

Des invertébrés intrigants

Renseignements généraux, activités pratiques,
et documentation pour les enseignants et les élèves



scientists
IN SCHOOL
scientifiques
À L'ÉCOLE



Trousse de l'enseignant



Renseignements généraux	Page 1
Un survol du sujet et des concepts théoriques	
Activité 1 : Une chaîne alimentaire interconnectée	Page 5
Activité pratique papier/crayon	
Activité 2 : Musique et mouvement	Page 9
Activité pratique, brève et facile à réaliser (de 30 à 60 minutes)	
Activité 3 : Le labyrinthe	Page 13
Activité pratique, brève et facile à réaliser (de 30 à 60 minutes)	
Activité 4 : Chasseurs d'insectes	Page 17
Activité pratique de plus longue durée (plus d'une heure)	
Activité 5 : Bienvenue à l'hôtel des insectes	Page 24
Activité pratique complexe	
Documentation pour l'enseignant et les élèves	Page 27
Livres, sites Web et vidéos	

Aidez-nous à améliorer nos trousse de ressources destinées aux enseignants!

Si vous avez des commentaires à émettre au sujet de cette trousse ou des suggestions à formuler relativement à de nouvelles ressources, n'hésitez pas à communiquer avec nous à

bookings@scientistsinschool.ca.

Renseignements généraux

Imaginez la scène suivante : par une belle journée ensoleillée, vous cassez la croûte à la plage. Tout à coup, une mouche à chevreuil se met à bourdonner obstinément autour de votre tête. Et puis, comme si ce n'était pas assez, vous sentez quelque chose ramper sur votre peau... Votre premier réflexe est de vous débarrasser de cette nouvelle bestiole. Mais vous vous souvenez d'une discussion en classe sur les insectes... La curiosité l'emportant, vous jetez un coup d'œil sur ce nouveau casse-pieds. Et c'est alors que vous découvrez une superbe libellule vert émeraude. Vous la regardez virevolter dans le ciel pour profiter au maximum de la chaleur du soleil. Puis soudain, elle pique vers vous comme un kamikaze... Non, elle ne vous a pas attaqué : en fait, elle vient tout juste de capturer au vol la mouche qui vous embêtait depuis tantôt! Grâce à cette créature incroyable, votre pique-nique est redevenu un havre de paix!

Soyons réalistes : les « bibittes » sont beaucoup plus nombreuses que nous! Vivant sur Terre depuis beaucoup plus longtemps que les humains, elles se sont adaptées au changement plus rapidement que nous. Les arthropodes, qui sont des invertébrés, n'ont pas de colonne vertébrale ou de vertèbres. Le règne animal est classé en environ 35 phylums différents (c'est-à-dire des grands regroupements d'espèces), dont beaucoup comprennent des créatures que nous considérons comme des insectes, notamment les suivantes :

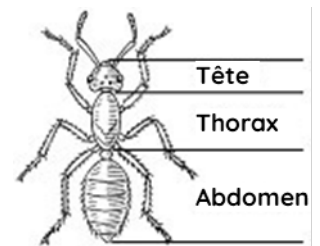
- Arthropodes – Insectes, crustacés, arachnides (araignées), centipèdes et mille-pattes;
- Annélides – Vers de terre;
- Mollusques – Escargots et limaces.

Le monde des arthropodes

Les arthropodes possèdent un exosquelette, c'est-à-dire une peau dure et coriace qui ressemble à une armure. L'exosquelette donne forme et soutien à la créature, en plus de protéger ses organes internes. À mesure que l'arthropode grandit, il mue et perd sa vieille peau avant d'en faire pousser une nouvelle. Ce processus commence lorsqu'une nouvelle couche se forme sous l'exosquelette. L'exosquelette se fend alors près de la tête, de sorte que l'insecte peut s'en extirper. Certains arthropodes muent plusieurs fois durant leur vie.

Insectes

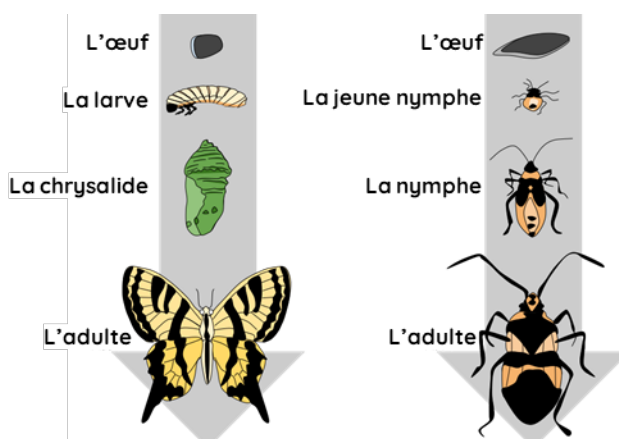
Les insectes, qui sont le plus grand groupe d'arthropodes, comptent plus d'un million d'espèces. Les scientifiques estiment qu'il pourrait y en avoir jusqu'à 5 à 6 millions de plus qui n'ont pas encore été répertoriées. Actuellement, les espèces d'insectes identifiées représentent environ 80 % des espèces animales dans le monde. De plus, elles possèdent la plus grande biomasse parmi les animaux terrestres. Les entomologistes sont des scientifiques qui étudient les insectes. Ils identifient de nouvelles espèces et les classent en différents groupes selon leurs principales caractéristiques. Parmi les insectes les plus courants, on retrouve les suivants : coléoptères, libellules, demoiselles, cigales, mouches domestiques, criquets, cafards (coquerelles), papillons, abeilles et guêpes.



Stades de vie des insectes et métamorphose

La plupart des insectes pondent des œufs, habituellement près d'une source de nourriture pour les jeunes. Quelques insectes, tels que les pucerons, donnent naissance à des jeunes déjà formés. Il existe chez les insectes trois types de développement, selon l'importance des changements et des stades impliqués. Un type de développement implique très peu de changement : l'insecte (p. ex. un lépisme, connu aussi sous le nom de « poisson d'argent ») naît comme une version miniature d'un adulte et grandit simplement en vieillissant. Toutefois, la plupart des insectes passent par l'un des deux autres types de développement (métamorphose complète ou incomplète). Une métamorphose signifie un changement de forme, de nature ou de structure.

La métamorphose complète comprend quatre stades de développement : l'œuf, la larve, la nymphe et l'adulte. À chaque stade, les petites bêtes ont un aspect différent. Dans un premier temps, l'insecte adulte pond des œufs. Les larves qui éclosent des œufs sont des créatures ressemblant à des vers. S'il s'agit d'une larve d'un papillon de nuit ou d'un papillon tout court, on l'appelle une chenille. La larve a un énorme appétit : chaque jour, elle peut manger plusieurs fois son propre poids! À la fin du stade larvaire, sa peau durcit et elle se transforme en chrysalide. Pendant le stade nymphal, elle ne mange pas et demeure immobile. La nymphe d'un papillon présente une enveloppe constituée de protéines durcies (chrysalide). L'enveloppe d'un papillon de nuit est un cocon qui a été tissé avec de la soie. La nymphe se transforme lentement en insecte adulte. Les fourmis, les guêpes, les coléoptères, les mouches, les papillons de nuit et les papillons tout court sont des exemples d'insectes qui subissent une métamorphose complète.



Source: https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Holometabolous_vs._Hemimetabolous.svg Username 1927, Wikimedia Commons (09/07/17)

Certains insectes passent seulement par trois stades de transformation (œufs, nymphes et adultes). On dit alors qu'il s'agit d'une métamorphose incomplète. Les œufs éclosent et les jeunes nymphes ressemblent souvent à des adultes à quelques différences près. Par exemple, la nymphe peut avoir ou non de petites ailes (p. ex. un cafard). En grandissant, elle perd son mince exosquelette. Les pucerons, les sauterelles, les termites, les libellules, les cafards, les mantes religieuses, les criquets et les poux sont des exemples d'insectes qui subissent une métamorphose incomplète.

Arachnides

Les arachnides forment un autre groupe commun d'arthropodes. Ce groupe comprend les araignées, les scorpions, les acariens et les tiques. Il existe plus de 40 000 espèces d'araignées dans le monde. Les arachnides sont vraiment utiles pour les humains : en effet, ils chassent les insectes nuisibles, ce qui leur permet de garder ces populations sous contrôle. Bon nombre d'araignées fabriquent des toiles pour attraper leur nourriture. Certaines, comme l'araignée-crabe, se cachent dans les fleurs pour capturer leurs victimes, tandis que d'autres, comme l'araignée sauteuse, poursuivent leurs proies. Les araignées ne sont pas des insectes. En effet, elles ont huit pattes et leur corps possède deux parties : le céphalothorax (une tête et un thorax fusionnés) et l'abdomen. Les araignées ont de longues pattes recouvertes de poils minuscules qui détectent les vibrations les plus infimes. Une fois à proximité de sa victime, l'araignée utilise ses crochets pour injecter son venin. Une fois que la proie est morte, elle injecte dans son corps des sucs digestifs pour la rendre plus comestible.

Crustacés

Les crustacés terrestres comprennent les cloportes communs et les cloportes vulgaires. Ce sont d'importants détritivores qui contribuent à la décomposition de la matière organique et à sa transformation en sol. Ils ont 14 pattes et un corps plat qui se divise en plusieurs segments. Ces gentilles créatures sont amusantes et intéressantes à observer.

Centipède et mille-pattes

Ces arthropodes sont les invertébrés qui comptent le plus de pattes. Le centipède carnivore possède environ 30 pattes, tandis que le mille-pattes, un détritivore, peut en avoir jusqu'à 700. Leurs corps sont divisés en une tête pourvue d'antennes et de nombreux anneaux, appelés « segments ».

Quelques autres bestioles courantes

Vers de terre

Les vers de terre, qui appartiennent au groupe des annélides, se sont adaptés pour survivre dans le sol. Ces créatures, dotées d'un corps mou et de nombreux segments, ne possèdent pas d'antennes. Elles n'ont pas d'yeux, mais comptent sur leur sens du goût. Leur peau est recouverte de nombreux nerfs sensitifs qui les aident à détecter la nourriture.

