....

3. Complète la légende :

**A** .....

**B** .....

**C** .....

**1** .....

**2** .....

**3** .....

**4** .....

**5** .....

**6** .....

**7** .....

**8** .....

4. Entoure la bonne réponse :

**A**      **B**      **C**

5. ....  
.....  
.....  
.....

6. Entoure la bonne réponse :

**A**      **B**      **C**

7. Entoure la bonne réponse :

**A**      **B**      **C**      **D**

8. Entoure les bonnes réponses :

**A**      **B**      **C**      **D**

9. ....  
.....  
.....  
.....

10. Entoure la bonne réponse :

**A**      **B**      **C**      **D**





# SUR LA TRACE DES « PETITES BÊTES »



1. Entoure la bonne réponse :

A

B

C

D

2. Écris le nom de l'animal :

ver de terre, cloporte, perce-oreilles...

3. Écris le nom de l'animal :

la coccinelle

4. Entoure les bonnes réponses :

A

B

C

D

E

F

5. Écris la solution :

limace (lit M as)

6. Entoure la bonne réponse :

A

B

C

D

7. Entoure la bonne réponse :

A

B

C

D

8. Entoure la bonne réponse :

A

B

C

9. Écris la solution :

des guêpes

10. Écris la solution :

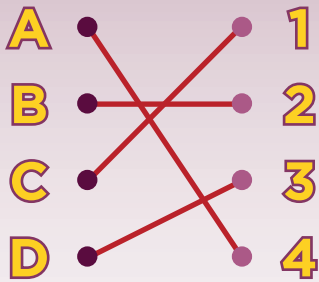
piège



# SUR LA TRACE DES « PETITES BÊTES »



1. Relie :



2. Complète avec les animaux :

1 araignées

2 fourmis

3 mille-pattes

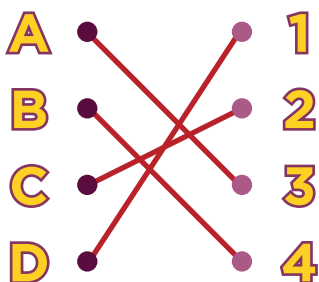
4 vers de terre

5 limaces

3. Entoure la bonne réponse :

A    **B**    C

4. Relie :



5. Entoure la bonne réponse :

**A**    B    C    D

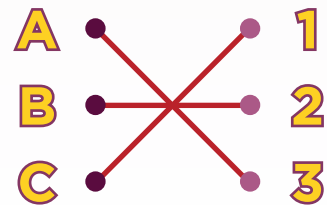
6. Écris la solution :

xylophages (x-île-eau-fa-jeu)

7. Entoure la bonne réponse :

A    **B**    C    D

8. Relie :



9. Entoure la bonne réponse :

A    **B**    **C**    D

10. Entoure la bonne réponse :

**A**    B    C



# SUR LA TRACE DES « PETITES BÊTES »



1. Écris la bonne réponse : 5

2. Écris la solution :

le carabe

3. Complète la légende :

- A** tête
- B** thorax
- C** abdomen
- 1** yeux
- 2** antennes
- 3** palpes
- 4** trompe
- 5** balanciers
- 6** pattes
- 7** poils
- 8** ailes

4. Entoure la bonne réponse :



5. Les animaux hermaphrodites possèdent à la fois des organes mâles et femelles. Un escargot peut donc s'accoupler avec n'importe quel autre escargot, pourvu qu'il soit de la même espèce.

6. Entoure la bonne réponse :



7. Entoure la bonne réponse :



8. Entoure les bonnes réponses :



9. Les guêpes sociales sont de précieuses auxiliaires des cultures. Pour nourrir leurs larves, elles chassent des chenilles, des pucerons, des mouches... Ces guêpes ont également un rôle dans la pollinisation de certaines espèces végétales.

10. Entoure la bonne réponse :





# SUR LA TRACE DES « PETITES BÊTES »



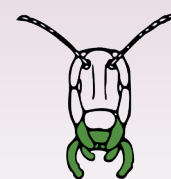
En savoir plus sur...

## l'étape 1



Bonne réponse : **C**

L'abeille possède un corps poilu, plus trapu qu'une guêpe, des poils sur les pattes formant des corbeilles (pour la récolte du pollen). L'abeille, comme les autres animaux de cette question est un insecte : elle a un corps composé de 3 parties, elle possède 6 pattes et ses pièces buccales sont externes (en vert sur le schéma ci-contre).



L'abeille (C), comme la guêpe (D), appartient à l'ordre des hyménoptères, ce qui signifie que toutes deux disposent de 2 paires d'ailes, l'antérieure étant plus longue que la postérieure.

Le taon (B) et le syrphe (A) ne possèdent que la paire antérieure. Ils appartiennent à l'ordre des diptères.

Les syrphes possèdent un motif proche de la guêpe, ou encore de l'abeille. Ils les imitent pour faire croire à leurs prédateurs qu'ils sont aussi dangereux. On appelle cela du mimétisme.



Bonne réponse : **A4 - B2 - C1 - D3**

Pour leurs besoins et non le nôtre, les abeilles domestiques produisent différentes substances : le miel, la propolis, la gelée royale, et la cire.

