



Histoire d'insectes

 **Naturalium**
Muséum de Besançon



Au cœur de la Citadelle de Besançon, le Naturalium expose ces innombrables collections dans un espace ludique sur le thème de la biodiversité. Il permet d'introduire les autres espaces du Muséum de Besançon, c'est-à-dire le Noctarium, l'Insectarium, l'Aquarium, le Jardin Zoologique et la Petite Ferme. Le Naturalium a pour mission la diffusion des connaissances, la conservation et la présentation du patrimoine scientifique et naturel. Il permet donc de sensibiliser à la richesse de la biodiversité, à l'importance de son évolution permanente, aux menaces qui pèsent sur les milieux et les espèces et aux actions entreprises pour leur sauvegarde.

Afin de mieux comprendre la biodiversité, une malle pédagogique est mise à disposition des enseignant(es) de la maternelle jusqu'au lycée. Un jeu a été créé pour expliquer chaque salle du Naturalium : Comment évolue le Vivant ? Quels sont les liens de parenté entre espèces ? Qu'est-ce que la biodiversité et quelles sont les menaces qui pèsent sur elle ? Il permet d'animer ces jeux et ateliers en toute autonomie, sur place à la Citadelle ou dans leurs salles de classe.

De plus des ateliers et des visites sont fréquemment proposés par les médiatrices du Muséum pour expérimenter de manière ludique les concepts abordés dans le Musée d'Histoire Naturelle.



« Histoire d'insectes » : Livret d'accompagnement

Sommaire

Présentation du jeu	5
Niveau scolaire ciblé	5
Durée de l'activité	5
But / intérêt pédagogique	5
Matériel	5
Déroulement de l'activité	6
Préparation	6
Lecture	6
Après la lecture	6
Pour aller plus loin...	10
Le cycle de vie du Paon-du-jour	10
Des insectes utiles	11
Les insectes sont-ils menacés ?	12
Ressources	13
Contact	13

Présentation du jeu

L'atelier « Histoire d'insectes » reprend l'histoire de Léon, un petit papillon qui vient tout juste de terminer sa métamorphose. Bien surpris d'avoir perdu ses mandibules, Léon part à la rencontre des autres petites bêtes qui l'entourent pour apprendre à se nourrir. A travers cette histoire, les participants découvrent le cycle de vie du papillon, quelques insectes et comprennent leur importance dans nos écosystèmes !

Niveau scolaire ciblé

De la Petite section au CP.

Durée de l'activité

20 min à 45 min (en fonction de l'approfondissement du contenu).

But / intérêt pédagogique

- Dégager les principales caractéristiques d'un insecte.
- Aborder le cycle de vie du papillon.
- Découvrir quelques espèces d'insectes.
- Aborder le principe de la chaîne alimentaire.
- Montrer le rôle des insectes dans un écosystème.

Matériel

- 1 tablier à histoire
- 1 peluche Léon le papillon
- 1 peluche Léon la chenille
- 1 peluche Geoffrey le criquet
- 1 peluche Véronique le moustique
- 1 peluche Patouche la mouche
- 1 peluche Mireille l'abeille
- 1 peluche Mante
- 1 peluche bouse de vache
- Fiche histoire « Léon le papillon »
- 7 photographies des différentes espèces
- 7 photographies des régimes alimentaires
- Photographie trompe papillon
- Fiche Cycle du papillon / Anatomie d'un papillon
- Puzzle en bois métamorphose papillon

Déroulement de l'activité

Préparation

- Mettre le tablier autour de soi.
- Disposer les petites bêtes dans les poches et la bouse de vache à côté de soi.
- Demander aux élèves de se concentrer sur la description des personnages, qu'ils devront ensuite identifier et dessiner.



Lecture

- Mimer les personnages en parallèle de la lecture pour faire vivre l'histoire.