Escargots et limaces

Ces petites bêtes, très courantes, sont des types de mollusques. Les escargots ont une coquille, tandis que les limaces n'en ont pas. Ils possèdent une ou deux paires de tentacules, ainsi qu'un organe plat situé sous leur corps que l'on appelle un « pied musculaire ».

Habitat et habitudes

Comme tous les êtres vivants, les insectes au sens large (dans le langage courant, on appelle souvent « insectes » des créatures qui n'en sont pas, comme les araignées ou les mille-pattes) ont besoin de nourriture, d'eau, d'un abri et de conditions propices pour la reproduction. Les insectes vivent dans une grande variété d'habitats, des sables chauds du désert aux rochers froids et enneigés des montagnes. Dans les jardins, les abeilles et les papillons virevoltent autour des fleurs, tandis que les libellules voltigent près des étangs et des ruisseaux et que les punaises s'épanouissent dans les débris de feuilles mortes. Certains insectes évoluent dans des environnements très différents à différents stades de leur vie. La libellule, par exemple, commence sa vie en eau douce, mais une fois transformée en adultes, elle prend son envol.

La plupart des insectes mènent un mode de vie solitaire. Toutefois, certains d'entre eux, qui sont bien connus, sont des insectes sociaux. Parmi ceux-ci, on retrouve les termites, les fourmis, ainsi que certaines abeilles et guêpes. Ces insectes vivent en grands groupes ou colonies, semblables à une ville, où chaque individu a une tâche à accomplir. Ils communiquent à l'aide de substances chimiques odorantes, en plus de coopérer lorsqu'ils cherchent de la nourriture, ainsi que pour élever et défendre leurs petits.

Le saviez-vous?

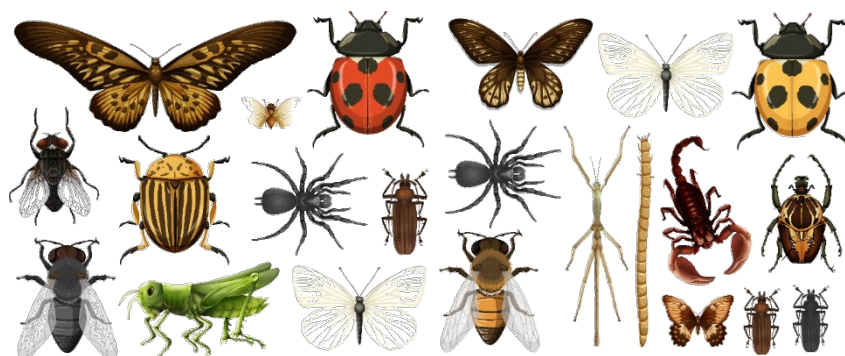
Des herbivores affamés et plus encore!

Les insectes mangent plus de plantes que n'importe quel animal autre sur terre.

La mante religieuse femelle dévore souvent son partenaire durant l'accouplement.

Une araignée mange environ 2 000 insectes par an.

Un fourmilier peut manger quelques milliers d'insectes par minute!



Source: <https://www.vecteezy.com/free-vector/cartoon>: Cartoon Vectors by Vecteezy (01/25/22)

Relations entre les insectes et les humains

La plupart des insectes sont inoffensifs, voire bénéfiques pour l'homme. Par exemple, les insectes pollinisateurs sont les amis des agriculteurs; en effet, de nombreuses espèces aident à polliniser les plantes qui peuvent alors produire des fruits et des semences. Lorsqu'une abeille boit le nectar d'une fleur, le pollen se fixe sur les poils de son corps et est transporté jusqu'à la fleur suivante. Le pollen frôle le pistil, l'organe reproducteur femelle d'une fleur, et la pollinise, de sorte qu'elle pourra produire des fruits et des graines. Les pollinisateurs sont spécialement adaptés pour se nourrir de certains types de fleurs. Par exemple, les abeilles peuvent ouvrir les pétales pour atteindre le pollen et le nectar. Les papillons, de leur côté, préfèrent les fleurs en forme de tube, car leur long organe buccal (« trompe ») leur permet d'aspirer le nectar, tandis que les syrphes ont un faible pour les fleurs plates en raison de leur petite langue. Les pollinisateurs améliorent la qualité et la quantité de nourriture consommée par les humains. On estime qu'ils jouent un rôle dans environ une bouchée de nourriture sur trois!

Les insectes nous permettent de produire plusieurs autres biens utiles : foulards (cocons des vers à soie), miel et cire (ruches d'abeilles), teinture contenue dans les produits de maquillage (corps de coléoptères parasites) et gomme-laque (résine de la cochenille asiatique). De plus, les insectes se nourrissent des restes de plantes et d'animaux morts (ce que l'on appelle la « matière organique »), ce qui constitue une autre retombée bénéfique pour l'environnement. En effet, en se nourrissant de matière organique, ils ajoutent des nutriments au sol et facilitent la croissance des racines des plantes. Les chercheurs utilisent les mouches à fruits pour étudier la génétique et la pollution; faciles à élever et à nourrir, ces mouches produisent beaucoup de jeunes et ont de cycles de vie de courte durée. Les insectes en tout genre sont la seule source de nourriture pour de nombreuses espèces animales. En fait, ils constituent un élément essentiel de plusieurs chaînes alimentaires. Dans de nombreux pays, ils représentent pour les humains une source alternative et durable de protéines. Pendant des milliers d'années, les larves, locustes, cigales, scorpions, criquets, chenilles, araignées, termites, fourmis et grands coléoptères ont joué un rôle crucial dans le régime alimentaire des humains. Dans certaines cultures, ils sont même considérés comme un mets de choix. L'entomophagie (le terme technique pour désigner la consommation d'insectes chez les humains) est répandue dans de nombreux pays. En fait, plus de 1900 espèces d'insectes composent le régime alimentaire de plus de deux millions de personnes dans le monde.

Moins de 1 % de toutes les espèces d'insectes sont nuisibles; pourtant, ce sont les plus connus. Les insectes nuisibles ont un impact sur nos vies : ils se nourrissent des cultures agricoles et des arbres, ils sont des concurrents directs pour la nourriture, en plus de transmettre des maladies aux humains ou au bétail. Par exemple, les tiques propagent la maladie de Lyme, tandis que les moustiques répandent le virus du Nil occidental. Certains insectes, comme les pucerons et les sauterelles, causent des dommages aux cultures en se nourrissant de tissus végétaux. D'autres insectes causent des dommages indirects en transmettant aux plantes des infections virales, fongiques ou bactériennes. La maladie hollandaise de l'orme, qui est causée par un champignon, est le plus souvent transmise par le scolyte. Comme alternative aux pesticides chimiques, les insectes bénéfiques peuvent être utilisés pour lutter contre les organismes nuisibles. Par exemple, les coccinelles sont des prédateurs naturels des pucerons et contrôlent avec succès leurs populations, en particulier dans des environnements clos comme une serre.

Une chaîne alimentaire interconnectée

Activité 1

Durée : 30-60 minutes

Termes clés : chaîne alimentaire

Taille du groupe : activité individuelle

Matériel requis (par élève) :
Feuille de données sur la chaîne alimentaire imbriquée

Crayon et/ou crayons de couleur

Livres ou ordinateur (prévoir du temps pour la recherche)

4 feuilles de papier rectangulaires prédécoupées, de préférence du carton, en deux couleurs (p. ex. beige et vert), comme suit :

- 4 cm x 10 cm (vert)
- 8 cm x 16 cm (beige)
- 12 cm x 21 cm (vert)
- 16 cm x 28 cm (beige)

Ciseaux

Colle ou ruban adhésif



Objectif d'apprentissage : Les élèves découvriront l'importance des insectes dans la chaîne alimentaire.

Pour survivre, les êtres vivants ont besoin de nourriture et d'énergie. Les animaux tirent de l'énergie de la nourriture consommée. La chaîne alimentaire se compare à des poupées russes (des « poupées matriochka »), en ce sens que les nutriments et l'énergie se transmettent d'une créature à l'autre. Certains animaux, appelés « herbivores », se nourrissent de plantes, tandis que d'autres, appelés « carnivores », mangent d'autres bêtes. Les omnivores mangent à la fois des animaux et des plantes.

Méthode

Avant le cours :

1. Prédécoupez 4 feuilles de papier rectangulaires pour chaque élève. Le papier cartonné est idéal pour cette activité durant laquelle on roulera les feuilles pour en faire des tubes. L'alternance des couleurs aidera les élèves à visualiser chaque niveau de la chaîne. Les quatre formats des feuilles de papier doivent être les suivants : 4 cm x 10 cm; 8 cm x 16 cm; 12 cm x 21 cm et 16 cm x 28 cm.

Activité

2. Remettez aux élèves une feuille de données sur la chaîne alimentaire interconnectée, un crayon et/ou des crayons de couleur. Ils devront sélectionner leur insecte favori et faire une recherche pour mieux le connaître. Les participants devront donc disposer d'un certain temps pour effectuer des recherches à l'ordinateur et dans des livres.
3. Demandez aux élèves de dessiner leur insecte favori ou d'écrire son nom dans le rectangle no 2 de la feuille de données.
4. Invitez les élèves à rechercher ce qui pourrait être la nourriture préférée de leur insecte. Ils devront dessiner l'aliment en question ou écrire son nom dans le rectangle no 1 de la feuille de données. L'aliment peut être un végétal ou un animal, selon le type d'insecte choisi.
5. Les élèves devront identifier une créature qui pourrait manger leur insecte. Ils devront dessiner le prédateur en question ou écrire son nom dans le rectangle no 3 de la feuille de données.
6. Demandez aux élèves de déterminer la bête qui pourrait manger l'animal qu'ils ont choisi pour le rectangle no 3. Ils devront dessiner le prédateur en question ou écrire son nom dans le dernier rectangle (le plus grand, le no 4).
7. Les élèves devront découper chacun des rectangles.