La **cire**, produite par les glandes cirières des ouvrières, à partir de miel ou de nectar, sert à bâtir les rayons de la ruche.

La **propolis** est fabriquée en mélangeant à leur salive des substances résineuses récoltées sur les bourgeons de différentes espèces d'arbres : l'aulne, le bouleau, le chêne... ou encore sur l'écorce de certains conifères. Elle sert d'agent anti-infectieux, mais permet la répartition de la ruche, notamment près de la sortie, car elle se solidifie au contact du froid.

Le **miel** est la principale source d'alimentation de la ruche. Il nourrit toutes les castes (larves, ouvrières, mâles, reines). Il est issu d'une succession d'ingurgitations et de régurgitations du nectar par les abeilles, dans le but de le déshydrater.

La **gelée royale** est fabriquée à partir de pollen, elle sert à nourrir toutes les larves pendant les premiers jours de leur vie. Ensuite, elle n'est donnée qu'aux larves destinées à devenir reines, les autres mangeant du miel. Mélangé à du miel, elle est la source de nourriture de la reine.



# SUR LA TRACE DES « PETITES BÊTES »



En savoir plus sur...

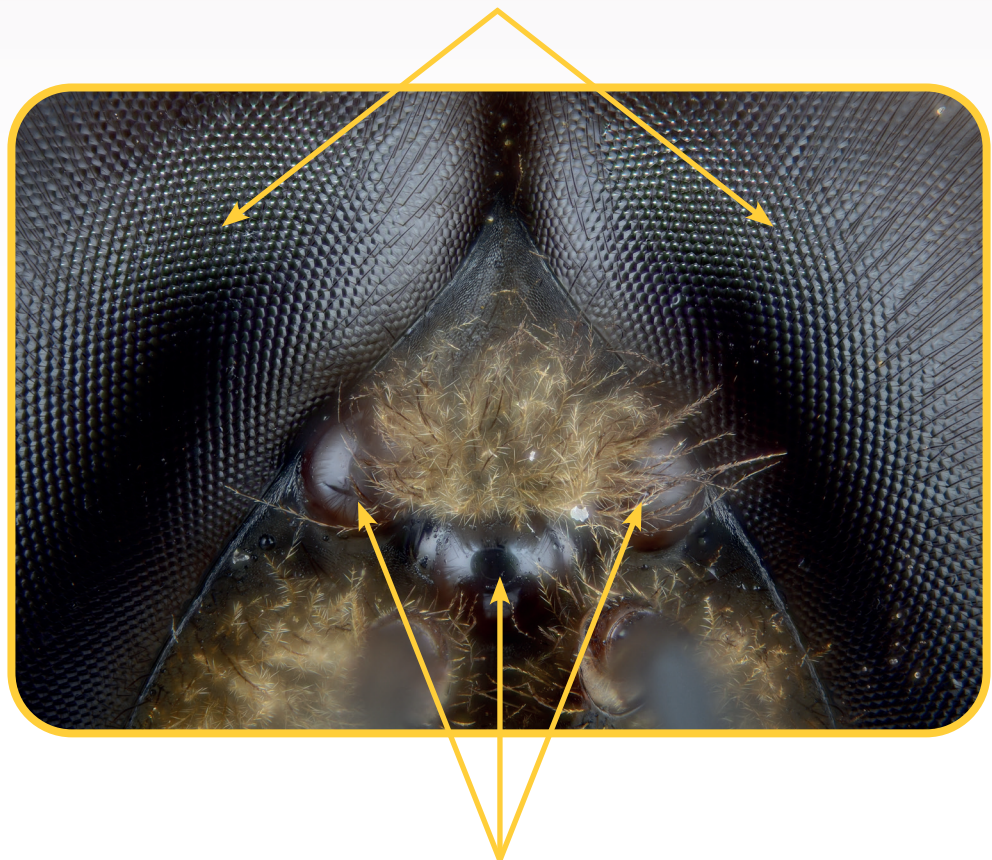
## l'étape 1



Bonne réponse : 5

Les abeilles, comme tous les hyménoptères, possèdent 2 yeux composés et 3 ocelles. Les yeux composés (formés de nombreuses unités appelées ommatidies) servent à voir les images et à différencier les couleurs. Si l'on compare à notre vision, les abeilles ne peuvent pas voir les rouges mais peuvent voir les ultraviolets. Elles possèdent aussi 3 ocelles, disposées en triangle sur le sommet de la tête. On les appelle également « yeux simples ». Leur rôle est de recevoir des informations sur les variations de luminosité.

Yeux composés



Zoom sur l'avant  
de la tête  
d'une abeille mâle  
du genre *Apis*.

Ocelles



# SUR LA TRACE DES « PETITES BÊTES »



En savoir plus sur...

## l'étape 2



**Bonne réponse :** ver de terre, cloporte, perce-oreilles...

Le compost est la matière noire issue du recyclage de la matière organique. Il sert à améliorer la qualité du sol et aide les plantes à pousser.

