



La scolarisation des insectes

ou

Conduire des élevages à l'école primaire

Dossier élaboré par
Françoise Pollard et Frédérique Mirgalet, conseillères pédagogiques Centre Isère
Françoise Blochet et Cécile Chovet, animatrices sciences Isère
Octobre 2008

Quelques notions essentielles sur les insectes

1- Anatomie et physiologie

Les insectes ont tous la même organisation.

Le corps est composé de trois parties : la tête, le thorax, et l'abdomen.

- La tête : yeux, antennes, pièces buccales
- Le thorax : trois anneaux sur lesquels sont fixés trois paires de pattes, deux paires d'ailes
- L'abdomen : anneaux, pas d'appendices sauf parfois à l'extrémité.

Les pattes ont toujours la même organisation : 2 éléments courts à la base, puis la cuisse, la jambe, et plusieurs éléments formant le pied, souvent terminé par des griffes.

Les ailes sont soutenues par des nervures.

Cf. « Les animaux, les élevages », guide du maître, collection R. Tavernier, Bordas

Le corps des insectes est recouvert d'une cuticule chitineuse. Il s'agit d'un exosquelette qui leur permet de limiter les pertes d'eau en milieu aérien.

Les muscles s'attachent à cette carapace.

2- La respiration

Les insectes ont un type d'appareil respiratoire tout à fait original.

La respiration se fait par des trachées qui constituent un réseau apportant l'oxygène directement aux cellules.

Ces trachées s'ouvrent sur l'extérieur par des stigmates respiratoires, sur les cotés des segments thoraciques et abdominaux.

L'appareil circulatoire a donc peu ou pas de rôle pour la respiration : le sang ne sert pas de véhicule pour les gaz respiratoires.

3- Les organes de sens

Les insectes reçoivent de multiples informations du milieu dans lequel ils vivent.

Les principaux organes de sens sont :

- Les yeux : à facettes, ils permettent un grand champ de vision, sont sensibles aux couleurs,
- Les antennes : elles caractérisent les insectes, les crustacés, les Mille-pattes, elles sont fixées à l'avant du corps, sont mobiles, portent des organes sensoriels variés (sens, goût, odorat, ouïe, perception de la température, équilibre, ...)
- Les poils : minuscules, présents sur tout le corps de l'insecte ; ce ce sont des organes tactiles sensibles aux déplacements d'air.
- Les palpes : prolongements très mobiles de chaque côté de la bouche, ils goûtent et sentent les aliments.

4- Le développement

La plupart des insectes se développent de l'œuf au stade adulte appelé imago, en passant par plusieurs métamorphoses : stade larvaire (chenille, vers, ...) et stade nymphal (chrysalide, puce, ...).

Le développement est contrôlé par une hormone qui est produite dans des glandes prothoraciques et induit la mue.

Une autre hormone inhibe la métamorphose.

On distingue alors :

Les insectes primitifs, sans métamorphose (amétaboles)

- *Ex : les collemboles et les thysanoures (poisson d'argent)*

Les insectes qui subissent une métamorphose, parmi lesquels on trouve :

- les hétérométaboles, chez lesquels les stades larvaires et adultes ont des modes de vie souvent comparables, avec une croissance des ailes progressive, (On parle aussi de métamorphose progressive.)

Ex : le grillon

- les holométaboles (insectes à métamorphose complète), chez lesquels les stades larvaires et adultes sont très différents et séparés par un stade appelé nymphe au cours duquel se forment les ailes. (On parle aussi de métamorphose complète.)

- *Ex : chenille et papillon*

- Les hémimétaboles : insectes dont la nymphe est mobile et ressemble aux larves

- *Ex : éphémères, libellules*

Pour en savoir plus : <http://www.ecosociosystemes.fr/insectes.html>

Les mues de croissance : comme tous les animaux qui possèdent une carapace rigide, les insectes ne peuvent pas grandir de façon continue, car elle empêche la croissance.

La croissance ne peut donc avoir lieu qu'au moment des mues : la carapace se fend longitudinalement sur les dos, l'animal sort, perdant son « ancienne » peau. Il est alors très mou, souvent blanchâtre.

