

# Elevage de Cétoines (coléoptère)

*Ce sont des Coléoptères aux couleurs généralement vives et parfois métalliques. Les cétoines sont présentes dans le monde entier et, en Europe. Les larves sont de gros « vers » blancs qui vivent sous terre où elles mangent la matière organique en décomposition (bois, feuilles, ...).*

## MATERIEL NECESSAIRE

- un vivarium d'environ 30 cm de longueur.
- terreau.
- nourriture larves : terreau, feuilles mortes broyées, bois mort en décomposition.
- nourriture adultes: fruits, pollen

## INTERETS DES ELEVAGES DE CETOINES

- Manipulation très facile des larves et des adultes.
- Les adultes volent et sont souvent très actifs.
- Les jeunes (larves) ne ressemblent pas aux adultes.
- La nymphe est enfermée dans une coque de terre.
- Couleurs vives des adultes.



## PARTICULARITES POUR OBSERVATION ET ELEVAGE

- **Larve et adulte** : ils ne se ressemblent absolument pas.
- **Coque** : la larve s'enferme dans une coque en terre pour se transformer en nymphe.
- **Stigmates respiratoires** : ce sont les orifices respiratoires situés tout au long du corps des insectes. Ils sont faciles à observer sur la larve car ils sont repérés par des petits points noirs.
- **Ailes** : avec la maturité sexuelle, elles sont absentes chez les larves.
- **Pattes** : les six sont bien visibles à l'avant du corps des larves (thorax).
- **Métamorphose** : étape obligatoire pour passer du stade de larve à celui d'adulte.
- **Dimorphisme sexuel** : c'est la différence entre les mâles et les femelles. Les femelles sont en général plus grosses et n'ont pas de cornes comme les mâles qui s'en servent afin de se battre entre eux pour conquérir une femelle.
- **Développement indirect** : c'est-à-dire que les jeunes ne ressemblent pas aux adultes. Leur aspect général changera au cours du développement grâce à une métamorphose complète du corps.

## Mots-clés

Locomotion, alimentation, comportement reproducteur, métamorphose complète, esthétique...

## 1. Découverte de l'élevage.

### Objectifs cognitifs

→ Savoir qu'un être vivant peut présenter des formes différentes.

### Objectifs méthodologiques

→ Savoir décrire un événement.

→ Savoir formuler des hypothèses pour expliquer un fait.

### Objectifs d'attitude

→ Savoir s'étonner devant un événement imprévu.

→ Remettre en question ses idées.

→ Exprimer ses idées.

→ Ecouter et respecter les idées des autres.

- *Situation d'entrée découverte libre du vivarium*: j'apporte une grande boîte transparente remplie de terreau, feuilles mortes broyées, bois mort en décomposition, fruits, pollen et de cétoines à différents stades.
- *observer* : que voit-on ?  
Les enfants sont invités par petits groupes à prélever un peu du contenu du vivarium qu'ils mettent dans une boîte en plastique et à faire un inventaire de ce qui est découvert. Observation à la loupe. Mise en commun.
- émergences de *questions* qui seront notées sur une grande feuille pour garder une trace.
  - Est-ce différentes formes d'un même animal ?
  - Y a-t-il plusieurs animaux ?
  - Un animal sert-il de nourriture aux autres ?
  - Y a-t-il des mâles et des femelles, des bébés ?
  - Que mangent-ils ?
  - Qu'est ce que c'est ? Le nom ? Comment savoir ?...
- *décrire* ce que l'on voit, la forme des animaux, leur comportement, leur mode de déplacement...  
L'enfant est invité à noter sur son cahier ses questions et ses hypothèses de réponses
- *dessiner puis légender* le plus précisément possible ce que l'on a découvert.



## 2. Est-ce un même animal ou plusieurs animaux ?

### Objectifs cognitifs

- Savoir qu'un être vivant a des caractéristiques et des besoins particuliers.
- Certains animaux subissent des transformations importantes au cours de leur vie.