Dans un composteur et dans le sol, on trouve différents organismes décomposeurs. Cette faune représente 80% de la biodiversité animale. On y distingue des organismes qui passent toute leur existence dans le sol et d'autres qui n'y passent qu'une partie de leur vie. Parmi ces organismes, on trouve des bactéries et des champignons, seuls capables de transformer la matière organique en éléments inorganiques, des minéraux remis à disposition des plantes dans le sol. On rencontre également de nombreux animaux, aux régimes alimentaires variés. Certains, comme les collemboles, les vers de terre, les larves de cétoines dorées, les cloportes, les limaces... fragmentent la matière organique et facilitent l'action des décomposeurs, les bactéries et champignons. Des prédateurs viennent se nourrir de ces « fragmenteurs » comme par exemple les carabes, les araignées, certains myriapodes...



**Bonne réponse :**

**1** araignées - **2** fourmis - **3** mille-pattes - **4** vers de terre - **5** limaces

Pour classer les différents animaux de la faune du sol on peut utiliser une clé de détermination. C'est un outil qui permet, grâce à une succession de choix de caractères, ici des caractères morphologiques facilement observables, d'identifier un organisme. En d'autres termes, à chaque étape un choix binaire (par exemple « possède » ou « ne possède pas ») guide vers le nom d'un organisme.



**Bonne réponse :** le carabe

Les carabes (terme désignant toutes les espèces de la famille des Carabidae) appartiennent à la faune du sol. Pour la plupart, ce sont des prédateurs nocturnes. Ils se nourrissent d'araignées, de larves d'insectes, de mollusques, mais certains, comme le carabe doré mangent aussi des vers de terre.

Ils sont considérés comme des organismes auxiliaires du jardin, puisqu'ils consomment beaucoup d'animaux nuisibles aux cultures : limaces, escargots ou chenilles. Ainsi, les jardiniers cherchent à les attirer par la création de zones couvertes et peu entretenues (haies ou zones recouvertes de feuilles mortes).



# SUR LA TRACE DES « PETITES BÊTES »



En savoir plus sur...

## l'étape 3



Bonne réponse : la coccinelle

La coccinelle a 6 pattes et ses pièces buccales sont externes : c'est donc un insecte. Elle appartient à l'ordre des coléoptères (ailes avant solides et rigides).

Une idée reçue établit un lien entre le nombre de points noirs présents sur leur corps et leur âge. Cette idée est fautive, puisqu'une coccinelle adulte ne vit pas plus d'une année, quel que soit le nombre de points qu'elle possède. En revanche ce nombre de points permet de différencier les espèces de coccinelles. Par exemple, les coccinelles à 2, 7, ou 24 points appartiennent à 3 espèces distinctes présentes en France métropolitaine. Ces animaux sont des auxiliaires du jardin, puisqu'ils contribuent à lutter contre certains insectes indésirables appelés ravageurs (ici les pucerons), permettant d'en limiter les dégâts sur nos cultures.



Bonne réponse : **B**

Les insectes, appartiennent à l'embranchement des **arthropodes** qui signifie pattes articulées. Ils possèdent donc un **exosquelette** (squelette externe). Contrairement aux vertébrés, qui présentent un endosquelette (squelette dans le corps), fait de vertèbres, les insectes présentent une carapace qui structure leur corps. Cette carapace rigide faite de chitine a plusieurs avantages, elle permet aux arthropodes de grossir, d'avoir des mouvements plus précis et de mieux se défendre contre les prédateurs.



Bonne réponse : **A** tête - **B** thorax - **C** abdomen - **1** yeux - **2** antennes -  
**3** palpes - **4** trompes - **5** balanciers - **6** pattes - **7** poils - **8** ailes

Les légendes A, B et C nous rappellent que les insectes ont, au moins originellement, un corps composé de 3 parties (tête, thorax et abdomen) car ils appartiennent au sous-embranchement des hexapodes.

**Palpes** : Petits appendices autour de la bouche servant au goût et au toucher.

**Balanciers (ou haltères)** : Ailes postérieures réduites des diptères, permettant à ces animaux le maintien de leur équilibre en vol.

**Antennes** : Organes servant à la réception des odeurs.

**Trompe** : Pièces buccales de la mouche. Ces pièces ne sont pas identiques chez tous les insectes (cf. question 8 niveau 2).



# SUR LA TRACE DES « PETITES BÊTES »



En savoir plus sur...

## l'étape 4



Bonnes réponses : **A - C - D**

Autour d'une mare, on trouve différents organismes. Certains dépendent du milieu aquatique, au moins à un moment de leur cycle de vie. C'est le cas de la libellule (A), du gerris (C) et de la limnée (D). Les libellules ont besoin d'eau pour que leurs larves, aquatiques, puissent se développer. Les gerris, eux, se déplacent à la surface de l'eau afin de chasser les insectes tombés dans l'eau. Les limnées sont des gastéropodes pulmonés, elles possèdent des poumons. Même si elles passent toute leur vie dans l'eau, elles remontent en surface pour respirer.

**Remarque :** Il existe des vers de terre vivant dans la mare, qu'on peut notamment retrouver en France. Ces derniers sont plutôt de couleur rouge vif ou rose, tandis que le ver de terre de l'affiche (*Lumbricus terrestris*) est plutôt de couleur brune.



Bonne réponse : **A3 - B4 - C2 - D1**

Les espèces présentées dans cette question ont toutes un cycle de vie dépendant du milieu aquatique. Une même espèce peut vivre dans différents milieux selon son stade de développement. C'est par exemple le cas de la libellule ou du moustique, qui deviennent terrestres et qui acquièrent des ailes à l'âge adulte.