C'est la période pendant laquelle l'animal grandit.

La pigmentation revient, en même temps que la nouvelle carapace durcit à l'air.

Si on mesure régulièrement la taille d'un insecte (chenille, vers de farine, phasme, ...), on constate de brusques variations.

5- L'alimentation

La classe des insectes fournit des exemples de régimes alimentaires très variés.

Certains sont omnivores, d'autres sont végétariens, carnivores (prédateurs, suceurs de sang, parasites).

Certains insectes sont des décomposeurs.

Cf. partie du document sur les différents élevages

Malgré cette diversité de régime alimentaire, les insectes présentent une unité de leur appareil buccal.

On retrouve toujours :

- la lèvre supérieure et la lèvre inférieure
- les mandibules et les mâchoires

Ces pièces buccales sont différentes selon le régime alimentaire.

Pour en savoir plus sur les insectes

<http://www.inra.fr/internet/Hebergement/OPIE-Insectes/pa.htm>

<http://aramel.free.fr/>

6- Le rôle des insectes

Ils recyclent , nettoient et fertilisent : certains insectes mangent des plantes mortes (bois, feuilles...) . D'autres mangent des cadavres ou des crottes de grands animaux et les font disparaître dans le sol. Grâce à leurs crottes et aux débris qu'ils font tomber, les insectes apportent chaque année des tonnes et des tonnes d'engrais pour la bonne santé du sol ! Sans insectes, qui nettoierait nos forêts ?

Ils pollinisent : Ce sont eux qui bien souvent transportent le pollen d'une fleur à l'autre et permettent ainsi aux plantes de se reproduire. D'ailleurs, les fleurs font souvent tout pour les attirer (belles couleurs, délicieux nectar...) et utilisent de nombreuses ruses pour être à coup sur fécondées. Sans les insectes, 85% des plantes disparaîtraient de la Terre.

Ils s'inscrivent dans la chaîne alimentaire : les insectes sont très nombreux. Ils servent d'aliments à de nombreux animaux qui les mangent à tous les stades.

Consulter l'excellent dossier d'une classe de CM1 de la Réunion.

http://sciencesecole.ac-reunion.fr/ressources/EEDD/EEDD2006/ravine_glissante.pdf

Les insectes jouent un rôle très important dans les processus de transfert de matière et d'énergie qui assurent le bon fonctionnement des chaînes alimentaires de la biosphère. En effet, les entomologistes du muséum d'histoire naturelle de Paris pensant que sans les insectes, l'humanité ne survivrait pas plus de quelques mois : Il n'y aurait plus de pollinisation, donc plus de fruit ni de graine; plus de recyclage des plantes et des animaux morts par conséquent plus d'aération du sol ni d'humus, plus d'engrais pour la flore. La planète se couvrirait alors de pourriture, puis de champignons qui mouraient à leur tour. Seuls quelques arbrisseaux et buissons survivraient grâce à la pollinisation par le vent

Pourquoi faire des élevages d'insectes en classe ?

Les élevages d'insectes sont irremplaçables sur le plan pédagogique à plusieurs titres. Essentiellement, la **découverte des caractères fondamentaux des êtres vivants** est favorisée par leur observation continue.

➤ Ils permettent :

- d'observer le développement complet d'un animal et d'en analyser les différentes phases ;
 - la naissance à partir d'un œuf pondu
 - l'éclosion d'une larve -qui soit ressemble à l'adulte, soit en est différente-
 - la croissance en longueur avec paliers successifs lors des mues de croissance
 - les transformations au cours du développement : développement progressif ou métamorphose complète
 - la mort
- d'analyser les conditions de vie liées aux facteurs du milieu –humidité, lumière, température-, les préférences alimentaires, les divers comportements, ce qui permet une approche écologique ;
- d'observer la vie en société et tous les problèmes qui en découlent ;
- d'aborder les relations alimentaires simples, par exemple avec la chaîne « fève→ pucerons→coccinelles » ;
- de découvrir les phénomènes de parasitisme – fréquent chez les chenilles ;
- d'observer le phénomène de mimétisme –phasmes par exemple ;
- de découvrir leur rôle dans la nature et de sensibiliser ainsi à une approche EDD.