8. Remettez à chaque élève quatre feuilles rectangulaires prédécoupées de papier de couleur en carton. Demandez aux élèves de coller avec de la colle ou du ruban adhésif les rectangles numérotés de la manière suivante :
 - Coller le rectangle no 1 au centre de la feuille de 4 cm x 10 cm;
 - Coller le rectangle no 2 au centre de la feuille de 8 cm x 16 cm;
 - Coller le rectangle no 3 au centre de la feuille de 12 cm x 21 cm;
 - Coller le rectangle no 4 au centre de la feuille de 16 cm x 28 cm.
9. Demandez aux élèves de fabriquer un tube en collant avec de la colle ou du ruban adhésif les extrémités de chaque rectangle.
10. Les élèves devront placer le plus petit tube à la verticale. Puis, demandez-leur d'imbriquer les formes pour illustrer le concept d'une chaîne alimentaire. On pourra voir que l'énergie et la nourriture se déplacent vers le haut de la chaîne.
11. Demandez aux élèves ce qui arriverait à leur chaîne alimentaire si leur insecte venait à disparaître.

Observations

Voici quelques exemples de chaînes alimentaires que les élèves ont pu découvrir :

- Herbe → sauterelle → moineau/oiseau → faucon
- Puceron → coccinelle → araignée → oiseau
- Mouche domestique → araignée → crapaud → serpent
- Sang d'un animal → moustique → libellule → grenouille
- Fleur/nectar → papillon → grenouille → héron.

Discussion

Pendant la création de leurs chaînes alimentaires, les élèves ont peut-être réalisé que certains camarades de classe avaient choisi des insectes herbivores et d'autres des insectes carnivores. Un examen attentif de l'anatomie d'un insecte (en particulier de ses organes buccaux) nous fournit des indices sur ses préférences alimentaires. Par exemple, un insecte comme la mante religieuse, avec des pattes adaptées pour saisir ses proies et des pièces buccales pour broyer ses victimes, est carnivore. À l'opposé, la mouche possède une bouche en forme d'éponge qui lui permet d'absorber la nourriture liquide. Les abeilles et les papillons, pour leur part, ont une bouche en forme de paille, appelée « proboscis », qui leur permet d'aspirer le nectar sucré des fleurs. La libellule, quant à elle, possède de solides mandibules dentées qui facilitent la mastication. Bref, l'examen des caractéristiques physiques d'un insecte, en plus de l'étude de son comportement, aide les scientifiques à déterminer sa place dans la chaîne alimentaire.

Bien des gens considèrent les insectes comme une nuisance. Pourtant, ils sont essentiels pour plusieurs raisons. Si les insectes pollinisateurs venaient à disparaître, il en irait de même pour de nombreuses plantes. Sans insectes, les insectivores comme les araignées mourraient de faim, les grands prédateurs perdraient leur source de nourriture, les chaînes alimentaires et des écosystèmes entiers s'effondreraient. L'absence d'insectes serait préjudiciable pour tout le monde animal. Les insectes jouent également un autre rôle important dans l'écosystème à titre de détritivores. Un détritivore dévore les déchets végétaux et animaux. Il occupe donc une place importante dans la décomposition des matières organiques et leur reconversion en nutriments qui permettent aux plantes de croître et de survivre.

Activités supplémentaires

1. Demandez aux élèves d'étendre leur chaîne alimentaire afin d'inclure d'autres niveaux, notamment le Soleil, ainsi que des organismes producteurs et des décomposeurs.
2. Les élèves devront montrer leurs créations interconnectées en plaçant tous les tubes à la verticale sur une table. Invitez les jeunes à créer à tour de rôle de nouvelles chaînes alimentaires en sélectionnant différentes créatures/tubes dans l'assortiment disponible.

Quelques faits amusants sur les insectes

Les insectes n'ont pas de poumons. La plupart possèdent des yeux composés et sont à sang froid.

Les insectes sont le seul groupe d'invertébrés à avoir développé la capacité de voler.

Les insectes vivent sur tous les continents, y compris en Antarctique... même si c'est de justesse! Un seul type d'insecte vit en Antarctique.

La seule biosphère où il n'y a pas d'insectes est l'océan.

Le coléoptère est l'insecte le plus puissant au monde. En effet, il peut tirer plus de 1100 fois son propre poids (c'est comme si un humain était capable de traîner six autobus à deux étages!).



Source: <https://www.vecteezy.com/free-vector/nature>: Nature Vectors by Vecteezy (01/25/22)

Nom : _____

Chaîne alimentaire imbriquée

1.

2.

3.

4.

Musique et mouvement

Objectif d'apprentissage : Les élèves découvriront comment certains insectes communiquent et se déplacent.

Activité 2

Durée : De 15 à 30 minutes

Terme clé : Tension superficielle

Taille du groupe : Petits groupes autour d'une table

Le monde des insectes est vraiment étonnant quand on le regarde ou l'écoute attentivement. À la fin de l'été et au début de l'automne, les sons que produisent les insectes durant la nuit forment une riche symphonie de trilles, de cricris, de stridulations et de bourdonnements. L'araignée d'eau est un insecte d'eau douce commun que l'on voit souvent effleurer la surface des étangs et des ruisseaux. C'est un insecte carnivore qui semble littéralement marcher sur l'eau!

Partie A : Musique – chantons avec les insectes!

Matériel requis (par groupe/table) :

Divers produits abrasifs de grains différents (plus le nombre de grains est bas, plus le produit est rugueux). Une bonne sélection peut inclure des limes-émeri (le côté rugueux est généralement de grain 100), ainsi que des abrasifs de grain 80, 120 et 220.

Divers matériaux en papier de différentes épaisseurs (p. ex. fiches, papier cartonné, morceaux de carton et carton de boîte)

Divers peignes dentés

Méthode

- Écoutez des clips sonores de différents insectes. Voici quelques suggestions :
 - <http://songsofinsects.com/identification-basics> (26/07/21), brefs clips des différents sons produits par des criquets et des grillons.
 - <http://songsofinsects.com/biology-of-insect-song> (26/07/21), cliquez sur "singing insect sound sampler".
 - <https://www.youtube.com/watch?v=9XSsHJjLJq0> 1:40min (26/07/21), sons d'insectes enregistrés en Alberta.
- Demandez aux élèves s'ils ont des suggestions sur la manière dont les insectes produisent ces sons.
- Remettez à chaque groupe divers matériaux de ponçage, des peignes dentés et des morceaux de papier.
- Encouragez les élèves à mener des expériences avec les matériaux et invitez-les à émettre des sons semblables à ceux produits par des insectes. Les participants peuvent-ils expliquer comment les objets utilisés peuvent proférer des sons? Peuvent-ils maintenant imaginer comment les insectes peuvent émettre ces sons?

Observations

Les élèves découvriront qu'ils peuvent produire des bruits de crécelle quand ils tiennent à la verticale une fiche ou un autre morceau de papier et qu'ils en frottent le bord avec du papier abrasif. Les jeunes verront qu'ils peuvent articuler des sons différents en fonction des peignes et des matériaux utilisés.

Discussion

Les insectes utilisent les parties de leur corps comme des instruments pour produire des sons et communiquer. Les chants d'insectes sont généralement interprétés par les mâles pour attirer les femelles. Dans les autres cas, les sons sont utilisés stratégiquement pour effrayer les prédateurs ou défendre leurs territoires. Les sons émis dépendent de l'espèce. Certains semblent identiques, mais leurs chants sont uniques et reconnaissables.

Lorsque le papier abrasif est frotté sur le papier, la surface rugueuse fait vibrer le bord du papier, ce qui produit un son. Les insectes tels que les criquets, les grillons et les sauterelles émettent des sons de la même manière, c'est-à-dire en frottant l'une contre l'autre deux parties de leur corps, généralement l'une avec une nervure dentée et l'autre rugueuse ou semblable à une lime. C'est ce qu'on appelle une « stridulation ». Les criquets et les grillons font de la musique en frottant rapidement leurs ailes antérieures. La râpe (le bord tranchant situé sur la surface supérieure de l'aile du bas) frotte contre le grattoir (la rangée de bosses ou les dents microscopiques situées sur la face inférieure de l'aile du haut). Les ailes amplifient le son pour que les autres insectes puissent l'entendre. Les grillons peuvent frotter leurs ailes jusqu'à 50 millions de fois en un été! De leur côté, les sauterelles frottent les surfaces rugueuses de leurs grandes pattes arrière contre leur corps ou leurs ailes pour produire des sons. Certaines sauterelles utilisent une technique différente : elles font claquer rapidement leurs ailes pour créer un bruit de crépitement pendant leur vol.

D'autres insectes produisent des sons en utilisant différentes méthodes. Par exemple, les cigales émettent un bourdonnement très fort qui ressemble au son produit par des lignes électriques ou des lumières fluorescentes. Elles produisent ce son en contractant des muscles spéciaux. En effet, les cigales ont une paire de membranes en forme de tambour sur leur abdomen. À l'intérieur de la chambre à air de l'abdomen se trouve un groupe de muscles attachés à la peau de tambour. En resserrant ces muscles, elles tendent la peau du tambour, comme si l'on tirait sur un élastique. Lorsque les muscles se détendent, la peau de tambour vibre, puis les vibrations frappent l'intérieur des parois abdominales et produisent un son. Les insectes peuvent émettre bien d'autres sons. Par exemple : le sifflement aigu des moustiques et le bourdonnement des abeilles. Ces sons sont produits par les ailes des insectes qui battent à haute vitesse. Plus les ailes battent vite, plus le son sera aigu.

Les clips suivants sont des vidéos en gros plan d'insectes produisant divers sons :

- <https://www.youtube.com/watch?v=CQFEY9RIRJA> 1:15 min (26/07/21), chant du criquet;
- <https://www.youtube.com/watch?v=8E6q9W8Ur2k> 2:11 min (26/07/21), gros plan de l'aile du criquet pendant son chant;
- <https://www.youtube.com/watch?v=nyglT-rWE5c> 1:13 min (26/07/21), crissements de sauterelle;
- <https://www.youtube.com/watch?v=S42Nd1APmzs> 0:39 min (26/07/21), sons produits par des grillons à l'aide de leurs ailes.