La croissance de ces insectes, et de tous les arthropodes, se fait par mues successives. Leur croissance se fait donc par étapes et non pas en continu, comme la nôtre. Les hexapodes possèdent 3 cycles de développement possibles :

- Amétabole (pas de métamorphose) : Ce cycle ne concerne que les hexapodes aptères (sans ailes). La larve est morphologiquement similaire à l'adulte. La mue marquant le passage à l'âge adulte, mue imaginale, est caractérisée par l'acquisition de sa maturité sexuelle. (Exemple : les collemboles)
- Hémi-métabole (métamorphose incomplète) : La larve ressemble à l'adulte en plus petit, mais ne possède que des ébauches d'ailes. Le passage au stage adulte est marqué par l'acquisition de la maturité sexuelle et d'ailes fonctionnelles. (Exemples : les libellules, les éphémères)
- Holométabole (métamorphose complète) : Larve et adulte sont morphologiquement différents. C'est le seul cycle qui possède un stade intermédiaire entre la larve et l'adulte : la puppe, contenue dans une chrysalide. La métamorphose étant le moment où la puppe se transforme en adulte. (Exemple : les papillons)





# SUR LA TRACE DES « PETITES BÊTES »



En savoir plus sur...

## l'étape 4



Bonne réponse : **A**

Les gerris sont des insectes puisqu'ils possèdent des pièces buccales externes et 6 pattes. Les deux paires postérieures sont longues et fines. Elles leur servent à se déplacer à la surface de l'eau. La paire antérieure, beaucoup plus courte et robuste, leur permet de capturer des proies.

Ils peuvent se déplacer sur l'eau grâce à la présence de poils hydrophobes (qui repoussent l'eau) microscopiques, situés à l'extrémité des pattes. Ils prennent ainsi appui sur la surface de l'eau en se servant de sa tension superficielle\*.

*\*La tension superficielle est un phénomène physico-chimique lié aux interactions moléculaires d'un fluide. Elle résulte de l'augmentation de l'énergie à sa surface qui en augmente localement la cohésion. La surface du liquide s'apparente alors à une fine pellicule sur laquelle un objet léger peut prendre appui.*



# SUR LA TRACE DES « PETITES BÊTES »



En savoir plus sur...

## l'étape 5



**Solution :** limace (lit M as)

Les limaces sont considérées au potager comme des ravageurs, animaux nuisibles pour les cultures humaines (terme réducteur, lié à l'utilité économique que l'Homme leur porte). Cependant, ces animaux que l'on juge nuisibles au jardin, ont une utilité non négligeable dans le recyclage des végétaux. Elles appartiennent à la faune du sol et sont herbivores. En mangeant, les limaces convertissent la matière organique et la rendent prête à être transformée par les bactéries et les champignons.



**Bonne réponse :** A

Les escargots et les limaces appartiennent à la classe des gastéropodes. Ce terme a pour étymologie en grec ancien : *gastêr* et *podos*, ce qui signifie « ventre-pied ». Pour se déplacer ils sécrètent du mucus qui leur permet de glisser sur des surfaces sèches.



**Bonne réponse :**

Les animaux hermaphrodites possèdent à la fois des organes mâles et femelles. Un escargot peut donc s'accoupler avec n'importe quel autre escargot, pourvu qu'il soit de la même espèce.

L'hermaphrodisme est un mode de reproduction où chaque individu possède à la fois le système reproducteur mâle et le système reproducteur femelle, soit simultanément, soit alternativement. Il s'oppose à la gonochorie, où les sexes sont séparés.

Lors de la reproduction un individu échange son sperme avec un autre afin de fertiliser leurs œufs respectifs. L'avantage de ce mode de reproduction est de féconder non pas un seul individu, mais les deux.

Les vers de terre sont aussi hermaphrodites.



# SUR LA TRACE DES « PETITES BÊTES »



En savoir plus sur...

## l'étape 6



Bonne réponse : **C**

En Europe, le phasme est un animal nocturne, aptère (qui n'a pas d'ailes) et phyllophage (qui mange des feuilles). On en compte environ 6 espèces.

Pour se camoufler et être moins repérés par leurs prédateurs, ces animaux font du mimétisme : ils imitent une brindille ou une feuille et se déplacent en imitant une branche qui bouge avec le vent.



**Solution :** xylophages (x-île-eau-fa-jeu)

Le terme xylophage désigne un organisme qui se nourrit de bois, vivant ou mort. Certaines bactéries, des champignons, ou encore des invertébrés sont xylophages. En ce qui concerne les insectes, on estime que 20 à 30 % des insectes qui vivent dans les forêts dépendent du bois mort. En mangeant le bois, ils participent à la décomposition de cette matière organique.

Les termites ou les longicornes sont des insectes xylophages connus.



Bonne réponse : **B**

Au Moyen-Âge, sur tout le pourtour méditerranéen, on produisait le rouge vermillon, ou rouge écarlate, devenu une matière première très importante dans le monde de la production textile. Cette teinture est produite à partir de la cochenille « Kermès des teinturiers » (*Kermes vermilio*), parasite du chêne kermès, aujourd'hui en voie de disparition.