➤ Ils contribuent au développement de **l'esprit critique**,

- par l'entraînement à la comparaison, lorsque plusieurs élevages sont réalisés simultanément ou successivement ;
- par la conception, la réalisation, l'exploitation d'expériences concernant, par exemple, les préférences alimentaires, l'action des facteurs physiques du milieu...

➤ Ils permettent de faire tomber **les appréhensions et les préjugés** en découvrant et en "manipulant" des espèces "dociles". Les élèves doivent comprendre qu'un Insecte n'est pas un autre et que chacun d'entre eux est intéressant à étudier même si celui-ci répugne au premier abord.

➤ Ils facilitent **l'intégration de l'enfant** à la vie d'un groupe et à la vie de la classe ;

➤ Ils contribuent à rendre **l'enfant responsable** et l'habituent à un travail d'équipe ;

➤ Ils constituent une motivation idéale pour l'expression et la **communication** sous toutes ses formes, et un support pour la **créativité**.

Liens avec les programmes

B.O. Hors Série N°3 du 19 juin 2008

A l'école maternelle

➤ **Découvrir le monde :**

L'élève observe, pose des questions et progresse dans la formulation de ses interrogations vers plus de rationalité. Il apprend à adopter un autre point de vue que le sien propre et sa confrontation avec la pensée logique lui donne le goût du raisonnement. Il devient capable de compter, de classer, d'ordonner et de décrire, grâce au langage et à des formes variées de représentation (dessins, schémas). Il commence à comprendre ce qui distingue le vivant du non-vivant.

Découvrir le vivant :

Les enfants observent les différentes manifestations de la vie. **Elevages** et plantations constituent un moyen privilégié de découvrir le cycle que constituent la naissance, la croissance, la reproduction, le vieillissement, la mort.

Ils sont sensibilisés aux problèmes de l'environnement et apprennent à respecter la vie.

L'enfant sera capable de :

- reconnaître, nommer, comparer des insectes,
- connaître les manifestations de la vie de certains insectes, de les relier à de grandes fonctions : croissance, nutrition, locomotion, reproduction,
- nommer les différentes parties du corps des insectes et leur fonction,
- situer les événements les uns par rapport aux autres (différents stades du développement des insectes),

➤ **S'approprier le langage :**

La pratique du langage associée à l'ensemble des activités contribue à enrichir son vocabulaire et l'introduit à des usages variés et riches de la langue : questionner, raconter, expliquer, penser.

L'enfant sera capable de :

- nommer avec exactitude des parties du corps des insectes, des concepts liés à la vie animale,
- formuler, en se faisant comprendre, une description ou une question,
- raconter un fait observé,
- prendre l'initiative de poser des questions ou d'exprimer son point de vue.

➤ **Découvrir l'écrit :**

Les activités fournissent des occasions naturelles de laisser des traces de ce qui a été fait, observé, appris.

L'enfant sera capable de :

- comprendre des textes documentaires,
- produire des traces écrites : dessins d'observation, schémas, relevés, photos, textes dictés à l'adulte, ...

➤ **Devenir élève :**

Ce projet est une occasion de travailler ensemble, collaborer, échanger.

Les élèves prennent des responsabilités, peuvent faire preuve d'autonomie.

Ils établissent des relations entre leurs observations et leurs apprentissages.

L'enfant sera capable de :

- écouter, aider, coopérer, demander de l'aide,
- éprouver de la confiance en soi ; contrôler ses émotions,
- exécuter en autonomie des tâches simples et jouer son rôle dans les activités scolaires.

Au Cycle 2

➤ Découverte du monde:

Les élèves repèrent les caractéristiques du vivant ; naissance, croissance, reproduction, régimes alimentaires.

Ils comprennent les interactions entre les êtres vivants et leur environnement et ils apprennent à respecter l'environnement.

L'élève est capable de :

- observer et décrire pour mener des investigations.

➤ Maîtrise de la langue française :

Par des activités spécifiques mais aussi dans tous les enseignements, l'élève acquiert quotidiennement des mots nouveaux. En étendant son vocabulaire, il accroît sa capacité à se repérer dans le monde qui l'entoure, à mettre des mots sur ses expériences, à comprendre ce qu'il écoute, ce qu'il lit, à s'exprimer de façon précise à l'oral comme à l'écrit.

