



ACTIVITÉ 6

COMMENT RECONNAÎT-ON UN INSECTE ?



OBJECTIFS DE CONTENU ET D'EXPÉRIMENTATION

Cette activité a pour but de faire découvrir aux élèves les caractéristiques des insectes au moyen de l'observation.



SAVOIRS ESSENTIELS

Matière :

- Organisation du vivant : classification des êtres vivants (animaux), anatomie des animaux (parties)

Techniques et instrumentation :

- Utilisation d'instruments d'observations simples

Langage approprié :

- Terminologie liée à la compréhension de l'univers vivant
- Tableaux
- Dessins, croquis



MATÉRIEL SUGGÉRÉ

Équipement scientifique :

- Lamelles préparées d'insectes
- Spécimens d'insectes naturalisés
- Binoculaires
- Loupes
- Microscopes
- Petits terrariums
- Images d'insectes et d'autres arthropodes

Matériel scientifique périssable :

- Insectes vivants ou congelés
- Autres arthropodes vivants ou congelés

Matériel de la maison :

- Contenants à pilules vides avec leur couvercle

Note : Il est suggéré de laisser quelques jours au congélateur les spécimens qui seront mis sous des lamelles, afin de pouvoir les découper plus facilement.



MISE EN CONTEXTE : SITUATION-PROBLÈME OU QUESTION DE DÉCOUVERTE

Bzzz... bzzz..., tu n'arrives pas à dormir, il y a un maringouin dans ta chambre et il bourdonne dans tes oreilles. Ah ! les « bibittes », elles sont partout ! Mais les connais-tu vraiment ? Toutes les petites bestioles sont-elles des insectes ? Que pourrais-tu faire pour reconnaître facilement les véritables insectes et découvrir ce qui les caractérise ?





PROPOSITIONS D'ACTIVITÉS DE PRÉPARATION (FONCTIONNELLES)

L'enseignante ou l'enseignant amorce une discussion sur les insectes. Elle ou il demande aux élèves de dresser une liste de leurs caractéristiques afin de les distinguer des autres groupes d'animaux. Les élèves peuvent nommer des insectes qu'ils connaissent et vérifier s'ils répondent aux critères énumérés. Si la saison le permet, les élèves sont invités à faire une collecte de quelques spécimens qu'ils pourront apporter à l'école et examiner attentivement. Il est aussi possible de se procurer des insectes dans certaines animaleries spécialisées en animaux exotiques. L'enseignante ou l'enseignant invite ensuite ses élèves à observer les différences anatomiques entre plusieurs espèces.



IDÉES INITIALES ET HYPOTHÈSES

Voici quelques exemples d'hypothèses que les élèves pourraient formuler en fonction de leurs idées initiales :

Exemple 1

Je prédis que les insectes ont toujours six pattes, alors que les autres bestioles en ont plus. Je le pense car les fourmis, qui sont des insectes, ont six pattes, et les araignées, qui ne sont pas des insectes, en ont huit.

Exemple 2

Je prédis que les six pattes d'un insecte ont des formes variées. Je le pense car j'ai déjà observé des criquets sauter et j'ai constaté qu'ils ont de grosses pattes arrière, alors que les maringouins ont de toutes petites pattes.

Exemple 3

Je prédis que la forme de la bouche des insectes dépend de leur alimentation. Je le pense car j'ai déjà vu des papillons dérouler leur trompe pour boire du nectar dans les fleurs.

Exemple 4

Je prédis que je peux regrouper les insectes en familles juste en observant leurs caractéristiques communes (rayures, nombre d'ailes et forme de ces dernières). Je le pense car certains insectes se ressemblent alors que d'autres sont très différents.



PLAN DE TRAVAIL ET EXPÉRIMENTATION

Voici quelques exemples d'expériences que les élèves pourraient réaliser afin de vérifier leurs hypothèses :

Exemple A

Les élèves comparent l'anatomie des insectes à celle des autres bestioles (arthropodes) à l'aide de spécimens complets (morts ou vivants). Ils relèvent les caractéristiques de chaque spécimen : nombre de pattes, divisions du corps, nombre d'ailes, présence d'antennes, corps mou ou dur, etc., puis notent leurs observations et tentent de classer les arthropodes en différents groupes selon leurs caractéristiques communes.