Ainsi, au 14<sup>e</sup> siècle, on envoie depuis Montpellier, plus de 317 kilos de cette teinture vers Bruges et Paris. Il faut savoir que pour produire un gramme de teinture, 60 à 80 cochenilles étaient nécessaires. La méthode consistait à récolter, faire sécher, puis écraser les femelles pleines d'œufs, afin d'en faire une poudre rouge vif qui était ensuite mélangée aux textiles.



# SUR LA TRACE DES « PETITES BÊTES »



En savoir plus sur...

## l'étape 7



Bonne réponse : **B**

Les cigales sont des insectes « chanteurs », mais elles n'ont pas de cordes vocales. Elles n'émettent pas de « vocalises », mais des sons, appelés « cymbalisations », produits par leur abdomen. Les mâles ont dans l'abdomen un organe appelé « cymbale ». Ce dernier, quand il est utilisé, fait vibrer une membrane et crée une vibration sonore. Les femelles ont, au même endroit du corps, des structures (tympan rudimentaires) qui leur permettent d'entendre mais pas de cymbaliser. Les cigales peuvent produire des sons dépassant parfois les 110 décibels, ce qui équivaut à peu près au bruit que fait un marteau-piqueur à main.

C'est un moyen de communication, qui sert essentiellement à réaliser la parade nuptiale.



Bonne réponse : **B**

Les taches en forme d'œil présentes sur les ailes des papillons sont appelées ocelles. Ces taches peuvent avoir différents rôles selon les organismes. Chez les papillons, de jour comme de nuit, on retrouve souvent ces motifs. Il existe deux hypothèses, qui n'entrent pas forcément en contradiction, pour expliquer l'existence de ces motifs :

1. Le rôle de ces ocelles pour le papillon est d'intimider ses prédateurs (oiseaux, lézards...) en imitant les yeux de leurs prédateurs respectifs.
2. En cas d'attaque, elles pourraient permettre de diriger le prédateur vers des zones non vitales du corps du papillon.



Bonne réponse : **C**

Chez les insectes, les odeurs sont principalement perçues par les antennes. Celles-ci se situent entre les yeux et non au sommet de leur tête. Les antennes sont recouvertes d'organes sensoriels (sensilles) troués, souvent en forme de poils, qui captent les odeurs. Certaines sensilles captent beaucoup d'odeurs, d'autres seulement une seule. Une molécule qui sert à la communication chimique s'appelle une phéromone. Ces substances permettent une communication entre individus d'une même espèce.



# SUR LA TRACE DES « PETITES BÊTES »



En savoir plus sur...

## l'étape 8



Bonne réponse : **A**

La pollinisation est le mécanisme par lequel l'intervention d'un élément extérieur permet la reproduction involontaire de plantes en transportant le pollen d'une fleur à une autre. Il existe 3 types de pollinisation : par l'eau, par le vent, par les animaux.

En ce qui concerne la pollinisation par les animaux, tout animal se déplaçant d'une fleur à une autre en transportant du pollen peut être acteur dans la reproduction. La majorité des pollinisateurs se compose d'animaux volants : des chauves-souris, des oiseaux et des insectes. En Europe, seuls les insectes sont pollinisateurs. On retrouve les ordres suivants : coléoptères, diptères (moustiques, mouches), lépidoptères (papillons), hyménoptères (fourmis, guêpes, abeilles).



Bonne réponse : **A3 - B2 - C1**

Il existe différents types de pièces buccales, définissant ainsi différents moyens de s'alimenter chez les insectes. On peut par exemple en citer 3 :

- **Broyeurs** : Ces insectes, comme le criquet, mangent de la nourriture solide, et peuvent être carnivores, herbivores ou charognards. Chez eux, leurs palpes sont développées et permettent de maintenir la nourriture en place, pendant que leurs puissantes mandibules la découpent.
- **Suceurs** : Ils ingurgitent de la nourriture liquide sans avoir à percer. Ils aspirent le nectar des fleurs avec leur trompe, comme par exemple le papillon.
- **Piqueurs-suceurs** : Ces insectes aspirent de la nourriture liquide après avoir piqué les tissus externes de la proie. Exemples : le moustique avec le sang ou le puceron avec la sève.



Bonnes réponses : **C et D**

La mouche du cerisier rend les cerises impropres à la consommation. La femelle peut pondre jusqu'à 50 œufs dans les cerises (un par fruit) en train de mûrir (lorsqu'elles sont jaunes). Les larves se nourrissent alors de la chair des fruits. Pour lutter contre ce phénomène, on utilise des pièges à phéromones ou des pièges englués de couleur jaune.

Les pièges à phéromones utilisent des phéromones sexuelles et servent à capturer les mâles dans une structure en entonnoir. Ils permettent de repérer l'arrivée de ces animaux. Les pièges colorés jaunes attirent les mouches, elles les confondent avec les fruits en cours de maturation et finissent collées sur le piège.





# SUR LA TRACE DES « PETITES BÊTES »



En savoir plus sur...