L'élève est capable de :

- à partir des observations sur les insectes, s'exprimer clairement à l'oral en utilisant un vocabulaire approprié,
- lire et comprendre un texte informatif court,
- écrire de manière autonome un court compte-rendu d'observation, des légendes, ...

➤ Maîtrise des techniques usuelles de l'information et de la communication :

L'élève est capable de :

- commencer à s'approprier un environnement numérique : microscope USB, documents sur la toile, ...

➤ Autonomie et initiative :

L'élève est capable de :

- échanger, questionner, justifier un point de vue,
- travailler en groupe, s'engager dans un projet.

Au cycle 3

➤ Sciences expérimentales et technologie:

Familiarisés à une approche sensible de la nature, les élèves apprennent à être responsables face à l'environnement, au monde vivant.

Les travaux des élèves font l'objet d'écrits divers consignés dans un carnet d'observation ou un cahier d'expériences.

- Unité et diversité du vivant : biodiversité, points communs entre espèces vivantes, classification du vivant en interprétant des ressemblances et des différences en terme de parenté.
- Fonctionnement du vivant : développement d'un être vivant (insectes), conditions de vie, modes de reproduction.
- Êtres vivants dans leur environnement : place et rôle des êtres vivants (chaînes et réseaux alimentaires)

L'élève est capable de :

- pratiquer une démarche d'investigation : savoir observer, argumenter,
- exprimer et exploiter les résultats d'une observation ou d'une recherche en utilisant un vocabulaire scientifique à l'écrit et à l'oral, (lié aux insectes et concepts liés)
- lire, interpréter et construire quelques représentations simples : tableaux, graphiques (suivi de croissance par exemple),

- maîtriser des connaissances dans le domaine des insectes, (anatomie, développement, régime alimentaire, reproduction)
- exercer ses habilités manuelles, réaliser certains gestes techniques (pour soigner les insectes)

➤ **Maîtrise de la langue française :**

L'élève est capable de :

- s'exprimer à l'oral comme à l'écrit dans un vocabulaire approprié et précis,
- comprendre et utiliser des mots nouveaux (spécifiques aux insectes et aux concepts associés),
- lire et comprendre un texte documentaire (suite à un questionnement)
- rédiger un texte : description d'une observation, compte-rendu d'une recherche documentaire, ...

➤ **Maîtrise des techniques usuelles de l'information et de la communication :**

L'élève est capable de :

- utiliser l'outil informatique pour s'informer, se documenter, présenter un travail,
- utiliser l'outil informatique pour communiquer.

➤ **Compétences sociales et civiques :**

L'élève est capable de :

- prendre part à un dialogue : prendre la parole devant les autres, écouter autrui,
- formuler et justifier un point de vue,
- coopérer avec un ou plusieurs camarades.

➤ **Autonomie et initiative**

L'élève est capable de :

- s'impliquer dans un projet individuel ou collectif,

La réalisation d'élevages d'insectes en classe

Quelques éléments de démarche

Etapas de la démarche	Les activités des élèves	Les actions des élèves
Projet de départ	Questionnement : comment vit cet insecte ?	Se questionner
Problème à résoudre	Questionnement : « Avant de mettre en place l'élevage, qu'a-t-on besoin de savoir pour bien l'élever dans notre classe ? » -De quoi se nourrit-il ? (pour lui donner à manger ce dont il a besoin pour se développer) -Comment se déplace-t-il ? (pour prévoir l'installation correspondant à ses besoins) -Comment grandit-il ? -Comment se reproduit-il ? (Au début de l'apprentissage,, il faut savoir que la plupart des insectes se développent à partir d'un œuf.) Ces 2 questions pourront trouver réponse lors de l'élevage.	Se questionner
Représentations	Ce que nous pensons savoir : réponses possibles, explications	Recenser ce que l'on sait
Recherches	Recherche documentaire suite aux questions - lecture de textes documentaires - recherches internet	Trouver des réponses dans de la documentation, aux questions que l'on se pose
	Mise en place de l'élevage -Observations régulières/ Notions à aborder -Comptes-rendus d'observation -Mise en lien des recherches documentaires et des observations ➤ Construction du savoir	Observer : les différents stades, la croissance, ... Mesurer les tailles des insectes Observer avec des instruments optiques pour voir plus précisément certains éléments Faire des dessins d'observation, des schémas Ecrire du compte-rendu d'observation Photographier Se documenter (poursuivre pour aller plus loin dans l'investigation)

