

La métamorphose sous la loupe!

Guide de l'enseignant et Cahier de l'élève

Document réalisé par des enseignants, enseignantes, conseillers et conseillères pédagogiques dans le cadre du projet **EnScience pour la réussite**, de l'Instance régionale de concertation de la Capitale-Nationale.

Intentions pédagogiques



- Se familiariser avec les outils, les instruments et les techniques de la science et de la technologie (S&T).
- Mobiliser les habiletés et les attitudes de la S&T.
- Distinguer le sens de termes utilisés dans un contexte scientifique du sens qui leur est attribué dans le langage courant.
- Observer un insecte sous l'angle de la science.
- Se familiariser avec les stades de croissance d'un animal et plus particulièrement avec les changements liés à la métamorphose.

Niveaux scolaires visés



3^e cycle du primaire

Univers visés



Vivant

Informations pédagogiques



Dans cette activité d'apprentissage, les élèves pourront se familiariser avec différentes techniques et divers outils de la science et acquérir des connaissances sur le développement des animaux et plus spécifiquement sur la métamorphose.

1. L'élève utilise ses sens [particulièrement la vue], la loupe à main et la loupe binoculaire.
2. L'élève a recours à la technique du dessin d'observation [voir fiche pédagogique « [Le dessin d'observation](#) » dans la section Boîte à outils du site Web de l'IRC-CN].
3. À l'aide de ces outils et techniques, l'élève se familiarise avec la morphologie du ténébrion meunier [*Tenebrio molitor*] (les parties du corps) et avec le phénomène de métamorphose, par l'observation des phases de croissance du ténébrion meunier. Pour plus d'informations sur cet insecte, consulter la liste des références à la page 5. Un autre insecte pourrait être utilisé.
4. Un cahier de l'élève est disponible en Annexe 1. Toutefois, vous pouvez simplement utiliser le cahier de science. Voir la fiche pédagogique « Mon cahier de science » disponible dans [la boîte à outils du site Web de l'IRC-CN](#).



Matériel

- Loupe à main
- Loupe binoculaire
- Cahier de l'élève ou cahier de science
- Crayon de plomb, efface, règle
- Ténébrion meunier (*Tenebrio molitor*) ou autre espèce d'insecte dont on peut observer les étapes de la métamorphose [les larves de ténébrions peuvent être achetées dans une animalerie]
- Petits plats de plastique
- Cuillère à soupe
- Farine
- Gruau à cuisson rapide

Amorce

Avant d'entreprendre les différentes activités, il est important d'en présenter l'intention aux élèves. Vous pouvez le faire sous forme de discussion; pour en conserver des traces, vous pouvez créer une carte d'idées sur papier ou virtuelle. Vous pourrez y revenir à la fin des activités pour faire un bilan des connaissances communes de la classe.

Au cours de cette activité, les élèves pourront observer des détails sur les caractéristiques morphologiques de tous les stades de développement de l'insecte choisi. Grâce à l'utilisation de leurs sens, d'outils [d'abord la vue, puis la loupe à main et la loupe binoculaire] et d'une technique [le dessin d'observation], les élèves s'approprient les concepts liés au développement des êtres vivants et plus particulièrement à la métamorphose chez une espèce d'insecte. Les élèves vont développer leur sens de l'observation à la manière des scientifiques. Progressivement, vous pourrez guider vos élèves dans la réalisation des dessins d'observation fidèles à la réalité.

Tâches à réaliser

Pour bien planifier votre séquence, trois stades de développement seront observés : larve, nymphe et adulte. Au départ, vous aurez des larves; vous pouvez prévoir leur observation avec les yeux, la loupe et la loupe binoculaire. Puis, il peut s'écouler un certain temps avant qu'il y ait des nymphes, et encore un certain temps pour avoir des insectes adultes. Donc, prévoir d'autres activités de S&T entre ces moments d'observation des trois stades de développement. Vous pouvez tout de même demander aux élèves de vérifier les « élevages » tous les jours afin d'assurer une vigie « scientifique ».

Le nombre de périodes est donné à titre indicatif. Vous pourriez également faire ces activités en alternance entre des ateliers d'équipe et des activités en grand groupe.

LE CAHIER DE L'ÉLÈVE EN ANNEXE 1 EST OPTIONNEL. UN CAHIER DE TYPE « CANADA » DONT LA PAGE EST BLANCHE DANS LE HAUT ET LIGNÉE EN BAS EST L'IDÉAL. TOUTEFOIS, LES QUESTIONS SOUMISES AUX ÉLÈVES GUIDENT LEUR TRAVAIL DE DÉCOUVERTE.