## l'étape 9



**Solution :** des guêpes

Ce nid semble fait de papier et non de cire. De plus, la forme du nid n'est pas celle qu'on pourrait attendre s'il s'agissait d'abeilles sauvages. Ces dernières construisent généralement leur nid à l'intérieur de cavités dans les arbres et forment des lamelles de cires verticales posées les unes à côté des autres. Les guêpes sociales, elles, construisent des nids à l'extrémité d'un pédoncule en mélangeant des fibres végétales mortes avec leur salive. En séchant, on obtient une forme de papier.



**Bonne réponse :** B et C

Les guêpes sont des animaux qui se nourrissent de nectar et de fruits mûrs et sucrés. Si elles nous importunent l'été, c'est pour plusieurs raisons :

- les adultes viennent chercher du sucre (melon, sirop...),
- elles ont besoin de s'abreuver ou de rafraîchir le nid,
- elles sont à la recherche de protéines pour leurs larves carnivores.

Les guêpes deviennent agressives et risquent de nous piquer, seulement pour se défendre si elles se sentent en danger.



**Bonne réponse :** Les guêpes sociales sont de précieuses auxiliaires des cultures. Pour nourrir leurs larves, elles chassent des chenilles, des pucerons, des mouches... Ces guêpes ont également un rôle dans la pollinisation de certaines espèces végétales.

Les guêpes ont, contrairement aux idées reçues, des rôles importants dans les écosystèmes. Les adultes se nourrissant de nectar, ils participent à la pollinisation des plantes à fleurs. Les larves, étant carnivores, les adultes chassent donc une multitude d'insectes, régulant ainsi leurs populations.



# SUR LA TRACE DES « PETITES BÊTES »



En savoir plus sur...

## l'étape 10



**Solution :** piège

La grande majorité des araignées sont des carnivores généralistes n'ayant pas de proies de prédilection. La plupart des araignées carnivores chassent ou se nourrissent la nuit, mais toutes ne fabriquent pas de toiles. Les toiles servent de piège pour capturer des proies (des animaux, notamment des insectes, qui volent ou sautent). Lorsque qu'une proie se retrouve collée sur la toile, en se débattant, elle crée des vibrations qui alertent l'araignée de sa présence. L'araignée va alors mordre sa victime, afin de lui injecter sa salive qui liquéfie les chairs. Ensuite, elle pourra les ingérer.



**Bonne réponse :** A

Les araignées ne piquent pas, elles mordent grâce à leurs crochets (chélicères). Il est peu probable de se faire mordre par une araignée, mais si cela arrive c'est qu'elle cherche à se défendre, car nous l'avons dérangée ou saisie.

En France, on compte 1 500 espèces d'araignées. Parmi ces espèces, moins de 10 sont susceptibles de nous infliger une morsure douloureuse (aucune n'est mortelle), ce qui représente moins d'1 % des espèces.

Parmi les espèces dangereuses, on peut citer : la veuve noire ou malmignatte (*Latrodectus tredecimguttatus*), les lycoses (*Lycosa tarentula* et *L. narbonensis*), ou encore l'araignée violoniste (*Loxosceles rufescens*).

**Remarque :** L'araignée violoniste peut nous faire des nécroses après morsure, mais aucune n'a été mortelle.



la malmignatte



la lycose  
de Tarente



la lycose  
de Narbonne



l'araignée  
violoniste



# SUR LA TRACE DES « PETITES BÊTES »



En savoir plus sur...

## **l'étape 10**



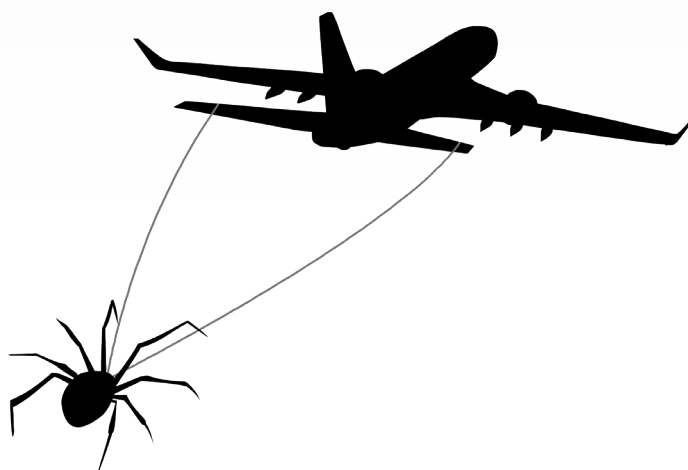
Bonne réponse : **D**

En théorie, une toile de fils d'araignée d'1 cm de diamètre pourrait arrêter un avion volant à 320 km/h. Cependant, dans la réalité cela semble très peu probable car :

- Le fil devrait faire plus de 30 km de long.
- La soie étant extensible, l'avion aurait besoin de plus de 9 km pour s'arrêter complètement.

La soie d'araignée est un matériau souple, léger et jusqu'à cinq fois plus résistant que l'acier. On estime que la soie d'araignée pourrait supporter plus de 45 000 tonnes/cm<sup>2</sup>.

Des scientifiques travaillent actuellement sur les applications que pourrait avoir cette soie comme par exemple la confection de gilets pare-balles, ou encore la création de fil chirurgical.