Structuration du savoir construite	Elaboration d'un document sur l'animal élevé	Produire une trace des apprentissages
Ouverture	Ouverture sur des problématiques environnementales, ...	Se documenter

La place de l'écrit

A chaque étape de la démarche, quelque soit l'âge des élèves, le langage aura toute son importance.

➤ Langage oral

Lexique spécifique sur :

- Les différentes parties du corps et leur fonction,
- Les concepts de croissance (stades de développement), nutrition, locomotion, reproduction, chaînes alimentaires biodiversité (pour les plus grands)
- Les conditions de vie.

Langage descriptif, puis explicatif

Communication : entre les élèves de la classe, avec les familles, ...

La verbalisation sera essentielle tout au long du projet pour aider à l'apprentissage des tous ces concepts.

➤ Langage écrit

La trace écrite sera présente à chaque étape de la démarche, que ce soit sous forme d'écrit de recherche ou d'écrit validé.

Ecrits des élèves : dictées à l'adulte ou écriture autonome,

Dessins d'observation, schémas

Graphiques, tableaux

Photographies

Choisir un élevage pour sa classe

Concept	Insectes	Caractéristiques	Durée du cycle	Début d'élevage	alimentation	Organisation matérielle	Où se le procurer
Coléoptères							
EEDD Métamorphose complète	Cétoine mouchetée	Métamorphose complète Gros dimorphisme sexuel décomposeur	8 mois	octobre	Feuilles mortes, bois, décomposition	Terrarium 15 cm de terreau 20% du volume avec feuilles mortes et bois mort A humidifier régulièrement 26 à 28° pas en dessous de 22° (utilisation d'une lampe)	OPIE
Métamorphose complète Notion de chaîne alimentaire Dépendance alimentaire (un seul type d'aliment)	Ténébrions	Métamorphose complète Consommés à tous les stades de leur croissance par des prédateurs	4/5 mois	Pas après janvier si on veut voir le cycle en entier	Farine, pain Pommes de terre, pommes, carottes biscuits Attention, si on utilise des fruits et légumes, ne pas les laisser plus de 2 jours pour des problèmes d'hygiène	Terrarium (couvert) Son, farine de blé, pain pilé, poudre d'os A l'abri de l'humidité Une éponge humidifiée 28 à 30° (utilisation d'une lampe) Ne nécessite pas une attention de tous les jours Le substrat doit être changé de temps en temps. (utilité de prévoir un deuxième terrarium)	Articles de pêche Animaleries (vendus comme nourriture pour animaux)
Métamorphose complète Notion de chaîne alimentaire (plante /puceron/ coccinelle)	Coccinelles	Métamorphose complète Carnivores dimorphisme sexuel	5-6 semaines	Dépendant de la présence de pucerons Pas avant mai	Pucerons (bien s'informer sur les ressources possibles, jardins, élevages) A associer avec une culture de fève, de capucines qui attirent les pucerons	Terrarium couvert (couvercle grillagé) Pierres, mousse, coton humide, de l'eau + des rameaux couverts de pucerons	OPIE nature
Lépidoptères							
Métamorphose complète	Bombix éri	Métamorphose complète dimorphisme sexuel	3 mois pour observer la métamorphose Plus il fait chaud, plus le cycle est court	Dès le mois de février	Troènes (présence de feuilles toute l'année) Lilas, laurier cerise	Boite (prévoir un couvercle) 20 et 30° La chenille peut vivre à 15°	OPIE
Métamorphose complète Dépendance alimentaire (un seul type d'aliment)	Ver à soie Bombix du murier	Métamorphose complète dimorphisme sexuel Cocons	3 mois Les œufs éclosent en 15 jours à 20°	Avril dès que les muriers ont des feuilles	Exclusivement des feuilles de murier	Boite (prévoir un couvercle) 20 et 30° La chenille peut vivre à 15°	OPIE
Dépendance alimentaire (un seul type d'aliment)	Piéride du chou	Métamorphose complète La chenille mue Chrysalide	3 mois	Dès le mois de février	Feuilles de chou	boite en carton avec un grillage ou moustiquaire 20°	Sur les choux non traités dans les jardins