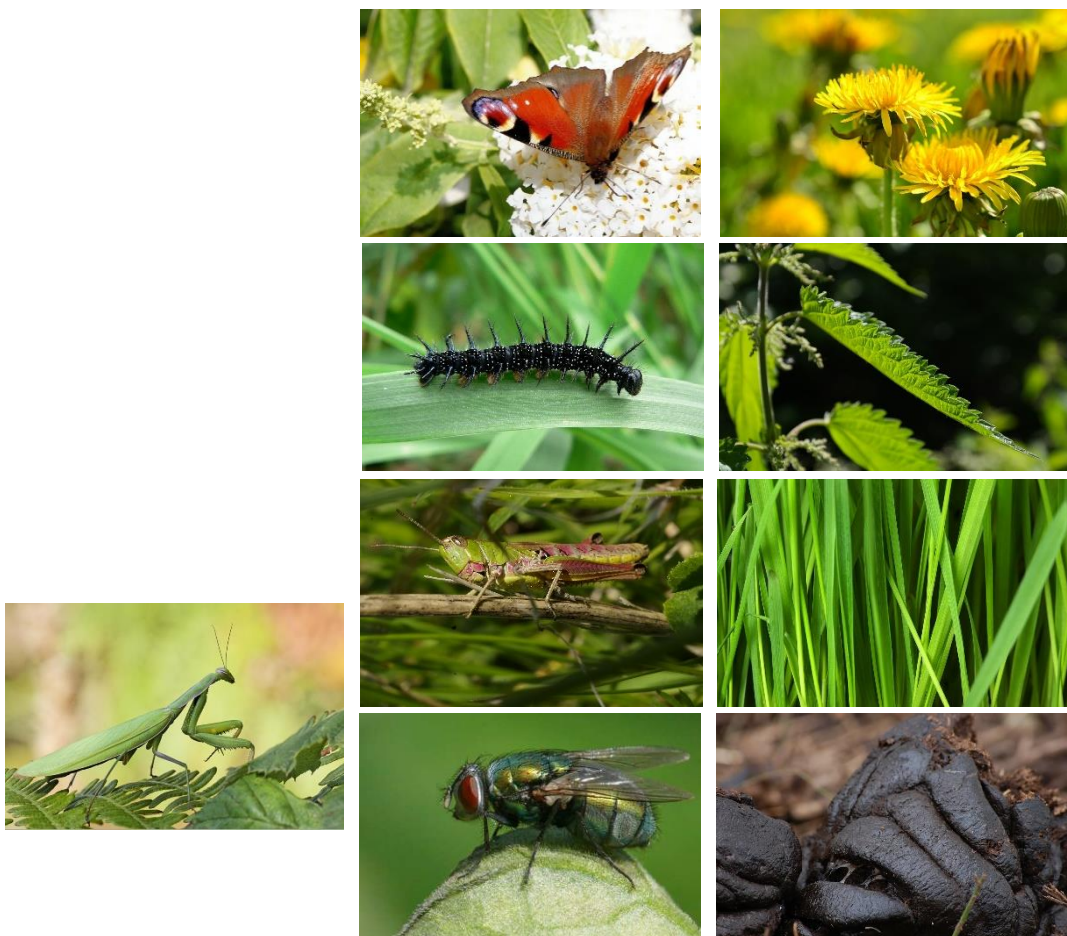
Après la lecture

- **Décrire les personnages** : Reprendre avec les enfants le fil de l'histoire, décrire chaque personnage et deviner le nom de l'espèce. Ensuite, pour chaque espèce, demander aux enfants de relier la photo de l'animal avec sa nourriture.
1. **Léon** est un **papillon** (espèce Paon-du-jour). Comme tous les insectes, il possède 6 pattes et un corps découpé en trois parties : tête – thorax – abdomen. Il possède quatre grandes ailes recouvertes de minuscules écailles ainsi qu'une trompe pour butiner les fleurs

(aspirer le nectar qu'elles contiennent). Au début de l'histoire, Léon ne sait pas comment utiliser cette nouvelle trompe car avant d'être papillon, Léon était une chenille. La chenille (*montrer la chenille aux enfants*) ne possède pas de trompe comme le papillon mais des mandibules qui lui servent à déchiqueter les feuilles dont elle se nourrit. Comment la chenille a-t-elle pu se transformer aussi radicalement ? Après avoir trouvé un support idéal, la chenille s'y accroche par sa dernière paire de pattes, la tête en bas. Sa peau se durcit puis devient verte. C'est dans cette enveloppe qu'elle va se métamorphoser pendant près de deux semaines.