### Objectifs méthodologiques

- Savoir observer le réel et en rendre compte par écrit.
- Savoir formuler des questions.
- Observer et consigner des résultats.
- Réaliser des schémas à partir de l'observation du réel.
- Formuler des hypothèses.
- Concevoir un protocole expérimental adapté (permettant de tester les hypothèses).
- Réaliser techniquement un protocole expérimental.
- Construire un compte-rendu de l'expérimentation.

### Objectifs d'attitude

- Dépasser ses réactions spontanées (répulsion, agressivité) vis à vis d'êtres vivants inconnus et se poser des questions.
- Echanger au sein d'un groupe : exprimer ses idées, écouter et respecter les idées des autres.
- Conduire une recherche à long terme.
- Aider un autre élève et accepter ses idées.
- Être rigoureux (dans l'observation des comportements des animaux).
- Avoir un regard critique sur son travail et accepter de recommencer.

- **Observer** indépendamment *le comportement des différents animaux* :
  - Quand je prends une larve et que je la mets à la surface, que fait-elle ? : *elle s'enfonce immédiatement sous terre.*
  - L'adulte peut-il se déplacer ? : *oui il a des pattes.* Combien ? 6
  - L'adulte peut-il voler ? : *peut-être, il a des ailes.*
  - Le cocon : qu'est-ce que c'est ? Y a-t-il quelque chose à l'intérieur ? Est-ce vivant ? Comment le savoir ?

*Parmi les questions soulevées, je sélectionne celles pouvant donner lieu à une expérimentation réalisable en classe. Je propose de travailler dans un premier temps sur la question : avons-nous à faire à un animal ou plusieurs animaux ?*

- **Travail de groupe** : *émettre des hypothèses et élaborer une expérimentation* : Mise en place d'expériences qui permettront de valider les hypothèses formulées. Etablir précisément les critères de validation de l'hypothèse avant la mise en place du protocole expérimental.
  - Isolement d'une larve : pourquoi ? dans quelles conditions ?
  - Isolement d'un cocon : pourquoi ? dans quelles conditions ?
  - Isolement d'un adulte : pourquoi ? dans quelles conditions ?
- **Observation régulière** (à définir) de l'évolution de nos élevages expérimentaux. Photographier, dessiner, décrire régulièrement ce qui se passe dans un cahier commun.

### 3. CYCLE DE VIE - RERODUCTION

#### Objectifs cognitifs

- Savoir qu'un être vivant a des caractéristiques et des besoins particuliers.
- Certains animaux subissent des transformations importantes au cours de leur vie.

#### Objectifs méthodologiques

- Savoir observer le réel et en rendre compte par écrit.
- Observer et consigner des résultats.
- Réaliser des schémas à partir de l'observation du réel.
- Construire un compte rendu de l'observation.
- Interpréter les résultats en relation avec le problème étudié.

#### Objectifs d'attitude

- Echanger au sein d'un groupe : exprimer ses idées, écouter et respecter les idées des autres.
- Aider un autre élève et accepter ses idées.
- Avoir un regard critique sur son travail et accepter de se remettre en question.

- **Mise en commun** des résultats obtenus à chaque nouvelle situation observée (établir un moment dans la journée où chaque groupe peut présenter au reste de la classe l'évolution, les doutes, les interrogations, les résultats, les conclusions de son expérience...)
- **Conclusion**: bilan commun. Qu'avons-nous découvert ? quelles sont les expériences qui nous ont permis de valider ou invalider nos hypothèses ?
  - Chaque groupe va expliquer aux autres l'hypothèse formulée, le protocole expérimental mis en place, les résultats obtenus puis ses conclusions.
  - Sommes-nous tous d'accord ? Subsiste-t-il des doutes ? Lesquels ? Comment pouvons-nous les lever ?
  - Mise en place de nouvelles expériences ou recherches documentaires.
- **Quel est cet animal ?**: à partir de différentes photos légendées distribuées, les enfants doivent retrouver à quel animal ils avaient à faire. Travail d'observation dans le détail : dimension, forme, nombre de pattes...
- **Trace écrite commune : Travail sur la métamorphose.**
  - **l'œuf** : recherche documentaire pour savoir si l'adulte pond des œufs. A la naissance, les œufs sont blancs, minuscules.
  - **La larve** : elle ressemble à un petit ver blanc avec une tête brune et une tâche noire sur la queue. Pour grandir, la larve doit **muer** (changer de peau plusieurs fois), elle devient alors un gros ver pouvant atteindre 3 à 4 cm.
  - **Larve nymphosée, cocon dur** : La larve s'entoure d'une coque composée de terre et d'excréments. C'est là que s'effectue la transformation de larve en **imago**. A l'intérieur des coques, on peut retrouver des restes de peau provenant de la mue.