# SUR LA TRACE DES « PETITES BÊTES »



## Bibliographie

- Albouy, V., 2012. La pollinisation des plantes. In : L'ABC de la pollinisation au potager et au verger. Terre vivante, Mens, pp. 10-37.
- Bachelier, G., 1978. La faune du sol dans son contexte écologique. In : La faune des sols, son écologie et son action. Orstom, Paris, pp. 15-40.
- Bellmann, H., 2016. Abeilles, bourdons, guêpes et fourmis. Plus de 250 espèces de France et d'Europe. Delachaux et Niestlé, Paris, 336 p.
- Brusca, R.C., Moore, W., Shuster, S.M., 2016. Invertebrates (troisième édition). Sinauer Associates, Sunderland, 1052 p.
- Cardon, D., 1999. La garrigue, monde de l'écarlate. Études Rurales, 151(1), 33-42.
- Chinery, M., 2000. Insectes de France et d'Europe occidentale. Arthaud, Paris, 320 p.
- Cranford, S.W., Buehler, M.J., 2012. The materiome. In : Biomateriomics (Vol. 165). Springer Science & Business Media, Dordrecht, pp. 27-60.
- Deprince, A., 2003. La faune du sol. Diversité, méthodes d'étude, fonctions et perspectives. Le Courrier de L'environnement de l'INRA, 49(49), 123-138.
- Dickinson, M.H., 1999. Haltere-mediated equilibrium reflexes of the fruit fly, drosophila melanogaster. Philosophical Transactions of the Royal Society of London B : Biological Sciences, 354(1385), 903-916.
- Dierl, W., Ring, W., 2013. Insectes de France et d'Europe. Delachaux et Niestlé, Paris, 240 p.
- Duret, E., 2000. La cigale et l'homme : de la biologie au symbole. Le Courrier de L'environnement de l'INRA, 40, 79-84.
- Epstein, E. (1996). Composting : a prospective. In : The science of composting. CRC Press, Boca Raton, pp. 1-18.
- Fayemi, P.-E., Maranzana, N., Aoussat, A., Bersano, G., 2013. Contextualisation des outils biomimétiques afin de développer une nouvelle méthodologie. Confere 2013. Biarritz.
- Giraud, M., 2013. Le Kama-sutra des demoiselles. La vie extraordinaire des animaux qui nous entourent. Robert Laffont, Paris, 322 p.
- Lasserre, F., 2008. Les Insectes en 300 questions réponses. Delachaux et Niestlé, Paris, 184 p.
- Lasserre, F., Garrigue, R., 2012. Les guêpes jaune et noir : sociales et sans reproche. In : Au secours une bestiole ! Manuel antistress face aux bêtes qui nous embêtent. Delachaux et Niestlé, Paris, pp. 8-11.
- Le Conte, Y., 2002. Mieux connaître l'abeille. In : Le traité rustica de l'apiculture. Éditions Rustica, Paris, pp. 10-50.
- Le Neindre, B., 1993. Tensions superficielles et interfaciales. Techniques de l'ingénieur Constantes mécaniques et viscosité.



# SUR LA TRACE DES « PETITES BÊTES »



## Bibliographie

- Lecointre, G., Le Guyader, H., 2006. Classification phylogénétique du vivant - Tome 1 (3ème édition). Belin, Paris, 559 p.
- Lecointre, G., Bonnet, M.-L., Cariou, F., 2008. Comprendre la classification du vivant. In : Comprendre et enseigner la classification du vivant (2ème édition). Belin, Paris, pp. 18-46.
- Leraut, P., 2015. Les insectes : histoires insolites. Quae, Versailles, 123 p.
- Martiré, D., 2011. Insectes et arachnides de France. Éditions De Borée, Paris, 420 p.
- Penn, D.J., 2006. Chemical communication. Five major challenges in the post-genomics age. In : Dicke M., Takken W. (Ed.), Chemical Ecology : from gene to ecosystem. Springer Science & Business Media, Dordrecht, pp. 9-18.
- Pépin, D., Chauvin, G., 2012. Les animaux du jardin : peu d'espèces de ravageurs. In : Coccinelles, Primevères, mésanges... La nature au service du jardin. Terre vivante, Mens, pp. 79-166.
- Schmid, O., Henggeler, S., 2002. Ravageurs et maladies. In : Ravageurs et maladies au jardin. Les solutions biologiques. Terre vivante, Mens, pp. 47-206.
- Stevens, M., 2005. The role of eyespots as anti-predator mechanisms, principally demonstrated in the Lepidoptera. Biological Reviews, 80(4), 573-588.
- Thorez, J.-P., 2011a. Guide : reconnaître et combattre. In : Pucerons, mildiou, limaces... Prévenir, identifier, soigner bio. Terre vivante, Mens, pp. 77-296.
- Thorez, J.-P., 2011b. Prévention et lutte directe. In : Pucerons, mildiou, limaces... Prévenir, identifier, soigner bio. Terre vivante, Mens, pp. 11-76.
- Ulyshen, M. D., 2016. Wood decomposition as influenced by invertebrates. Biological Reviews, 91(1), 70-85.