2. Le premier personnage visité par Léon, c'est **Geoffrey**. Geoffrey est un **criquet**. Comme tous les insectes, il possède 6 pattes, un corps divisé en trois parties, deux ailes et deux antennes. Ses deux pattes arrières sont beaucoup plus longues et musclées, permettant à Geoffrey de faire des bonds jusqu'à 70 cm. Il se nourrit principalement d'herbes qu'il découpe avec ses mandibules.
3. Léon rend ensuite visite à **Patouche**, la **mouche**. Comme tous les insectes, Patouche possède 6 pattes, un corps divisé en trois parties et deux ailes transparentes. Patouche possède une petite trompe qui fonctionne comme un aspirateur. Il se nourrit des nutriments et minéraux qu'il trouve dans les excréments d'animaux.
4. **Véronique**. Comme tous les insectes, Véronique possède 6 pattes, un corps divisé en trois parties et deux petites ailes transparentes. Elle possède une trompe de type « piqueur/suceur » (que l'on appelle un rostre) et qui lui permet de transpercer la peau (la fameuse piqure) pour aspirer le sang dont elle se nourrit. C'est un **moustique**. Si nous avons choisi Véronique comme prénom, c'est parce que chez les moustiques, seules les femelles se nourrissent de sang pour se donner l'énergie nécessaire à la ponte. Le mâle quant à lui se nourrit exclusivement du nectar des fleurs, comme Léon et comme Mireille.
5. **Mireille** est une **abeille**. Elle se nourrit principalement du nectar des fleurs qu'elle aspire avec sa petite trompe. Comme tous les insectes, elle possède 6 pattes.
6. La dernière petite bête de l'histoire cherchait à manger Léon. Elle possède six pattes, c'est donc bien un insecte. Ses pattes avant, dites « ravisseuses », portent des piques et sont capables de se replier et se détendre vivement. C'est une **mante religieuse**. Sa couleur verte et

sa forme allongée pourrait laisser croire à une feuille. En réalité, c'est un camouflage qui lui permet de chasser « à l'affut », tapis dans les hautes herbes. Surnommée « le tigre de l'herbe » elle se nourrit d'insectes vivants qu'elle attrape et immobilise avec ses pattes avant : papillons mais aussi criquets, sauterelles, abeilles, mouches...





Pour aller plus loin...

Le cycle de vie du Paon-du-jour

La vie d'un papillon se découpe en quatre étapes distinctes : l'œuf, la chenille, la chrysalide et le papillon.