Activités supplémentaires

Gardez les criquets dans un bocal pour en faire les mascottes de la classe et écoutez les sons produits! On peut se procurer facilement des criquets dans une animalerie, car ils sont une source de nourriture courante pour les propriétaires de reptiles. Placez une éponge humide dans le bocal pour leur fournir de l'humidité. Donnez-leur divers aliments (p. ex. légumes à feuilles vertes et tendres, tranches de fruits et graines). Assurez-vous que le couvercle est troué pour leur permettre de respirer. Vous pouvez aussi utiliser comme couvercle un coton à fromage fixé avec des bandes élastiques. Les criquets adultes vivent environ de 1 à 2 mois. Si vous envisagez de les relâcher après l'activité, vérifiez auprès du magasin où ils ont été achetés s'il s'agit bien d'une espèce indigène.

Partie B : Mouvement – marcher sur l’eau:

Matériel requis (par groupe/table) :

Bol(s) en plastique transparent ou en verre, rempli(s) aux deux tiers d’eau

Pince à épiler

Fourchettes

Petits carrés (2 cm x 2 cm) de papier-mouchoir ou de papier absorbant

Poignée de petits trombones en métal

Méthode

1. Discutez des différents habitats dans lesquels vivent les insectes. Demandez aux élèves s’ils ont déjà vu des insectes en eau douce (p. ex., dans un étang). Comment se déplacent-ils?
2. Fournissez à chaque groupe quelques trombones et un ou plusieurs bols transparents remplis aux deux tiers d’eau.
3. Les élèves devront laisser tomber un trombone dans l’eau. Que peut-on observer?
4. Fournissez aux élèves une pince à épiler, des fourchettes et des petits carrés de papier-mouchoir. Ils devront trouver des moyens pour faire flotter le trombone.
5. Demandez aux élèves de regarder de près un trombone flottant. Comment le trombone réussit-il à flotter? Comment un insecte peut-il lui aussi flotter? Comment a-t-il dû s’adapter?

Observations

Les élèves observeront que lorsqu’on laisse tomber un trombone dans le bol, il coule au fond.

De plus, ils découvriront qu’on peut faire flotter un trombone de plusieurs façons :

- à l’aide d’une pince à épiler, on peut poser délicatement le trombone à l’horizontale à la surface de l’eau;
- à l’aide d’une fourchette, on peut poser délicatement le trombone à l’horizontale à la surface de l’eau;
- il est possible de poser délicatement en équilibre, à la surface de l’eau, un trombone déplié (un peu de la même façon qu’avec la fourchette);
- on peut également déposer un trombone sur un papier-mouchoir qui flotte à la surface de l’eau. Tôt ou tard, le papier-mouchoir coulera, mais le trombone continuera à flotter.

En examinant attentivement le trombone flottant, les élèves observeront que l’eau semble bombée à proximité de cet objet. En fait, le trombone est maintenu à la surface par la tension superficielle de l’eau. Si la tension était rompue, le trombone coulerait au fond.

Le saviez-vous?

Des insectes au menu des oiseaux!

Les aliments préférés des pics sont les insectes (p. ex. les scolytes). Ils percent couramment des trous dans le bois pour les trouver. En hiver, les insectes vivant dans des galles constituent un régal pour les oiseaux insectivores, comme les pics et les mésanges.

Discussion

La cohésion de l'eau a pour effet de former, au point de rencontre entre l'eau et l'air, une surface très résistante, semblable à une peau. L'eau est constituée de petites particules du nom de « molécules » qui s'attirent et se repoussent les unes les autres. Cette force d'attraction, qui porte le nom de « liaison hydrogène », est très forte entre les molécules d'eau. En fait, il faut beaucoup d'énergie pour briser ces liens. C'est l'attraction exercée vers l'intérieur par les autres molécules d'eau qui donne à l'eau une tension superficielle très élevée. Si les conditions sont bonnes, les molécules d'eau peuvent soutenir un objet. Si l'objet est trop dense, il perce la surface de l'eau et coule.

Les insectes spécialement adaptés peuvent rester à flot en profitant des propriétés de la tension superficielle. L'araignée d'eau, par exemple, a des pattes qui lui permettent de rester à la surface de l'eau. Ses pattes hydrofuges sont recouvertes de touffes poilues qui agissent comme des raquettes et répartissent son poids sur la surface, ce qui lui permet de « marcher » sur l'eau. Ses pattes arrière, qui fonctionnent comme des gouvernails, lui permettent de se diriger. De plus, ses pattes avant détectent les ondulations des insectes qui se noient. L'araignée d'eau bondit alors sur l'insecte qui a amerri accidentellement dans l'eau et plante ses crochets dans sa proie. Fait intéressant, ses griffes ne sont pas au bout de ses pattes, mais à la mi-hauteur de ses membres. Cette adaptation lui permet de ne pas rompre la tension superficielle de l'eau.

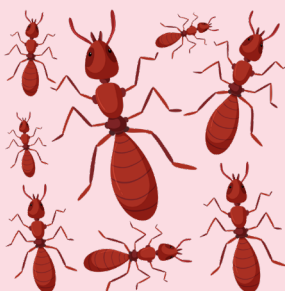
Activités supplémentaires

Rendez-vous près d'un étang ou d'un ruisseau pour chercher des insectes sur et sous la surface de l'eau. On retrouve couramment des araignées d'eau à la surface de l'eau. Demandez aux élèves d'observer l'eau et d'attendre que les insectes viennent à la surface pour respirer. Certains de ces insectes sont des animaux aquatiques pendant toute leur vie, tandis que d'autres quittent l'eau quand ils grandissent. Par exemple, la nymphe d'une demoiselle reste dans l'eau pendant deux ans avant d'en sortir pour commencer sa vie adulte. Elle change de peau une dernière fois, puis déploie ses ailes avant de s'envoler. De nombreux insectes sous-marins possèdent des ailes qui leur permettent de se propulser dans l'eau. Les larves de moustiques sont dotées de minuscules tubas. Quand on les dérange, elles plongent avant de revenir à la surface quelques minutes plus tard.

Le saviez-vous?

Une alternative à la salle des urgences

Dans certaines régions du globe, les humains ont déjà utilisé des fourmis-soldats comme alternative naturelle aux points de suture pour fermer les plaies.



Source: <https://www.vecteezy.com/free-vector/nature>: Nature Vectors by Vecteezy (01/25/22)

Activité 3

Durée : 30 minutes

Taille du groupe : Deux par deux

Matériel requis :

Pour la salle de classe :

Terrarium en verre ou en plastique ou boîte en plastique et couvercle percé de trous pour permettre aux insectes de respirer (comme couvercle, on peut aussi utiliser un coton à fromage fixé avec des bandes élastiques)

Matériaux pour le terrarium, notamment de la terre, un dépôt de feuilles mortes, des morceaux d'écorce, une éponge humide et de la nourriture (p. ex. un morceau de pomme de terre ou de pomme pelée)

Par groupe (deux par deux) :

Observation des insectes :

Contenants en plastique recyclé, lavés et nettoyés (p. ex. contenants de fruits ou de compote de pommes)

Deux pinceaux souples

Feuille de papier vierge

Divers matériaux pour créer un labyrinthe (p. ex. feuilles, brindilles et rouleaux de papier toilette)

Le labyrinthe

Objectif d'apprentissage : Les élèves observeront de près les insectes et se familiariseront avec leur comportement.

Les cloportes vulgaires et les cloportes communs sont de petits crustacés terrestres que l'on trouve couramment dans les endroits humides (p. ex. dans les couches de feuilles mortes et sous les rochers). Ces créatures, aussi connues sous le nom de « porcellions », sont faciles à trouver à l'extérieur. Dans votre classe, elles constitueront pendant une courte période d'excellents sujets d'étude et d'observation pour vos élèves. Le cloporte commun possède un aspect duveteux sur les côtés, tandis que le cloporte vulgaire est plus lisse et arrondi. Quand on touche au cloporte vulgaire, il se roule souvent en boule, tandis que le cloporte commun, généralement, ne le fait pas.

Méthode

Avant l'atelier

1. Pour trouver des cloportes vulgaires/communs, explorez les endroits humides et sombres de la cour d'école. Si vous en trouvez peu, créez des habitats supplémentaires une semaine avant d'amener la classe à l'extérieur. Pour ce faire, vous pouvez déposer une feuille de contre-plaqué ou de plastique foncé sur le sol, de préférence avec de la végétation en dessous. Sinon, un tas d'herbe coupée et humide constitue également un excellent habitat pour ces décomposeurs. En moins de quelques jours, les cloportes déménageront dans leur nouvelle maison!
2. Ensuite, créez un habitat dans votre salle de classe pour abriter vos nouveaux invités pendant un jour ou deux. Pour ce faire, vous pouvez utiliser un terrarium ou en créer un en recyclant un grand récipient en plastique muni d'un couvercle sécurisé. Assurez-vous que le couvercle est percé de trous pour permettre à l'air de circuler. Ajoutez environ 5 cm de terre au fond du terrarium. Puis, on peut placer des feuilles humides, des morceaux d'écorce, une petite éponge carrée humide comme source d'eau et une pomme ou une pomme de terre pelée comme nourriture.

Activité

3. Montrez aux élèves des photos de cloportes vulgaires/communs et demandez-leur s'ils savent où ils pourraient trouver ces petites bêtes.
4. Fournissez à chaque paire d'élèves un petit contenant en plastique propre et une paire de pinceaux souples. Expliquez

Cloportes
vulgaires/cloportes
communs



Loupes (facultatif)

Expérience sur les insectes (facultatif) :

Boîte de céréales

Ciseaux

Ruban masque

Marqueur et règle

Feuilles mortes et humides

Figure 1:



Figure 2:



Figure 3:



aux élèves qu'ils devront trouver et conserver des cloportes vulgaires/communs. Vous pouvez montrer aux participants comment manipuler les cloportes en utilisant des pinceaux souples pour les faire ramper dans des contenants.