SÉQUENCE 1

PÉRIODES 1 et 2

Note : Avant de commencer l'élevage, il est intéressant de présenter les larves aux élèves sous forme de questionnement, puis de faire l'observation avec tous les outils et de réaliser des dessins d'observation. Après cette séquence, vous pourrez entreprendre l'élevage afin d'observer les stades de nymphes et d'adultes. Passez ensuite à la séquence 2 et aux suivantes.

OBSERVATION AVEC LES SENS (VUE)

1. Observer des larves de ténébrion meunier à l'aide de nos yeux.
2. Questionner les élèves : Quel est cet animal? Est-ce un animal? Que va-t-il devenir?
3. Observer de près.
4. Faire un dessin d'observation.

OBSERVATION AVEC LA LOUPE À MAIN

5. Observer des larves de ténébrion meunier à l'aide d'une loupe à main.
6. Faire un dessin d'observation.

BILAN PROVISoire – DISCUSSION EN GRAND GROUPE

7. Prendre le temps de faire un retour en grand groupe sous forme de discussion afin de faire émerger les différences entre l'observation à l'œil nu et celle réalisée avec une loupe à main.

PÉRIODES 3 et 4

OBSERVATION AVEC LA LOUPE BINOCULAIRE

8. Démonstration de l'utilisation de la loupe binoculaire [voir fiche explicative réalisée par le Centre de développement pédagogique]. Présenter de façon magistrale le document explicatif de la loupe binoculaire [projeter sur un TBI].
9. Puis, en équipe de deux, les élèves se familiarisent avec l'utilisation de la loupe binoculaire en observant des larves de ténébrion meunier. Vous pouvez imprimer le document ou le rendre disponible sur une tablette et le mettre à côté de la loupe binoculaire de la classe. Les élèves peuvent même faire des dessins d'observation.

BILAN PROVISoire – DISCUSSION EN GRAND GROUPE

Prendre le temps de faire un retour en grand groupe sous forme de discussion afin de faire émerger les différences entre l'observation à l'œil nu, celle réalisée avec la loupe à main et celle faite avec une loupe binoculaire.

PÉRIODE 5

À PARTIR DES DESSINS D'OBSERVATION, FAIRE ÉMERGER LES CONCEPTIONS DES ÉLÈVES SUR LES CARACTÉRISTIQUES MORPHOLOGIQUES DE LA LARVE DU TÉNÉBRION MEUNIER

1. Sous forme de schéma d'idées, demander aux élèves ce qu'ils ont remarqué à propos des LARVES du ténébrion meunier.
2. Si les élèves souhaitent raffiner leurs représentations, ils peuvent refaire des observations avec la loupe à main et la loupe binoculaire. L'important est de construire AVEC les élèves les connaissances relatives à ce stade de développement.

SÉQUENCE 2

PRÉPARER L'ÉLEVAGE DE TÉNÉBRION MEUNIER
 [voir Encadré 1 et Cahier de l'élève Annexe 1]

SÉQUENCES 3 ET 4

Pour les séquences 3 et 4, vous reprenez les activités de la séquence 1, mais avec la nymphe et l'adulte du ténébrion meunier.

SÉQUENCE 5 LA MÉTAMORPHOSE

Pour faire émerger le concept de métamorphose, vous pouvez discuter des différences entre « les ténébrions meuniers qui ne sont pas des adultes », les larves et les nymphes, puis les adultes. Grâce à leurs observations et à leurs dessins d'observation, les élèves devraient être en mesure de dresser une liste des « caractéristiques morphologiques » observées et comparées. N'oubliez pas que l'intention première est de dégager les stades de développement de cet insecte à partir des observations.

C'est le moment de formaliser l'information et de nommer les mots suivants :

- Métamorphose
- Stade de développement ou cycle de vie
- Œuf
- Larves
- Nymphe
- Mue
- Adulte
- Coloration des individus de différents stades

Les élèves peuvent faire des dessins de chacun des stades de développement observés.

IMPORTANT : Les élèves, par ces tâches d'observation, de dessin et de comparaison, **construisent le SENS SCIENTIFIQUE des éléments observés**. Votre rôle sera de les guider à préciser leur pensée, à semer le doute. Par exemple, sur la larve, on peut voir des parties du corps de l'adulte en développement et des couleurs variables. Il est possible qu'au premier coup d'œil, les élèves ne les voient pas; à ce moment, vous devez les guider en leur posant des questions pour qu'ils puissent les distinguer. Vous devez « aiguïser » le sens de l'observation de vos élèves.

SÉQUENCE 6

BILAN : Ce moment de retour sur l'activité est incontournable. Il permet d'ancrer les connaissances procédurales et conceptuelles. Demandez à vos élèves d'écrire les éléments suivants dans le cahier de l'élève ou de science. Ces éléments pourraient constituer une évaluation des connaissances. Idéalement, vous pourrez partager les réponses des élèves grâce à un outil d'écriture collaborative numérique ou au cours d'une discussion en grand groupe.