- Après l'accouplement, le Paon-du-jour pond ses œufs par séries, jusqu'à 500 à la fois, amassés au revers des feuilles de la plante nourricière (majoritairement des orties). Les œufs sont de couleur pâle, allant du jaune au vert et libèrent une larve (que l'on appelle chenille chez les papillons) au bout de deux à trois semaines.
- Les chenilles se rencontrent de mai à septembre en colonies groupées sur des massifs d'orties sur lesquelles elles se nourrissent. Elles sont très variables suivant leur âge. Tout juste nées, elles n'excèdent pas 3 mm. Leur grosse tête noire et luisante est disproportionnée par rapport à leur petit corps blanc-verdâtre. Lorsqu'elle grandit, la chenille doit muer à plusieurs reprises : Elle se débarrasse de son ancienne cuticule (ou exosquelette) devenue trop petite, pour en reformer une nouvelle. Petit à petit, les proportions s'équilibrent et leur coloration vire au vert/brun. Enfin, elles acquièrent leur robe noire brillante ornée de rangées de soies épineuses. À ce stade, elles atteignent à peine le centimètre mais au bout de 4 semaines d'une voracité effrénée, elles pourront dépasser les 4 cm de long. Malgré leur aspect de « barbelé », elles ne sont ni urticantes ni piquantes. À terme, la chenille, jusqu'alors grégaire et vorace, cesse de s'alimenter et part en errance à la recherche d'un endroit pour se métamorphoser.
- Après avoir trouvé un support idéal, la chenille s'y amarre par sa dernière paire de pattes et se laisse pendre la tête en bas. En un peu moins de 2 jours, ses organes internes vont se métamorphoser en chrysalide. Au contact de l'air, la chrysalide va se durcir et se pigmenter. Une métamorphose tout aussi complexe que la première va alors se dérouler durant environ 2 semaines, les organes de l'insecte adulte se substituant à ceux de la chenille. La dépouille que formera bientôt la chrysalide s'ouvre alors ventralement, laissant apparaître l'adulte. Sous la pression de l'hémolymphe circulant dans les nervures, les ailes initialement « fripées » vont se déployer peu à peu (de l'ordre de 5 à 10 min) et gagner en rigidité.
- Le Paon-du-jour adulte est de taille moyenne (entre 5 et 6 cm d'envergure). Il est aisément identifiable par ses ocelles vifs sur un fond rouge qui rappellent ceux des plumes de paon (d'où son nom). Le revers brun de ses ailes lui permet de se glisser au sein des feuilles mortes sans qu'il soit visible. Les ocelles sont

exposés rapidement lorsque le papillon est perturbé par un prédateur tel qu'un oiseau. Cette démonstration brutale de l'éclat de ses ailes, accompagnée par l'effleurement des ailes ouvertes qui crée un bruit de sifflement, effraie et repousse l'importun. En effet, certains pensent que les ailes ouvertes évoquent mimétiquement un regard de chat, ce qui peut surprendre ou décourager le prédateur, assez longtemps pour que le Paon-du-jour puisse prendre la fuite. L'adulte butine une grande variété de nectars issus des chatons de saules, du buddleias, de pissenlits, de marjolaines, de violettes et de trèfles ; ils utilisent également la sève de certains arbres et des fruits putréfiés.

Attention à ne pas confondre chrysalide et cocon. Certaines chrysalides vont construire un abri de soie pour se protéger : le cocon.

Des insectes utiles

Bien que les insectes ravageurs attirent souvent plus d'attention, la majorité des insectes sont des maillons très importants pour l'environnement. En plus de constituer en eux-mêmes une grande partie de la biodiversité, ils sont essentiels dans la chaîne alimentaire.

- *Source de nourriture*

Avec près de 1,3 million d'espèces décrites aujourd'hui (et près de 10 000 nouvelles espèces inventoriées par an), les insectes constituent 55 % de la biodiversité des espèces et 85 % de la biodiversité animale (définie par le nombre d'espèces).

10 milliards de milliards d'individus seraient vivants en même temps à un instant donné selon des estimations. Leur biomasse totale serait 300 fois plus importante que la biomasse humaine, quatre fois supérieure à celle des vertébrés. Il constitue une réserve alimentaire importante pour une multitude d'espèces et sont de ce fait très important dans la chaîne alimentaire.

D'ailleurs, certaines populations humaines consomment depuis très longtemps les insectes. Récemment, plusieurs initiatives mondiales essaient de promouvoir cette consommation comme alternative à la consommation de viande afin de limiter les besoins en terres agricoles.

- *Les pollinisateurs*

Chez les plantes comme chez les animaux, pour se reproduire (faire de nouvelles petites plantes), il faut un mâle (un papa) et une femelle (une maman). Mais contrairement aux animaux, les plantes sont incapables de se déplacer. Pour que

mâle et femelle puissent se rencontrer et accomplir leur devoir, elles vont devoir faire preuve d'ingéniosité.