- **L'imago, cétoine adulte** : insecte coléoptère (*définir ce qu'est un coléoptère*) à 6 pattes fixées sur le thorax, deux fines ailes fragiles abritées par des élytres coriaces.

#### 4. Etude plus approfondie de notre animal : la cétoine.

##### Objectifs cognitifs

- Savoir qu'un être vivant a des caractéristiques et des besoins particuliers.
- Les facteurs physiques du milieu influencent le comportement des animaux.

##### Objectifs méthodologiques

- Observer et consigner des résultats.
- Construire un compte rendu de l'observation.
- Interpréter les résultats en relation avec le problème étudié.
- Présenter oralement son travail devant la classe.
- Répondre aux questions des autres élèves, argumenter.
- Proposer des explications.

##### Objectifs d'attitude

- Echanger au sein d'un groupe : exprimer ses idées, écouter et respecter les idées des autres.
- Avoir un regard critique sur son travail et accepter de se remettre en question.
- Accepter les critiques des autres élèves.

*Chaque groupe de travail va étudier un point particulier de l'élevage en fonction des questions déjà posées lors de notre découverte de l'élevage. En fonction de la question traitée, les recherches vont se faire grâce à des protocoles expérimentaux suivis d'observations minutieuses sur l'élevage ou par des documents.*

- **Travail sur l'alimentation de l'animal : qu'est-ce que ça mange ?**

*Objectif notionnel : cycle de la matière, régime alimentaire : détritivores.*

*Les larves sont saproxylophages (se nourrissent de matières végétales en décomposition), les adultes sont frugivores (fruits) ou pollinivores (pollen).*

*Attention : les végétariens ont besoin de manger régulièrement.*

- **Le ver** est sous la terre, on ne le voit pas manger. Quel protocole expérimental peut-on mettre en place pour définir son alimentation ? Qu'est-ce qu'on trouve dans la terre qu'elle peut manger ? (végétaux morts, feuilles en décomposition, fruits pourris...). Isoler les différents éléments et mettre des vers dans chacun des milieux, observer.
- **L'imago** a-t-il la même nourriture, comment le savoir ? En fonction de la structure de l'animal, de son milieu de vie, réfléchir sur les produits alimentaires que l'on peut lui donner. Définir précisément les critères de validation des hypothèses (aliments grignotés, mesure de poids, de taille...)

- **Travail sur le mode de déplacement de l'animal : comment se déplace-t-il ?**

*Objectif notionnel : identifier différents modes de déplacement : reptation, marche, vol.*

*Les larves comme les imagos ont des pattes. Les ailes des adultes ne leur permettent pas de voler.*

- **Déplacement des larves** : ont-elles des pattes pour se déplacer ou marchent-elles par reptation ? Observation à la loupe. Quelles différences y a-t-il entre la

reptation et la marche ? (recherche documentaire). Pourquoi les larves s'enfouissent-elles dans la terre ?

→ **Déplacement des imagos** : Ont-ils des pattes ? combien ? où sont-elles fixées ? Combien d'articulations ?... Ont-ils des ailes qui leur permettent de voler ? Quelles différences y a-t-il entre la marche et le vol ? (recherche documentaire). Pourquoi ne volent-ils pas ? Et s'ils ne volent pas, pourquoi ont-ils des ailes ?

- recherche sur d'autres animaux à métamorphose.
  - Rechercher d'autres animaux de la même famille
  - Connait-on d'autres animaux à métamorphose complète ?
- Mise en commun des résultats.

## 5. Evaluation