## Références électroniques

O.P.I.E. - Office Pour les Insectes et leur Environnement (Site officiel de l'association, constituée d'entomologistes amateurs et professionnels) - <http://www.insectes.org/opie/monde-des-insectes.html> -

Accès à : [http://www.insectes.org/insectes/questions-reponses.html?id\\_quest=906](http://www.insectes.org/insectes/questions-reponses.html?id_quest=906)  
(Réponse à la question « Pourquoi les phasmes sont-ils si difficilement visibles ? »)  
[Consulté le 13 mars 2017]

# CRÉDITS PHOTOS / ILLUSTRATIONS

- Fourmi (illustration) (pp. 1-34) : © Creative Mood / [Fotolia.com](https://www.fotolia.com)
- Syrphe, abeille (p. 2) : © [Maxime Aliaga](https://www.fotolia.com)
- Taon (p. 2) : © Marco Uliana / [Fotolia.com](https://www.fotolia.com)
- Guêpe (p. 2) : © Alekss / [Fotolia.com](https://www.fotolia.com)
- Compost (p. 3) : © showcase / [Fotolia.com](https://www.fotolia.com)
- Araignée (p. 3), mille-pattes (p. 3), limace (pp. 3, 5), fourmi (p. 3), ver de terre, cloporte (pp. 3, 5) : © [Maxime Aliaga](https://www.fotolia.com)
- Scorpion (p. 3) : © panda3800 / [Fotolia.com](https://www.fotolia.com)
- Mouche (illustration) (p. 3) ([original](#) modifié : mouche détournée et annotations supprimées) : [AL2](#) édité par [Muhammad Mahdi Karim](#) / [CC BY 3.0](#)
- Libellule (p. 5) : © vnlit / [Fotolia.com](https://www.fotolia.com)
- Gerris (p. 5) : © emer / [Fotolia.com](https://www.fotolia.com)
- Grande limnée (p. 5) : © Eric Isselée / [Fotolia.com](https://www.fotolia.com)
- Phasme : (p. 5) : © cynoclub / [Fotolia.com](https://www.fotolia.com)
- Larve de gerris (illustration) (p. 5) : Alexandre NICOLAS - [Académie de Montpellier](#) / [Écolothèque de Montpellier Méditerranée Métropole](#)
- Larve de dytique, larve de moustique, larve de libellule, libellule, moustique, gerris, dytique (illustration) (p. 5) : © [Florence Dellerie](#)
- Lit, carte, escargot (illustration) (p. 6) : Domaine public - [openclipart.org](https://openclipart.org)
- Escargots (p. 6) : © zaz8 / [Fotolia.com](https://www.fotolia.com)
- Phasme sur branches (p. 7) : © Vincent / [Fotolia.com](https://www.fotolia.com)
- Branches (A, B, D) (p. 7) : Sophie Gallezot - [Écolothèque de Montpellier Méditerranée Métropole](#)
- Poudre de teinture rouge (p. 7) : © cooperr / [Fotolia.com](https://www.fotolia.com)
- Cigale (p. 8) : © pavar / [Fotolia.com](https://www.fotolia.com)
- Papillon paon du jour (p. 8) : © Marco Uliana / [Fotolia.com](https://www.fotolia.com)
- Abeille dans fleur (p. 9) : © Daniel Prudek / [Fotolia.com](https://www.fotolia.com)
- Papillon piéride (p. 9) : © guy / [Fotolia.com](https://www.fotolia.com)
- Criquet, puceron (p. 9) : © [Maxime Aliaga](https://www.fotolia.com)
- Pièces buccales (schéma : sauterelle, abeille, moustique) (image retouchée : pièces buccales isolées et recolorées, annotations supprimées) (p. 9) : [image d'origine](#) de [Mcy jerry](#) de [en.wikipedia.org](https://en.wikipedia.org) ; [œuvre dérivée](#) (convertie en svg) par [ecelan](#) / [CC BY-SA 3.0](#)
- Mouche de la cerise (p. 9, 29), piège à phéromones (p. 9) : [Écolothèque de Montpellier Méditerranée Métropole](#)
- Nid de guêpes (p. 10) : © Nattaya / [Fotolia.com](https://www.fotolia.com)
- Toiles d'araignée et araignée (illustration) (p. 11) : © prikhnenko / [Fotolia.com](https://www.fotolia.com)
- Araignée épeire diadème (p. 11) : © Thomas Launois / [Fotolia.com](https://www.fotolia.com)
- Araignée faucheux (p. 11) : © Melinda Fawver / [Fotolia.com](https://www.fotolia.com)
- Abeille mâle (macrophotographie) (p. 11) : [Gilles San Martin](#) / [CC BY-SA 2.0](#)
- Araignée malmignatte (p. 31) : [K. Korlevic](#) / Domaine public
- Araignée lycose de Tarente ([original](#) modifié : ajout d'un contour arrondi) (p. 31) : [João Coelho](#) / [CC BY 2.0](#)
- Araignée lycose de Narbonne ([original](#) modifié : ajout d'un contour arrondi) (p. 31) : [Virgile Kuhn](#) / [CC BY-NC-SA 2.0](#)
- Araignée violoniste ([original](#) modifié : ajout d'un contour arrondi) (p. 31) : [Luis Fernández García](#) / [CC BY-SA 4.0](#)
- Avion, araignée (illustration) (p. 32) : Domaine public