5. Prenez le terrarium de la classe et sortez-le à l'extérieur avec les élèves. Demandez-leur de ramasser des cloportes à l'aide de petits contenants en plastique et de pinceaux. Pour ce faire, les participants devront chercher sous les objets, les rochers et les dépôts de feuilles. Une fois que les jeunes auront recueilli un cloporte dans leur contenant, ils pourront le transférer avec précaution dans le terrarium en tournant le récipient sur le côté et en faisant glisser leur nouvel invité.
6. Gardez le terrarium dans un endroit sombre de la classe. Une journée plus tard, demandez aux élèves d'inspecter le terrarium et de vous faire part de leurs observations. Où sont les cloportes? Les jeunes ont-ils observé quelque chose concernant les feuilles ou le morceau de pomme de terre?
7. Pour observer de plus près les cloportes vulgaires/communs, fournissez à chaque paire d'élèves une feuille de papier blanc et des matériaux (p. ex. feuilles, brindilles et rouleaux de papier hygiénique) afin qu'ils puissent créer un labyrinthe. Remettez à chaque paire de participants deux pinceaux souples et un petit récipient en plastique contenant un cloporte.
8. Les élèves devront placer délicatement leur cloporte sur la feuille de papier en le faisant glisser hors du contenant. Laissez du temps aux participants afin qu'ils puissent observer les cloportes en mouvement. Puis, invitez-les à diriger délicatement les bestioles dans le petit contenant avec leur pinceau.
9. Demandez aux élèves de créer des labyrinthes à l'aide de rouleaux de papier hygiénique, de feuilles et de brindilles. Ils devront observer comment les cloportes vulgaires/communs se déplacent dans le labyrinthe. Remettez les cloportes dans le terrarium.
10. Voici une expérience facultative intéressante qui permettra de déterminer les préférences des cloportes en matière d'habitat. Fournissez à chaque paire d'élèves une boîte de céréales, des ciseaux, un marqueur, du ruban masque et une règle afin qu'ils puissent construire un labyrinthe.
11. Demandez aux élèves de poser la boîte et d'en découper le panneau avant/un côté (voir la figure 1).
12. Les élèves devront découper le panneau avant en trois bandes. Pour s'assurer que les participants coupent bien droit, demandez-leur d'abord de tracer des lignes avec une règle. Ces bandes seront utilisées pour construire le

Figure 4:



Figure 5:



Figure 6:



labyrinthe à l'intérieur de la boîte. Il est important que les bandes s'alignent parfaitement avec le fond de la boîte et qu'il n'y ait pas d'espace par où les cloportes pourraient passer. Si les bords des bandes semblent inégaux, découpez-les de nouveau pour les égaliser.

13. On utilisera deux bandes pour créer un passage à l'intention des cloportes. Pliez l'extrémité d'une bande à environ 1/3 de la longueur (voir la figure 2). Puis, faites un deuxième pli à environ 2 cm de ce bord. Ce pli de 2 cm formera un bord que l'on devra coller à l'intérieur de la boîte (voir la figure 3). Demandez aux élèves de fixer les bandes avec du ruban adhésif. Comme les cloportes vulgaires pourraient vouloir éviter de marcher sur le ruban adhésif, suggérez aux participants de coller le ruban seulement sur le côté que n'empruntera pas la bestiole (c'est-à-dire vers l'extérieur de la boîte). Les jeunes devront coller les bandes directement au fond de la boîte pour minimiser les ouvertures. Répétez l'opération pour la deuxième bande (voir la figure 4).
14. Avant d'ajouter la troisième bande, demandez aux élèves d'étiqueter l'intérieur de la boîte, avec un marqueur, comme suit : « X » pour le début du passage, « A » pour le coin supérieur gauche et « B » pour le coin supérieur droit.
15. La troisième bande sera utilisée pour créer une jonction en T. Pliez chaque bord de la troisième bande à environ 1/3 de la longueur. Pliez à nouveau chaque bord sur environ 2 cm pour créer une boîte (voir la figure 5). Puis, fixez la petite boîte à l'aide de ruban adhésif dans la plus grande boîte (voir la figure 6).
16. Remettez aux élèves des cloportes vulgaires/communs, des feuilles mortes et des pinceaux souples. Les participants pourront utiliser un morceau de papier brouillon ou des feuilles pour déplacer les cloportes.
17. Demandez aux élèves de placer leurs cloportes vulgaires/communs au point « X ». Les participants devront observer et noter de quel côté se dirigent les cloportes (« A » ou « B »). Répétez l'opération au moins trois fois.
18. Ajouter des feuilles mortes et humides sur le dessus du point « B ». Répétez l'étape no 17. Demandez aux élèves ce qu'ils ont observé.

Observations

Les élèves constateront que les cloportes vulgaires/communs se sont dirigés principalement sous les morceaux d'écorce et les feuilles. De plus, ils auront peut-être observé des trous dans les feuilles et les pommes de terre/pommes pelées. Les jeunes auront noté la manière dont se déplacent les cloportes, ainsi que l'utilisation de leurs antennes. S'ils ont créé un labyrinthe, ils constateront que les cloportes se dirigent principalement vers les feuilles mortes humides.

Discussion

Les cloportes vulgaires/communs préfèrent les endroits humides et sombres où ils peuvent se cacher. Les cloportes mangent des plantes en décomposition. Leur régime alimentaire est assez varié. Ils ont la particularité de vivre là où ils se nourrissent, ce qui signifie que vous les trouverez souvent en train de grignoter des feuilles, ainsi que des plantes humides et pourries. Les cloportes font de petits trous sur les feuilles semblables à ceux que font les limaces. Lorsque ces bestioles bougent, leurs antennes ondulent. Leurs paires d'antennes sont considérées comme leur « nez », car elles sont principalement utilisées pour l'odorat. Les antennes, composées de nombreuses articulations individuelles, peuvent varier considérablement par leur taille, leur forme et leurs fonctions parmi les différents insectes. Elles servent pour l'odorat (pour localiser les aliments et les habitats humides), le toucher et le goût, ainsi que pour la détection du mouvement de l'air, de la chaleur et des vibrations.

Activités supplémentaires

Vous pouvez expérimenter diverses conditions environnementales à l'aide de votre labyrinthe avec jonction en T. Par exemple, vous pourrez examiner les conditions suivantes :

- Les cloportes préfèrent-ils les environnements clairs ou sombres? Pour en avoir le cœur net, fabriquez un toit et recouvrez une extrémité de votre contenant.
- Les cloportes préfèrent-ils certains types d'aliments? Pour le savoir, offrez-leur différentes nourritures (p. ex. carotte, pomme ou feuilles).
- Les cloportes préfèrent-ils l'humidité? Proposez-leur des feuilles de papier essuie-tout sèches et humides.
- Les cloportes préfèrent-ils certaines textures? Observez leurs capacités d'orientation en mettant en place différentes barrières de diverses textures (p. ex. papier d'aluminium, charpie de sécheuses, feuilles, morceaux d'écorce et pièces de Lego). Les cloportes passent-ils au-dessus des obstacles ou les contournent-ils?

Le saviez-vous?

Le premier son

Les preuves fossiles laissent croire que les insectes ont été les premiers organismes à produire et à percevoir des sons.

Activité 4

Durée : 60 minutes

Termes clés : Métamorphose, cycle de vie, œufs, larves, cocon, insecte

Taille du groupe : Activité en classe

Matériel requis (facultatif) :
Loupes

Tablette ou appareil photo

Petits récipients

Ciseaux ou coupe-ongles

Papier

Crayons

Bloc-notes

Crayons de cire sans papier pour frotter sur l'écorce

Parapluie ou feuille de couleur pâle

Choix de guides d'identification

Contenants pour les insectes capturés à apporter en classe

Terrarium pour la salle de classe

Chasseurs d'insectes

Objectif d'apprentissage : Les élèves apprendront à identifier les signes physiques d'insectes dans leur environnement.

Explorer la nature est la meilleure façon d'en apprendre davantage sur les insectes et leurs habitats. Dans la nature, les insectes laissent de nombreuses traces de leurs passages dont nous n'avons pas conscience. Ces signes nous fournissent des renseignements, comme les endroits où ils aiment vivre, leur stade de développement et le type de nourriture qu'ils préfèrent.

Méthode

1. Discutez avec les élèves des endroits où les insectes aiment vivre dans votre voisinage. Demandez aux participants quels signes ils doivent chercher pour trouver des traces d'insectes.
2. Passez en revue la métamorphose et les différents stades de développement des insectes, y compris différents termes (p. ex. œufs, larves, nymphe, chenille, pupe, chrysalide et cocon).
3. Rassemblez divers outils que les élèves pourront utiliser pour observer les insectes et enregistrer leurs données (p. ex. loupes, tablette ou appareil photo, petits contenants pour recueillir des spécimens vivants, ciseaux ou coupe-ongles pour couper les tiges, papiers et crayons de cire pour le frottage d'écorce, papier et crayon pour dessiner et enregistrer les résultats).
4. Invitez la classe à une chasse aux insectes dans la cour d'école, un parc du quartier ou tout autre endroit à l'extérieur. Les différentes périodes de l'année sont associées à différents signes de la présence d'insectes : l'automne, les journées douces d'hiver et la fin du printemps sont tous de bons moments pour partir à la chasse aux insectes! En automne et en hiver, les cocons, les galles et les abris sont faciles à repérer. Au printemps, il y a de nombreux signes de jeunes larves se régaland de nouvelles pousses. Parmi les zones à explorer pour repérer les traces laissées par les insectes, on retrouve les suivantes :
 - herbes hautes;
 - roches de petite ou moyenne taille, branches tombées au sol ou tout objet rangé à l'extérieur;
 - couches de feuilles mortes;
 - arbres et arbustes;
 - jardins et capitules;
 - fissures de la chaussée et crevasses entre les murs et les fenêtres.

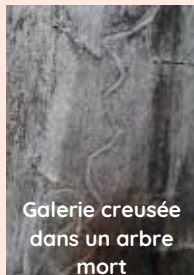
Assurez-vous que les élèves sont conscients que certains insectes peuvent piquer ou mordre (p. ex. abeilles, guêpes et tiques). Il faudra leur rappeler aussi de déranger le moins possible leur habitat naturel et de ne déplacer que de petites roches et des

Quelques traces courantes d'insectes :

Galles sphériques sur des verges d'or



Galerie creusée dans un arbre mort



Dommages dans un arbre causés par un insecte foreur



Masse d'œufs et de larves



Galles de feuilles et signes du passage d'une mineuse des feuilles



Cocon



Amas spumeux



Dommages causés par les insectes mangeurs de feuilles



branches. Enfin, n'oubliez pas de replacer les pierres et les branches telles qu'elles étaient à votre arrivée.