NOTEZ TOUTES VOS IDÉES ET OBSERVATIONS DANS VOTRE CAHIER D'EXPÉRIENCES !



**Exemple B**

Les élèves comparent la forme des pattes de quelques insectes à l'aide de lames déjà montées. Ils utilisent un microscope ou un binoculaire pour leurs observations. Ils font un croquis pour chaque type de patte.

Note : Les élèves pourraient aussi choisir d'observer la forme des antennes ou des ailes.

Exemple C

Les élèves choisissent des insectes vivants dans des terrariums pour observer leurs pièces buccales. Quelques spécimens morts peuvent être observés de plus près avec une loupe ou un binoculaire. Les élèves dessinent les différentes pièces buccales et tentent d'y associer les aliments consommés. Afin de valider leurs découvertes, ils peuvent compléter leur expérience en menant une recherche documentaire.

Exemple D

Les élèves choisissent quelques insectes déjà identifiés et les observent attentivement à la loupe. Ils décident des critères pour les classer : nombre d'ailes, présence d'ailes dures, forme des pattes, etc. Ils vérifient dans des livres d'identification à quel ordre appartiennent les insectes choisis et comparent leur propre classement à celui donné dans les références.

QUELQUES FACTEURS EXPÉRIMENTAUX

Afin de respecter la rigueur scientifique, les élèves évaluent les facteurs expérimentaux qui pourraient influencer sur le résultat de leur expérience.

- Variété des espèces
- Qualité des spécimens
- Type d'instruments d'observation
- Différence entre les individus d'une même espèce


**BILAN : PROPOSITIONS
D'ACTIVITÉS D'INTÉGRATION
(DE STRUCTURATION)**

L'enseignante ou l'enseignant demande aux élèves de rendre compte de leurs observations. Ensemble ils vérifient et corrigent leur liste initiale des caractéristiques des insectes. L'enseignante ou l'enseignant présente des images d'insectes et d'autres arthropodes pour s'assurer que les élèves les différencient bien. Une des images peut être utilisée pour nommer les différentes parties des insectes (tête, thorax, abdomen, antennes, yeux composés, pièces buccales, etc.).


**PROPOSITIONS D'ACTIVITÉS
DE RÉINVESTISSEMENT
(DE TRANSFERT)**

L'enseignante ou l'enseignant propose aux élèves de faire une recherche complémentaire sur une espèce ou une famille d'insectes étudiée. Ils trouvent des informations sur l'anatomie, l'aire de distribution, les adaptations, l'alimentation, la reproduction et le comportement de leur insecte, puis présentent leur recherche sous forme d'affiches à exposer dans les corridors de l'école. Une vidéo sur le cycle de vie des papillons peut clore l'activité.





CONTENU NOTIONNEL SCIENTIFIQUE

Les arthropodes

La classe des insectes fait partie de l'embranchement des arthropodes. Ces animaux possèdent un squelette externe (exosquelette) et des membres articulés. Les autres classes d'arthropodes sont les diplopodes (mille-pattes), les chilopodes (centipèdes), les arachnides (araignées, scorpions) et les crustacés (crabes, homards, etc.).

Caractéristiques des insectes

Les insectes se distinguent des autres arthropodes par leur corps divisé en trois parties (tête, thorax, abdomen), la présence d'antennes, de six pattes et d'une ou de deux paires d'ailes (parfois absentes). Les insectes forment la plus grande classe d'animaux (plus de 75 %), avec environ 12 à 15 millions d'espèces. Seulement un million de ces espèces ont été répertoriées et identifiées. Les insectes sont répartis en une trentaine d'ordres différents, le plus important étant celui des coléoptères (40 % de tous les insectes).

La tête

La tête des insectes comporte soit deux grands yeux composés ou trois yeux simples que l'on nomme « ocelles ». Les yeux composés sont formés de plusieurs facettes (jusqu'à 30 000 chez certaines libellules) et leur servent à percevoir les couleurs et déceler les mouvements. Les ocelles, quant à elles, leur permettent de détecter uniquement la clarté. Il est possible pour certains insectes comme les abeilles de percevoir les radiations ultraviolettes. Les insectes possèdent une paire d'antennes qui prennent des formes multiples et sont souvent parsemées de petits poils appelés « sensilles », qui sont reliées au système nerveux. Les sensilles permettent aux insectes de toucher, de goûter et de sentir. La tête comprend finalement la « bouche », ou appareil buccal, composée de pièces buccales.