Chez les plantes, les cellules mâles sont portées par le pollen. C'est un petit grain microscopique, très léger, que l'on trouve au bout des étamines. Les cellules femelles en revanche, sont bien cachées au fond du pistil. Pour que rencontre il y ait, notre pollen doit être transporté des étamines jusqu'au pistil. Cette rencontre se fait grâce aux insectes butineurs qui passent de fleurs en fleurs ou au vent qui transporte le pollen d'une fleur à l'autre.

En butinant de fleur en fleur pour sucer leur nectar, les insectes pollinisateurs comme les abeilles et les papillons, sans même s'en apercevoir, transportent le pollen des étamines vers le pistil d'une autre fleur de la même espèce. Lorsque la cellule mâle rencontre enfin la cellule femelle, les deux fusionnent puis se transforment en graine qui pourra germer en une nouvelle petite plante.

- *Les décomposeurs*

Les décomposeurs sont des êtres vivants qui participent à la décomposition de la matière morte ou des excréments. Ce faisant, ils permettent de transformer ces éléments et cette matière en minéraux, utiles à la croissance des plantes. C'est ce qui se passe très concrètement dans un bac de compost, sous l'action de toute la petite faune du sol mais aussi des bactéries et des champignons : tous nos déchets finissent par être transformés comme par magie en terreau fertile pour les plantes.

- *Les prédateurs*

Certains insectes se nourrissent d'autres animaux. Ce sont des prédateurs. En ce sens, ils permettent la régulation de leurs proies. Certains sont même utilisés par les humains pour réguler les populations de ravageurs. C'est le cas de la larve de coccinelle par exemple, utilisée dans la lutte « biologique » (sans pesticides) contre les pucerons.

Les insectes sont-ils menacés ?

Plus de 40 % des espèces d'insectes sont en déclin dans le monde et un tiers d'entre elles sont en voie de disparition. Les insectes pourraient disparaître de la surface de la Terre d'ici 100 ans, d'après une vaste méta-étude publiée en février 2019. Sur les 30 dernières années, les populations d'insectes ont ainsi diminué de 2,5 % par an, en moyenne, et leur taux d'extinction est huit fois plus élevé que chez les mammifères, oiseaux ou reptiles.

Les premières causes de cette disparition massive sont la perte de l'habitat en raison de l'agriculture intensive et de l'urbanisation, la pollution (principalement, les fertilisants et pesticides), les maladies et le changement climatique. Le phénomène n'est pas seulement inquiétant en terme de biodiversité, mais surtout parce que les insectes sont indispensables à la pollinisation des plantes ; ils sont à la base de la chaîne alimentaire. Leur raréfaction constitue ainsi un danger direct pour les oiseaux, les amphibiens ou les reptiles. Seule bonne nouvelle : le nombre d'espèces généralistes avec de meilleures capacités d'adaptation est, quant à lui en hausse, celles-ci occupant les niches laissées vacantes par les autres.

Ressources

- Conservatoire botanique national de Franche-Comté – Observatoire régional des Invertébrés : <http://cbnfc-ori.org/>
- « De la chenille au papillon » : activités complémentaires autour de la notion de vivant, à partir d'un élevage de chenilles : <http://circstandre.spip.ac-rouen.fr/IMG/pdf/de-la-chenille-au-papillon.pdf>
- Dourlot, S. (2008), Petite collection d'Insectes de nos régions, Larousse.

Contact

Pour toutes informations, n'hésitez pas à contacter l'équipe de médiation du Muséum d'Histoire Naturelle de Besançon aux coordonnées suivantes :

Virginie Guichon et **Anaïs Frapsauce**, médiatrices scientifique et culturelle

Par email : virginie.guichon@besancon.fr et anais.frapsauce@citadelle.besancon.fr

Par téléphone : 03 81 87 81 83