5. Le tableau de la page suivante répertorie certains signes physiques d'insectes, de même que les types d'insectes qui ont laissé leur trace.
6. Si des élèves découvrent des tunnels dans des écorces d'arbre, demandez-leur de les reproduire sur papier par un procédé de frottage, de sorte que vous pourrez rapporter une image en classe. Pour obtenir une meilleure image, les participants devront frotter latéralement, à l'aide d'un crayon de cire dénudé, un papier posé par-dessus l'écorce.
7. Si vous trouvez des mineuses de feuilles, prélevez un spécimen de feuille endommagée que vous rapporterez en classe. Vous pourrez l'accrocher à la fenêtre et retracer le parcours de la larve. Lorsque la larve de la mineuse de feuilles se nourrit, elle laisse dans son sillage des tissus morts et desséchés. Il est ainsi possible de reconstituer son trajet sur la feuille.
8. Pendant votre recherche, vous trouverez probablement des spécimens vivants. Pour les examiner près, placez une feuille blanche ou de couleur claire (ou même un parapluie ouvert) sous un arbre ou un arbuste. Secouez vigoureusement le végétal : vous ferez ainsi tomber les petites bêtes dans le parapluie ou sur la feuille blanche. Ne secouez pas trop fort la plante; vous risquez de l'endommager.
9. Demandez aux élèves si le spécimen capturé appartient vraiment au groupe des insectes (il doit posséder six pattes et un corps en trois parties). Ensuite, aidez les élèves à identifier les sujets à l'aide d'un guide de terrain:
 - Guide des insectes. Dominique Martiré. 2024. Belin. ISBN 9782410028911
 - Le guide des insectes du Québec et de l'Amérique du Nord. 1991. Éditions Broquet. ISBN 9782890002449
10. Une fois l'observation terminée, encouragez les élèves à remettre les spécimens là où ils ont été trouvés.
11. Si vous envisagez de conserver des insectes en classe pendant une courte période, expliquez que cela entraîne une responsabilité et qu'il faudra s'en occuper correctement. L'abri temporaire de vos invités devra être un contenant étanche muni d'un couvercle bien ajusté et percé de trous pour laisser passer l'air (comme couvercle, on peut aussi utiliser un coton à fromage fixé avec des bandes élastiques). Cet abri devra ressembler à celui utilisé par l'insecte dans la nature. Par exemple, il devra contenir des feuilles ou des morceaux d'écorce pour son alimentation et une source d'eau (p. ex. une éponge humide). Enfin, votre contenant devrait être conservé à l'abri de la lumière directe du soleil dans la classe. Après un jour ou deux, les insectes devraient être relâchés dans leur habitat d'origine.

Observations et discussion

Le tableau suivant décrit certaines traces typiques laissées par des insectes et autres bestioles, ainsi que l'identité de ses auteurs.

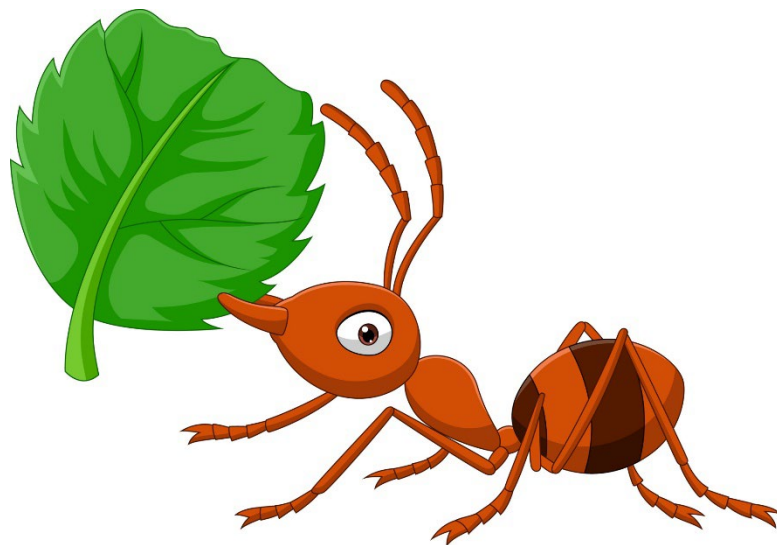
Description et identification des traces de bestioles

Traces/signes	Description	Type d'insecte ou de bestiole	Cause
Galles sur des tiges ou des brindilles	Excroissances rondes et durcies qui ressemblent à de petits boutons ou à des fruits. On les voit souvent sur les verges d'or, ainsi que sur les chênes, les peupliers et saules.	Vers ou larves de mouches et de guêpes	À la fin du printemps, on peut souvent observer la présence d'un trou dans la galle d'une verge d'or. C'est par ce trou que l'adulte émerge avant de s'envoler. Quelques sites Web utiles pour identifier des galles : • https://aimfc.rncan.gc.ca/fr/insectes/fiche/79?wbdisable=true; galles des feuillus (26/07/21), galles sur les arbres feuillus canadiens; • https://fr.wikipedia.org/wiki/Galle_(botanique) (10/11/25), description et images des galles; • https://milan-jeunesse.com/mj/jeux-activites/observe-les-galles-des-arbres (16/04/24), images de différents types de galles.
Galles de feuilles	Boutons sur la face inférieure des feuilles, que l'on trouve couramment sur les feuilles de chêne, ainsi que de nombreux autres arbres et arbustes à feuilles caduques	Vers ou larves d'insectes et d'acariens	
Feuilles avec des cloques ou des taches	Feuilles présentant des cloques et des tracés en forme de tunnel que l'on peut trouver au printemps et au début de l'automne sur les feuilles de nombreux arbres et arbustes (p. ex. chêne, peuplier, bouleau et arbres fruitiers). Demandez aux élèves de ramasser les feuilles pour les ramener en classe.	Larves de mineuses des feuilles (p. ex. mouches, coléoptères, mouches à scie [guêpes] et papillons de nuit).	À la suite de leur passage, les mineuses de feuilles créent un labyrinthe sinueux sur la surface de la feuille. Dans un premier temps, elles pondent des œufs sous la feuille. Les larves, souvent trop petites pour être visibles, éclosent et creusent entre les surfaces supérieure et inférieure de la feuille. Elles se nourrissent des tissus mous du végétal et laissent derrière elles une trace caractéristique de leur passage. Les feuilles peuvent être ramassées et collées sur une fenêtre pour permettre de tracer facilement la piste laissée par l'insecte.

Traces/signes	Description	Type d'insecte ou de bestiole	Cause
Fruits malformés, rétrécis ou flétris	Pommes, cerises, cerises à grappes et autres fruits produits par des arbres fruitiers	Larves ressemblant à des vers	La larve ou l'asticot de mouche se nourrit du fruit. Plus tard, elle tombe au sol où elle s'enfouit pour se transformer en chrysalide.
Sillons, tunnels ou motifs importants sur l'écorce	Ces structures, appelées « galeries », se trouvent sur des arbres morts debout ou tombés. On les découvre parfois en soulevant un morceau d'écorce. Demandez aux élèves de reproduire ces structures en frottant un crayon de cire dénudé sur un papier que l'on pourra ensuite rapporter en classe.	Insectes foreurs (p. ex. scolytes, fourmis charpentières, scolytes du graveur et abeilles charpentières)	Les scolytes se nourrissent de bois et creusent des galeries sous l'écorce. Chaque galerie est creusée par une larve. L'agrile du frêne, le longicorne asiatique et le scolyte de l'orme sont des ravageurs bien connus qui s'attaquent aux arbres.
Feuilles trouées	Trous semi-circulaires dans la feuille	Abeille coupeuse des feuilles	Cette abeille utilise ses mâchoires acérées pour découper des morceaux semi-circulaires de feuille et les ramener à la ruche.
Jeunes feuilles à moitié mangées	Feuilles avec de grands trous ou seulement une demi-feuille	Chenilles de papillons ou de papillons de nuit (p. ex. chenille arpeuteuse)	Les feuilles jeunes et tendres sont la source de nourriture préférée de ces chenilles. Pour les trouver, il suffit de regarder sous la feuille. La chenille arpeuteuse, la chenille processionnaire et la chenille de spongieuse sont des exemples d'insectes broyeurs qui défolient les arbres.
Feuilles enroulées	Les feuilles de certains arbres (p. ex. érables et trembles) peuvent s'enrouler en forme de tubes.	Chenilles de papillon de nuit	Les œufs sont pondus à l'automne. Puis, les larves se nourrissent de feuilles au printemps. Enfin, elles s'enroulent dans les feuilles avec de la soie avant de se transformer en chrysalides.