Les pièces buccales

Les pièces buccales font office d'ustensiles pour les insectes. Plusieurs d'entre eux utilisent leurs mandibules pour « mâcher » leurs aliments. Ainsi, les mantes religieuses s'en servent pour découper leurs proies, les chenilles pour mastiquer les plantes et les fourmis pour broyer les graines. D'autres insectes se nourrissent de liquides et ont des pièces buccales en forme de paille adaptée à leurs besoins. Les papillons ont un « proboscis », genre de trompe à l'aide de laquelle ils aspirent le nectar des fleurs, les maringouins possèdent un « stylet » pour percer la peau et aspirer le sang, tandis que les punaises disposent d'un « rostre » afin de sucer la sève des plantes et d'autres liquides.

Le thorax

C'est sur le thorax que se rattachent les six pattes d'un insecte ainsi que ses ailes. Le thorax est divisé en trois segments qui arborent chacun une paire de pattes.

Les pattes

Les insectes possèdent six pattes qui, selon le cas, leur servent à marcher, à sauter, à s'agripper ou encore à « patiner » sur l'eau. Munies de ventouses et de petites griffes, les pattes des mouches leur permettent de défier la gravité et de se promener aux plafonds. Les pattes des sauterelles et des puces les propulsent lorsqu'ils sautent. Les notonectes s'en servent pour nager et les patineurs pour glisser sur l'eau. Les organes auditifs des grillons et des sauterelles sont situés sur leurs pattes. Plusieurs espèces de chenilles possèdent de fausses pattes pour mieux s'agripper aux plantes.





Les ailes

La plupart des insectes possèdent une ou deux paires d'ailes. Les poux, les puces et les poissons d'argent sont aptères (sans ailes). Les mouches possèdent une paire d'ailes et une paire d'haltères (ailes atrophiées) qui stabilisent le vol. Les coléoptères portent deux types d'ailes : des ailes membraneuses pour le vol, et des ailes rigides, ou élytres, qui servent d'armure et protègent leur corps au repos. Les ailes des papillons sont sûrement les plus remarquables. Elles sont couvertes de rangées de petites écailles colorées.

L'abdomen

L'abdomen d'un insecte est le siège de plusieurs organes vitaux comme le cœur, les viscères et le système reproducteur. On y retrouve les « spiracles », minuscules ouvertures par lesquelles l'air pénètre dans le système respiratoire de l'animal.



REPÈRES CULTURELS

Personne

Passionné des insectes depuis son enfance, Georges Brossard (né en 1940) a d'abord fait carrière comme notaire avant de devenir entomologiste. Il a parcouru le monde pendant plusieurs années à la recherche d'insectes. En 1990, il a fondé l'Insectarium de Montréal, auquel il a légué 250 000 spécimens de sa collection.

Notion d'évolution

Les insectes sont sur la Terre depuis plus de 350 millions d'années. En comparaison, l'être humain (*Homo sapiens*) est une espèce bien jeune, car elle n'est présente sur Terre que depuis environ 200 000 ans.

Nuisibles ou utiles ?

Les insectes jouent un rôle essentiel dans la nature. À la fois prédateurs et proies, ils contribuent à maintenir l'équilibre écologique d'un milieu. On doit aux insectes la pollinisation des plantes, la production de miel, de cire et de soie, la décomposition de déchets et leur réutilisation, le contrôle de parasites et d'autres insectes nuisibles. En contrepartie, certains insectes sont des vecteurs de maladies comme la peste ou le paludisme, ou encore détruisent les récoltes. Par ailleurs, on peut utiliser les insectes pour faire de la lutte biologique. Ainsi, en agriculture et en foresterie, on peut intégrer dans un milieu infesté l'ennemi naturel de l'espèce ravageuse, ce qui permet de réduire au minimum l'utilisation de pesticides (ex. : la coccinelle mange les pucerons dans les champs et les serres).