Concept	Insectes	Caractéristiques	Durée du cycle	Début d'élevage	alimentation	Organisation matérielle	Où se le procurer
Hyménoptères							
Organisation sociale visible Plusieurs étapes du cycle visibles en même temps	Fourmis	Métamorphose complète Organisation sociale visible Plusieurs étapes du cycle visibles en même temps		Toute l'année	Eau sucrée, fruits...	Construire une fourmilière (voir doc technique) Ou pot en verre avec un morceau de bois au centre. Il faut un cache pour mettre dans le noir On trouve aussi des fourmilières dans le commerce	Dans la nature Attention il faut bien creuser pour récupérer des oeufs
Orthoptères- Dermaptères							
Présence de mues	Grillon	Métamorphose incomplète Pas de nymphe Larve et adulte ont la même allure, une dizaine de mues Dimorphisme sexuel Communication sonore	5/6 mois pour vois des changements Environ un an pour passer à l'âge adulte	Dès la rentrée des classes	Fruits, aliments pour poisson, salade Biscuits pour chiens Le grillon est cannibale	Terrarium sable, couvercle moustiquaire Bol de verre rempli de terreau humide → pondoir 25 à 30° (ampoule) Attention, très sensible aux maladies	Capture en fin d'été Animalerie (vendus comme nourriture pour animaux)
Présence de mues	Forficule (perce oreille)	Métamorphose incomplète Larve et adulte ont la même allure			Omnivore carnivore Fruits...	Terrarium, sable humide et zone obscurcie par un cache noir Pierres, mousse	Dans la nature
Phasmides							
Dépendance alimentaire (un seul type d'aliment) Présence de mues Mimétisme	Phasme	Mimétisme Parthénogénèse (reproduction non sexuée, uniquement des femelles) Capacité à régénérer un membre perdu Larve et adulte ont la même allure, 1 mue par mois avec croissance d'environ 1 cm	3 à 6 mois après la ponte	Toute l'année	Ronce ou lierre selon les espèces	Terrarium ou garde manger Soucoupe avec coton pour la ponte Branches Attention à ne pas jeter de phasme quand on change le lierre.	Dans les écoles ayant des élevages

Fiche technique pour conduire un élevage de Cétoines mouchetées

Nom : *Cetonia guttata*
Cétoine mouchetée
Ordre : Coléoptères

La spécificité de cet insecte

-EDD
-métamorphose complète

Cycle de vie et de reproduction.

-éclosion des œufs entre 5 et 11 jours après leur ponte à 25°C
-développement larvaire entre 4 à 7 mois
-durée de nymphose de 2 mois à 2mois et demi pour les mâles, et 1 mois et demi à 3 mois et demi pour les femelles
-durée de vie du mâle adulte : 1 à 5 mois et demi ; de la femelle adulte : de 1 mois et demi à 8 mois.
-durée de cycle de vie : 2 ans.

Notions à aborder :

-métamorphose complète
- gros dimorphisme sexuel
-décomposeur
-Elevage très facile, pouvant être perpétué pendant de nombreuses générations sans dégénérescences liées à la consanguinité.

Alimentation

Les larves se nourrissent de la cellulose des feuilles mortes et des morceaux de bois morts. Les adultes sont alimentés de fruits (pommes, bananes, poires, grenades ou bien d'autres fruits exotiques...), de miel dilué dans l'eau, de pollen, de fleurs fraîches ...

Installation de l'élevage

Début d'élevage :

Octobre, tout au long de l'année.