Traces/signes	Description	Type d'insecte ou de bestiole	Cause
Amas spumeux à l'embranchement des feuilles et des tiges	On peut trouver des amas spumeux dans le jardin et les zones herbeuses, en particulier au printemps. Enlevez la mousse pour découvrir le jeune insecte à corps mou.	Nymphes d'aphrophores	Les aphrophores sont de petits insectes suceurs de sève. Les jeunes font des bulles pour fabriquer une matière écumeuse dans laquelle ils se cachent.
Neige tachée par ce qui ressemble à de la suie à la base de l'arbre	Ces minuscules points noirs sont des insectes qui se rassemblent à la surface de la neige.	Collemboles (puces des neiges)	Lors des douces journées d'hiver, les collemboles se rassemblent à la surface de la neige. Ils se nourrissent de pollen, de spores et de champignons.
Coques d'œufs (oothèques)	On peut trouver ces nids sur des brindilles ou des tiges en plein champ.	Mantes religieuses	À l'automne, la mante religieuse pond des œufs à l'intérieur d'une capsule protectrice appelée « oothèque ». Les jeunes nymphes éclosent au printemps et commencent à se nourrir d'autres insectes.
Toiles de chenilles	On peut trouver ces toiles à la fourche des arbres feuillus et des arbustes (p. ex. cerisier de Virginie).	Livrées	Les larves de plusieurs papillons et chenilles sont collectivement désignées sous le nom de « livrées ». Durant les premières heures du matin et du soir, ainsi que les jours de pluie, elles utilisent ces toiles pour se protéger des éléments et des prédateurs.
Toiles soyeuses	On peut repérer ces toiles entre les branches et des objets.	Araignées	En examinant les motifs de toile, il est possible d'identifier les espèces d'araignée (p. ex. https://lemagdesanimaux.ouest-france.fr/dossier-823-toiles-araignees.html (27/05/24)).
Épis de quenouilles à la fin de l'hiver	Les épis de quenouilles qui ne se sont pas dispersées à la fin de l'hiver abritent probablement des insectes.	Larves du papillon des quenouilles (sphinx de la massette)	Les larves du papillon des quenouilles sécrètent des fils de soie qui entourent l'ensemble des graines. Il suffit de briser doucement l'épi pour découvrir les larves.
Sacs à œufs en soie	On peut trouver ces sacs sur des surfaces ou dans la partie inférieure d'une araignée femelle.	Œufs d'araignée	Beaucoup d'araignées pondent leurs œufs à l'intérieur d'un sac à œufs en soie. Ce sac, qui se trouve souvent à l'intérieur d'une toile, peut même être porté par la femelle qui assurera sa protection.

Traces/signes	Description	Type d'insecte ou de bestiole	Cause
Cocons	La fin de l'automne est le moment idéal pour chercher des cocons dans la nature.	Papillons de nuit, fourmis et guêpes	Le cocon protège la nymphe, qui est ainsi camouflée à l'abri des prédateurs.
Chrysalide	On peut trouver ces traces argentées sur de nombreuses surfaces, notamment les feuilles et la chaussée.	De nombreux insectes	La chrysalide est une étape de transformation pour de nombreux insectes.
Traces de bave	On peut trouver ces traces argentées sur de nombreuses surfaces, notamment les feuilles et la chaussée.	Limaces ou escargots	Le mucus gluant produit par les escargots et les limaces les aide à se déplacer en protégeant les parties molles de leur corps.



Source: <https://www.vecteezy.com/free-vector/nature>; Nature Vectors by Vecteezy (01/25/22)

Les insectes se camouflent pour se protéger des prédateurs (p. ex. autres insectes, souris et oiseaux). Bon nombre d'entre eux sont des herbivores qui se nourrissent de plantes vivantes (p. ex. pousses jeunes et tendres, sève végétale ou nectar d'une fleur). Certains peuvent aussi être des carnivores qui se nourrissent d'autres bestioles et insectes. D'autres sont omnivores; ils mangent à la fois des plantes et des animaux. De nombreux insectes sont des détritivores ou des décomposeurs, c'est-à-dire qu'ils mangent et réduisent en morceaux la matière organique en décomposition. Parmi les bestioles vivantes que l'on peut observer dans la nature, on retrouve les suivantes :

- Cloportes vulgaires/cloportes communs : détritivores présents sous le bois mort, les dépôts de feuilles mortes et les rochers.
- Mille-pattes : détritivores qui se cachent sous le bois mort, les dépôts de feuilles mortes et les rochers.
- Centipèdes : carnivores que l'on trouve sous le bois mort, les dépôts de feuilles mortes et les rochers.
- Araignées : carnivores vivant dans de nombreux habitats différents.
- Vers de terre : détritivores présents sous le bois mort, les dépôts de feuilles mortes et les rochers.
- Fourmis : omnivores que l'on peut souvent observer sur la chaussée et les trottoirs.
- Pucerons/aphides : herbivores qui sucent la sève des plantes sur les jeunes feuilles et pousses.
- Coccinelles : carnivores présents dans les jardins ou les zones boisées.
- Chenilles : herbivores qui vivent sur les feuilles et les jeunes pousses de plantes.

Les sites Web suivants contiennent des renseignements et des photos supplémentaires qui pourraient vous être utiles :

- <https://aimfc.rncan.gc.ca/fr/insectes>
- <https://insectes.org/wp-content/uploads/2025/10/Kit-clef-en-main-A-la-decouverte-des-insectes.pdf>

Activités supplémentaires

1. On retrouve couramment des galles sphériques sur des verges d'or qui poussent dans les champs et le long de la route. Ces galles ressemblent à des excroissances étranges qui déforment la plante. Elles constituent des spécimens intéressants à étudier. Le cycle commence lorsqu'un insecte adulte pond un œuf à la surface de la tige de la plante. Lorsque l'œuf éclot, la larve rampe le long de la tige, perce un trou et s'infiltre dans la plante. La plante réagit à cette invasion en créant des couches supplémentaires de tissu végétal autour de la larve. Ces couches de tissu supplémentaires forment alors une galle. La galle est un mini-habitat pour l'insecte. En effet, elle le protège en hiver, tout en constituant une source de nourriture et un refuge à l'abri des prédateurs. Au début du printemps, la larve se transforme en chrysalide. Puis, au début de l'été, une minuscule mouche ou un papillon adulte émerge d'un petit trou, complétant son cycle de vie. À l'automne, on peut recueillir et conserver les galles pendant plusieurs mois pour observer la petite créature qui surgit au printemps. Placez la galle dans un bocal recouvert d'un coton à fromage fixé avec des bandes élastiques. Rangez le pot dans un endroit extérieur non chauffé (p. ex. un garage). Au printemps, amenez le pot à l'intérieur de la classe pour observer l'apparition d'un minuscule insecte adulte. Sinon, vous pouvez aussi disséquer soigneusement les galles à l'automne pour examiner les larves à l'intérieur.
2. Répétez la chasse aux insectes lors de différentes saisons. Vous pourrez ainsi comparer la diversité des signes et des phases du cycle de vie des insectes.

Activité 5

Durée : De 20 à 30 minutes, observations à effectuer tout au cours de l'année

Termes clés : Solitaire, bénéfique, pollinisateur

Taille du groupe : Activité individuelle

Matériel requis :

Bouteilles en plastique transparentes, recyclées (500 mL ou 2 L)

Ciseaux

Ruban adhésif en toile (« duct tape »)

Poinçon

Matériaux pour la création d'abris (p. ex. feuilles mortes, brindilles, épis, foin, pommes de pin, morceaux d'écorce, carton ondulé, tiges/roseaux d'herbes ornementales ou autres variétés à tiges végétales épaisses, bambou)

Marqueur indélébile

Ficelle ou ligne de pêche

Bienvenue à l'hôtel des insectes!

Objectif d'apprentissage : Les élèves apprendront à construire une maison pour les insectes.

Les jardins contiennent de nombreux insectes; selon certaines estimations, on retrouverait plus de 2 000 espèces dans l'arrière-cour. Certains insectes peuvent être bénéfiques, tandis que d'autres sont nocifs pour nos jardins. Certains vivent en société (p. ex. fourmis et abeilles), tandis que d'autres (p. ex. araignées et mantes religieuses) mènent une vie solitaire. En fournissant une structure artificielle faite de matériaux où les insectes peuvent s'abriter et hiverner, nos jardins peuvent bénéficier d'un écosystème équilibré.

Méthode

Avant l'activité :

1. Coupez la partie supérieure des bouteilles. Vous pouvez poser du ruban adhésif pour couvrir les bords rugueux ou tranchants. Sinon, à la place des bouteilles de plastique, vous pouvez aussi utiliser des pots en argile, des boîtes en bois ou des boîtes de conserve pour la structure de votre abri.
2. Si vous souhaitez créer un abri en suspendant une bouteille, utilisez un poinçon pour percer deux trous au milieu de la bouteille dans le sens de la longueur, chacun à environ 3 cm de distance de l'autre.
3. Prévoyez un espace dans la classe où vous mettrez divers matériaux que les élèves pourront utiliser pour créer un abri pour les insectes. Les matériaux pourront comprendre les suivants : feuilles mortes, épis, pommes de pin, foin, brindilles, roseaux, bambou ou morceaux d'écorce.

Activité

4. Chaque élève devra créer un abri pour insectes dans une bouteille en plastique. Chaque abri/bouteille sera une chambre de l'hôtel pour insectes. La classe créera un certain nombre d'hôtels en utilisant ces abris individuels. Les hôtels seront placés dans différents environnements. On pourra ainsi déterminer quels types d'insectes ils peuvent attirer. Les élèves devront décider si leur section de l'hôtel sera au sol ou suspendue.
5. Demandez aux élèves de choisir une bouteille et d'écrire leur nom sur le fond avec un marqueur indélébile.
6. Donnez de la ficelle ou une ligne de pêche aux élèves qui ont choisi de mettre leur abri dans un arbre. Les participants devront enfiler la ficelle dans les deux trous qu'ils auront percé au préalable dans la bouteille, ce qui leur permettra de suspendre la bouteille.

***Note :** Faites preuve de prudence! Déplacez-vous lentement et de façon non menaçante lorsque vous approchez de votre hôtel à insectes! Vous éviterez ainsi d'être piqué par des locataires méfiants, comme les abeilles ou les guêpes, qui voudront défendre leur nouvelle maison.*

7. Les élèves devront ensuite remplir leurs bouteilles avec les matériaux disponibles. Le matériau choisi pourra être d'une seule catégorie ou un mélange de plusieurs matériaux. Si les participants choisissent le carton ondulé, suggérez-leur de rouler le carton pour créer des espaces où les insectes pourront se faufiler.
8. Une fois l'abri terminé, amenez la classe à l'extérieur et choisissez plusieurs environnements différents où vous installerez vos hôtels (p. ex. un endroit ombragé sur le sol ou un emplacement ensoleillé dans un arbre). Choisissez certains endroits à l'abri de la pluie et de la neige (p. ex. les avant-toits ou les arbustes).
9. Les élèves pourront créer un hôtel en attachant plusieurs bouteilles à l'aide d'élastiques ou de ficelles. Placez l'abri à l'endroit souhaité. Vérifiez régulièrement vos hôtels à différents moments de la journée pour observer quels occupants ont emménagé. Y a-t-il des différences dans le profil des locataires selon l'emplacement de l'abri?
10. Inspectez vos hôtels à différents moments de l'année. Les occupants sont-ils différents selon les hôtels?