**POUR D'AUTRES REPÈRES, VISITEZ
LE SITE INTERNET ÉCLAIRS DE SCIENCES :
www.eclairsdesciences.qc.ca**





RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

Borror, Donald J. et Richard E. White. 1999. *Le guide des insectes du Québec et de l'Amérique du Nord*. Coll. « Les guides Peterson ». Boucherville : Éditions Broquet, 408 p.

Dubuc, Yves. 2007. *Les insectes du Québec, guide d'identification*. Saint-Constant : Éditions Broquet, 432 p.

Elzinga, Richard J. 1981. *Fundamentals of entomology*. Englewood Cliffs : Prentice Hall, 422 p.

Hickman, Pamela. 1997. *Découvrons les insectes*. Coll. « Activités nature ». Waterloo : Éditions Michel Quintin, 96 p.

Lajoie, Monique et Alain Foisy. 1990. *Les insectes, 200 questions et réponses*. Québec : Les publications du Québec, 144 p.

Mound, Laurence. 1990. *Le peuple des insectes*. Coll. « Les yeux de la découverte ». Paris : Éditions Gallimard, 64 p.

Insectarium de Montréal. 2003. « La toile des insectes du Québec ».

In *Ville de Montréal : Insectarium de Montréal*. En ligne.

www2.ville.montreal.qc.ca/insectarium/toile/toile.htm. Consulté le 26 novembre 2007.

Conception

Centre des sciences de Montréal

Un projet de



Une réalisation du



Principaux partenaires financiers



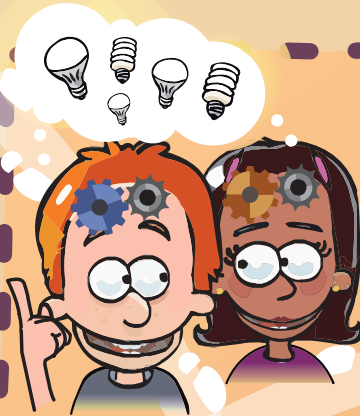
DÉMARCHE DE DÉCOUVERTE ACTIVE

(DÉMARCHE GÉNÉRALE D'APPRENTISSAGE EN SCIENCE ET TECHNOLOGIE AU PRIMAIRE)

Contexte lié à la vie quotidienne



- Situation-problème ou
- Question de découverte ou
- Besoin à combler
- Question liée au fonctionnement d'un objet (comment ça marche?)



Idées initiales et hypothèses

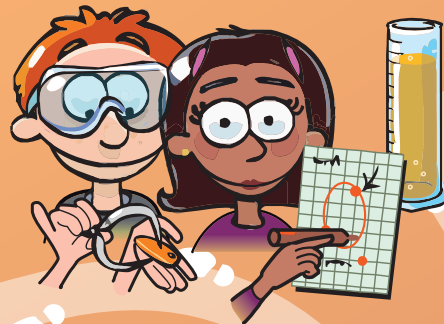
Mes idées initiales :

- Je partage mes idées personnelles

Mon hypothèse :

- Je prédis que... je le pense parce que...
- J'imagine mon prototype
- Je crois que ça fonctionne comme...

Planification et réalisation



Mon matériel :

- J'observe et je manipule le matériel.
- En quoi ce matériel peut-il m'être utile ?
- Je choisis mon matériel et mes matériaux.

Le déroulement de ma démarche :

- Quelles seront les étapes ?
- Quelles précautions devrais-je prendre ?

Mes actions :

- Je réalise les étapes de ma démarche.
- Je note ou je dessine ce que j'observe, ce que je fais et ce que je découvre.

Mes résultats :

- Quelle est ma réponse au problème, à la question ou au besoin ?

Bilan



Mon bilan :

- Mes réalisations confirment-elles mon hypothèse ?
- Mes réalisations sont-elles semblables à celles des autres équipes ?
- Les réalisations des autres équipes peuvent-elles m'aider à trouver des réponses à mon problème, à ma question ou à mon besoin de départ ?
- Que pourrais-je communiquer à propos de mes découvertes ?

Mes apprentissages :

- Qu'est-ce que je retiens de cette activité ?
- Que pourrais-je communiquer à propos de mes réalisations ou de mes découvertes ?

Nouvelle question ?