Ce que j'ai appris :

1. Sur le dessin d'observation.
2. Sur les outils d'observation que j'ai utilisés. Quel est mon préféré? Pourquoi?
3. Sur le ténébrion meunier.
4. Sur la métamorphose.

Ce que j'aimerais savoir. J'ai d'autres questions...

Revenir sur l'intention de départ : DÉFINIR LE CONCEPT DE MÉTAMORPHOSE PAR L'OBSERVATION RIGOREUSE, À LA MANIÈRE DES SCIENTIFIQUES, DES TROIS STADES DE DÉVELOPPEMENT DU TÉNÉBRION MEUNIER.

Pour aller plus loin

- Est-ce que tous les insectes se métamorphosent?
- À quoi servent les stades de développement ou la métamorphose chez les insectes?
- Est-ce que d'autres animaux se développent par métamorphose?

Élevage de ténébrions meuniers

Afin d'observer tous les stades développement du ténébrion meunier, vous pouvez faire un élevage à partir de larves ou d'adultes achetés en animalerie. L'idéal est de demander à vos élèves de proposer les étapes de réalisation ainsi que le matériel nécessaire pour le faire. Ils développeront ainsi des composantes de la compétence disciplinaire 2 en S&T. Il est très facile de trouver l'information sur différents sites Internet. Sinon, vous pouvez préparer l'élevage en suivant les consignes suivantes.

Matériel

- Contenants de plastique avec couvercle (perforer le couvercle en faisant des trous de moins de 0,5 cm)
- Cuillères à soupe
- Farine à pâtisserie
- Gruau à cuisson rapide

Préparer deux contenants par équipe de deux élèves.

Dans chaque contenant, verser 2 cuillères à soupe de farine.

Ajouter ¼ de cuillère à thé de gruau à cuisson rapide sur le dessus de la farine.

Ajouter quelques larves ou adultes de ténébrions. Optez pour l'un ou l'autre, afin d'éviter que les adultes mangent les larves.

Pour en savoir plus

<http://espacepourelavie.ca/insectes-arthropodes/tenebrion-meunier>

<http://www.insectes.org/elevage/vers-de-farine-tenebrions.html>

<http://www.lesihhttps://www.bestioles.ca/insectes/tenebrions.htmlInsectesduquebec.com/insecta/24-coleoptera/tenebrionidae.htm>

<http://www.omafra.gov.on.ca/french/livestock/poultry/facts/16-054.htm>

ANNEXE 1 : CAHIER DE L'ÉLÈVE

Mon élevage de ténébrion meunier

Note ici ce que tu as lu sur le ténébrion meunier :

Que mange le ténébrion meunier?

À quelle température vit le ténébrion meunier?

Note ici toutes les autres informations importantes sur le ténébrion meunier :

Nous allons faire un élevage de ténébrions meuniers. Qu'est-ce qu'un élevage? Écris ici une courte définition :

Passe à l'action!

Écris ici les étapes à faire et le matériel nécessaire pour faire l'élevage de ténébrions meuniers

Matériel :

Étapes à faire

Avant de débiter, demande à ton enseignant[te] de valider le matériel et les étapes à faire.

REPRENDRE LES PAGES QUI SUIVENT POUR LES SÉQUENCES 1-3-4

Mes observations avec mes yeux. Fais un dessin d'observation en utilisant uniquement tes yeux.

Mes observations avec une loupe à main. Fais un dessin d'observation en utilisant la loupe à main.

BILAN PROVISOIRE 1 : DISCUSSION EN GRAND GROUPE

CE QUE J'OBSERVE :

CE QUE JE COMPARE :

CE QUE J'AI APPRIS :

Mes observations avec une loupe binoculaire. Fais un dessin d'observation en utilisant la loupe binoculaire.

BILAN PROVISOIRE 2 : DISCUSSION EN GRAND GROUPE

CE QUE J'OBSERVE :

CE QUE JE COMPARE :

CE QUE J'AI APPRIS :

REMETTRE CETTE PARTIE DU CAHIER UNIQUEMENT LORSQUE VOUS AUREZ DISCUTÉ DE LA MÉTAMORPHOSE AVEC VOS ÉLÈVES.

À partir de tes observations et de la discussion avec tes collègues de classe, écris ou dessine ici ce que tu sais de la métamorphose et des stades de développement du ténébrion meunier

BILAN

ÉCRIS ICI CE QUE TU AS APPRIS :

1 - Sur le dessin d'observation?

2 - Sur les outils d'observation que j'ai utilisés? Lequel préfères-tu? Et pourquoi?

3 - Sur le ténébrion meunier?

4 - Sur la métamorphose?

Ce que j'aimerais savoir? J'ai d'autres questions...

En collaboration avec :