Observations

Les élèves auront observé de nombreuses bestioles différentes, selon les matériaux utilisés dans l'abri, son emplacement, l'heure de la journée et la période de l'année. Le tableau ci-dessous décrit quelques petites bêtes potentielles qui pourraient occuper une chambre dans votre hôtel, ainsi que les matériaux et emplacements que chacun préfère.

Insecte/bestiole	Matériel	Emplacement
Abeilles solitaires	Tiges creuses (bambou, roseaux ou tiges de plantes épaisses)	Ensoleillé et sec
Papillons	Espaces vides et étroits	Zones protégées souvent au-dessus du niveau du sol (hivernage)
Papillons de nuit	Espaces vides et étroits	Zones protégées au niveau ou au-dessus du niveau du sol (jour)
Chrysopes	Carton ondulé enroulé	Ensoleillé et sec
Carabes	Morceaux d'écorce et matériel végétal	Sol sombre et humide
Centipèdes	Morceaux d'écorce et matériel végétal	Sol sombre et humide
Araignées	Morceaux d'écorce et matériel végétal	Sol sombre et humide/sec au-dessus du sol
Mille-pattes	Morceaux d'écorce et matériel végétal	Sol sombre et humide
Cloportes vulgaires/cloportes communs	Morceaux d'écorce et matériel végétal	Sol sombre et humide
Coccinelles	Brindilles et autres matières végétales sèches	Zones protégées au niveau ou au-dessus du sol (hivernage)

Discussion

Votre hôtel offrira un hébergement gratuit à des insectes bénéfiques, parmi lesquels on retrouve les insectes pollinisateurs et ceux qui luttent contre les parasites. Voilà une relation symbiotique remarquable dont les insectes et les humains tireront parti! Certaines espèces d'abeilles, de guêpes, de coccinelles, de papillons, de chrysopes et de papillons de nuit hibernent pendant l'hiver. Les hôtels pour insectes sont un refuge idéal pour rester au chaud et bien à l'abri jusqu'au printemps.

Les insectes pollinisateurs sont importants dans la nature, car ils aident à fertiliser des fleurs qui se transformeront ultérieurement en nourriture. Nous pouvons aider ces populations en leur fournissant des abris pour passer l'hiver en toute sécurité. Les abeilles solitaires, comme les abeilles maçonnes, ne sont pas agressives et sont d'importants pollinisateurs. Les tiges creuses exposées à la chaleur du soleil sont pour elles un site de nidification idéal.

Les coléoptères, les centipèdes et les cloportes communs aident à décomposer les végétaux morts dans les jardins et ajoutent des nutriments essentiels dans le sol. Ces insectes préfèrent vivre dans des endroits humides et sombres. Ils habiteront les hôtels placés au sol dans une zone ombragée, en particulier s'ils contiennent une source de nourriture (p. ex. morceaux d'écorce en décomposition ou feuilles mortes). Les araignées attraperont dans leurs toiles des insectes nuisibles (p. ex. les moustiques). Elles tissent souvent des cocons et pondent des œufs dans des endroits bien à l'abri.

Activités supplémentaires

Les sites Web suivants comprennent d'excellentes suggestions pour construire de plus grandes structures

- <https://www.leblogdici.fr/fabriquer-hotel-a-insectes-enfants/> (02/02/2026)
- <https://www.youtube.com/watch?v=jURvhf8jpHM&t=177s> (02/02/2026)
- <https://www.jardiner-autrement.fr/construire-hotel-a-insectes/> (02/02/2026)

Le saviez-vous?

Un thermomètre vivant!

Le chant du criquet varie selon la température. Si vous comptez le nombre de « bips » produits en 8 secondes et que vous ajoutez 4 unités, vous obtiendrez la température approximative en degrés Celsius!

Documentation pour l'enseignant et l'élève

Livres

Les animaux invertébrés. Xavier Marcet Soler. 2007. École active. ISBN 9782890698475

Insectes du monde et autres invertébrés. Francesco Tomasinelli, traduction de Cécile Breffort. 2019. Nuinui jeunesse. ISBN 9782889570430

Insectes et araignées. Noel Tait, traduction de Claire Lefebvre. 2016. Larousse jeunesse. ISBN 9782035927606

Les insectes. Sophie Dussausois, Florence Guittard. 2021. Tourbillon. ISBN 9791027608119

Multi-media

<https://www.youtube.com/watch?v=mah26og11ms> 1:08 min (26/07/21)

Une cigale qui produit du bruit à l'aide de son abdomen.

<https://www.youtube.com/watch?v=nyglT-rWE5c> 1:13 min (26/07/21)

Une sauterelle qui produit des sons en utilisant ses pattes.

<https://www.youtube.com/watch/4CU8gYYkwSw> 1:15 min (26/07/21)

Une araignée d'eau qui marche sur l'eau. Websites Resources

<https://ici.radio-canada.ca/jeunesse/parents/accueil-parents/document/nouvelles/article/1715144/activite-famille-enfants-observation-insectes>

Activités et bricolages centrés sur les insectes

https://www.latrottinettecarottee.com/medias/files/dossier_thematique/Insectes04.pdf

Dossier thématique au sujet des insectes

<https://dessinemoiunehistoire.net/category/elevage-petites-betes/>

Activités et bricolages centrés sur les insectes et d'autres petits animaux

<http://ideesdemmeroxane.blogspot.com/2016/05/plein-de-ressources-pour-le-prescolaire.html>

Vocabulaire et activités centrés sur les insectes

<https://ici.radio-canada.ca/jeunesse/scolaire/emissions/5989/explique-moi-ca/episodes/428774/cigales-chanter/emission>

Explique-moi ça : Comment les cigales chantent-elles?

<https://cwf-fcf.org/fr/ressources/encyclopedies/faune.html>

Fiches d'info sur la faune canadienne.



Nos partenaires dans l'enseignement des STIM

Grâce au soutien de nos donateurs qui proviennent tout autant des milieux d'affaires que des secteurs communautaires et gouvernementaux, sans oublier les dons d'individus, notre organisme de bienfaisance de premier plan a rejoint, depuis 1989, plus de 11 millions de scientifiques en herbe! Le soutien financier de ces partenaires nous permet d'élaborer et de mettre à jour des programmes et des trousseaux thématiques. Il nous aide également à subventionner le coût de chaque atelier et à offrir gratuitement au moins 10 % de nos présentations aux écoles desservant les communautés marginalisées. Enfin, cet appui nous permet de mettre en place l'infrastructure qui assurera des expériences pertinentes et de grande qualité aux élèves, et ce, quel que soit leur lieu de résidence au Canada.

Niveau de catalyseur

CRSNG* | Ministère de l'Éducation de l'Ontario*

Niveau d'innovation

MilliporeSigma* | Ontario Power Generation* | The McCain Foundation

Niveau d'imagination

AMD Canada* | Fondation communautaire d'Ottawa* - Fond communautaire et Fond Cajole Inn | Fondation Familiale Trottier* | Fondation TD des amis de l'environnement* | Hodgson Family Foundation* | Imperial Oil | Power Corporation du Canada | Rio Tinto | IOC | Saskatchewan Community Foundation* - G. Murray & Edna Forbes Foundation Fund | SC Johnson* | SGDN* | The Catherine & Maxwell Meighen Foundation*

Niveau découverte

Alto | Brant Community Foundation* | Bruce Power | Ville de Brantford* | Electrical Safety Authority | Elementary Teachers Federation of Ontario* | Gerdau Whitby Mill* | Gloria Baylis Foundation | Healthy Horizons Foundation* | Magna International* | Mississauga Foundation - The Pendle Fund and The Smart and Caring Children and Youth Fund | Oshawa Community Grants* | Perth & District Community Foundation | Sifton Family Foundation* | St. Albert Community Foundation | St. Andrew's Charitable Foundation | Syngenta Canada Inc.* | TELUS and TELUS Friendly Future Foundation* | Terence & Svea McKillen Foundation* | The Leflar Foundation | The Winnipeg Foundation* | Toronto Port Authority* | Westminster College Foundation | Yuill Family Foundation

Niveau d'exploration

Ablebits* | Alectra Utilities* | BC Interior Community Foundation | Brampton and Caledon Community Foundation* | Cambrian Credit Union | Centre Wellington Community Foundation* | CFOW Owen Sound and Area* | Ville de Brandon* | City of Pickering | Columbia Valley Community Foundation* | Community Foundation for Lennox & Addington* | County of Brant | Deep River and District Community Foundation* - Community and Women's Day Funds | Ecclesiastical Insurance* - Movement for Good | Enbridge Gas* | Federated Co-Ops Limited | Fundy Community Foundation | Huronia Community Foundation* - Community Grants and LabX Charity Fund | Kawartha Financial Services* | Kenora & Lake of the Woods Regional Community Foundation* | Kerina and David Elliott Family Fund* - Fondation communautaire de Grey Bruce | Lithia4Kids | Municipality of Clarington* | Northwestern Alberta Foundation* - Ainsworth Community Fund, Beal Family Fund, Bill Rynsburger Legacy Fund, BMO Bank of Montreal Fund, & BP Canada Energy Company Fund | PUC Services | Rotary Club of Scarborough* | Salt Spring Island Foundation | SaskWater | The Community Foundation of Orillia and Area* | Weyerhaeuser Giving Fund - Kenora* | Yarmouth Area Community Fund

Nous sommes également profondément reconnaissants à Flavorcan International Inc., Macdonald & Company LLP, McMillan LLP, MLT Aikins LLP, et Stewart McKelvey and Taylor McCaffrey LLP pour leur soutien en nature à Scientifiques à l'école.

*Un merci spécial à nos partenaires pluriannuels.

Un organisme de bienfaisance canadien enregistré (no 867139537RR0001)
bookings@scientistsinschool.ca
scientifiquesalecole.ca