Matériel :

terrarium, terreau, feuilles mortes, morceaux de bois mort, branches et morceaux d'écorce pour les adultes, lampe chauffant

Installation :

Remplir le terrarium sur 15 cm de terreau auquel on rajoute 20% de son volume en feuilles mortes et morceaux de bois morts. Maintenir l'humidité du substrat (il doit rester souple sous les doigts, mais pas trop collant). Pour les adultes, on ajoutera des branches et des morceaux d'écorce. On peut installer une ou deux lampes chauffantes (lampes à incandescence de 40 ou 60W) pour obtenir une température de 26 à 28°C pendant le journée et de 22 à 24°C durant la nuit, lampes éteintes bien sûr. Ne pas descendre en dessous de 22°C. Un terrarium de 40X50X40 cm peut convenir à une souche comprenant des œufs, des larves (60), des nymphes (30) et des adultes (20). Le vivarium doit posséder une bonne aération et un couvercle qui ferme bien.

Précautions pour la conduite de l'élevage

-combats multiples et fréquents, notamment entre mâles
-Ne pas laisser l'élevage à une température inférieure à 22°C.
-Eviter toute surpopulation dans l'élevage : cannibalisme des larves, difficultés lors des mues, blessures, maladies, difformités chez l'adulte, perte de fertilité...

Ressources

OPIE (Office pour la Protection des Insectes et de leur Environnement) ; *Réaliser des petits élevages de Dournaud, Bordas. J'élève ma première cétoine de Duchez-Reptil mag N°1*

Fiche technique pour conduire un élevage de Ténébrions

Nom : Ténébrion
« Vers de farine »
Ordre : Coléoptère

La spécificité de cet insecte

- Il ne vole pas,
- Métamorphose complète, présence de mues
- Les larves et imagos cheminent dans la nourriture qui sert de substrat.

Cycle de vie et de reproduction

- Tous les stades de développement sont visibles: cycle de 4 à 6 mois
 - Eclosion des œufs : 10 jours après le ponte
 - Vie larvaire : 10 semaines
 - Vie nymphale : 20 jours
 - Vie adulte : 10 à 20 jours
- La métamorphose est complète. Le Ver de farine est la larve de l'insecte appelé le Ténébrion.

Notions à aborder

- Métamorphose complète : insecte holométabole
- Phénomène de mue (possibilité de marquer un ver d'une tâche de peinture)
- Notion de chaîne alimentaire : les larves sont consommées à tous les stades de leur croissance par des poissons, des oiseaux insectivores, des reptiles, des batraciens, des rongeurs.

Alimentation

Son, Farine, Pain : élément principal
Salade
Tranches de carottes, de pomme de terre crue, de pomme
Biscuits pour chiens
La boisson n'est pas nécessaire si on donne des végétaux riches en eau.

Installation de l'élevage

- Possibilité de se procurer les vers chez les marchands d'article de pêche (c'est un appât pour les poissons.)
- Elevage facile à réaliser.
- Utiliser une cuvette, une boîte en plastique ou un grand bocal. (un peu haut pour éviter les fuites !)
Il n'est pas utile de mettre un couvercle car les adultes ne volent pas.
- Mettre l'alimentation dans la boîte, on peut également ajouter quelques morceaux de polystyrène ou des croûtons de pain dans lesquels les larves vont creuser des galeries.
- Placer la boîte dans un endroit peu éclairé et chaud (28-30°C). Pour obtenir des pontes abondantes, maintenir une humidité suffisante (70%-80% hygrométrie) en enfouissant dans le son un chiffon humecté régulièrement.
- Les œufs sont très petits et difficiles à trouver dans les boîtes. Pour en récolter, isoler quelques adultes dans un verre contenant un peu de farine. 3 ou 4 jours plus tard, tamiser la farine à travers une chaussette en nylon.
- Possibilité d'isoler des adultes, des larves ou des nymphes pour mettre en évidence la ponte des adultes.

Précautions pour la conduite de l'élevage

- Pas de précaution particulière, on peut les laisser quelques jours !
- La température et le degré hygrométrique élevés favorisent les moisissures et la pourriture. Le substrat très particulier se décompose rapidement. Une hygiène rigoureuse est indispensable pour éviter les maladies et les odeurs.
- Lors du grand nettoyage, récupérer les œufs et les larves en tamisant.

Ressources

- « Les animaux, les élevages », guide du maître, Cdl. R. Tavernier, Bordas (p. 104)
- Documentation pédagogique : site « la main à la pâte » :
http://lamap.inrp.fr/?Page_Id=25&Action=1&Element_Id=1029&DomainPedagogyType_Id=1
- Documentation scientifique : site de l'OPIE : Office pour les insectes et leur environnement :
<http://www.insectes.org/elevage/vers-de-farine-tenebrions.html>

Fiche technique pour conduire un élevage de coccinelles

Coccinelles
Ordre : Coléoptères

La spécificité de cet insecte

- métamorphose complète
- notion de chaîne alimentaire : plante/puceron/coccinelle

Cycle de vie et de reproduction.

-5 à 6 semaines pour un cycle complet
-éclosion des œufs de 3 à 6 jours après la ponte ; larves pendant 15 jours avec 4 stades larvaires ; nymphes de 3 à 12 jours et insecte vivant de 1 à 15 mois.

Notions à aborder :

- métamorphose incomplète
- carnivores
- dimorphisme sexuel

Alimentation

Les coccinelles se nourrissent de pucerons ; il faut donc trouver une ressource de pucerons ; on les obtient sur des plantations de fève, de rosiers, de capucines, haricots verts...une coccinelle mange de 100 à 150 pucerons par jour.

Installation de l'élevage

Début d'élevage :

Dépendant de la présence de pucerons ; pas avant mai.

Matériel :

Terrarium couvert d'un grillage, pierres et mousse, coton humide, de l'eau et des rameaux de plante couverts de pucerons. Lampe si nécessaire.

Installation :

On installe les rameaux portant les pucerons dans un pot contenant de l'eau, et on dispose au sol des pierres et de la mousse, ainsi que du coton humide. La température doit être maintenue entre 20 et 30°C.

Précautions pour la conduite de l'élevage

- Isoler les œufs de coccinelles au fur et à mesure de leur ponte, et les faire éclore à 25°C en atmosphère humide, puis mettre les larves sur les plantes couvertes de pucerons.
- Attention à la récolte des pucerons ; éviter de les détacher de la plante brutalement, couper plutôt le rameau couvert de pucerons et le conserver dans le terrarium. Transférer les pucerons d'un rameau à l'autre avec un pinceau.

Ressources

OPIE (Office pour la Protection des Insectes et de leur environnement) et nature.
Les animaux, les élevages de Tavernier, Bordas.

Fiche technique pour conduire un élevage de papillons Bombyx éri

Philosamia ricini - Bombyx éri
Ordre : Lépidoptères

Cycle de vie et de reproduction.

- éclosion des œufs après leur ponte : de 9 à 14 jours
- développement larvaire : environ 40 jours
- durée de nymphose dans le cocon : environ 20 jours
- durée de vie du mâle adulte : 6 à 8 jours ; de la femelle adulte : 12 jours environ.
- durée de cycle de vie : 2 mois et demi à 3 mois.

La spécificité de cet insecte

- métamorphose complète

Notions à aborder :

- dimorphisme sexuel
- métamorphose complète : œuf, larve (chenille), nymphe (chrysalide), et adulte (papillon).
- mues de chenille : 4 au total.
- papillon de nuit
- papillon élevé pour la soie de ses cocons.

Installation de l'élevage

Début d'élevage :

Dès le mois de février.

Matériel :

Boîtes transparentes avec couvercles, cage grillagée, papier essuie-tout, pot d'eau.

Installation :

Les œufs sont récupérés délicatement avec les doigts et mis sur du papier absorbant dans de petites boîtes transparentes fermées. Quand ils deviennent gris, 2 jours avant d'éclore, placer des feuilles de la plante nourricière. On dépose les chenilles et ces feuilles dans un bac plus grand, avec de nouvelles feuilles. Quand les chenilles mesurent plus de 2,5 cm, on les installe sur un bouquet de troène, dans une cage verticale. La chenille tisse son cocon sur une branche de troène. Les cocons, récoltés une semaine après leur tissage sont placés dans une enceinte d'éclosion largement ventilée, et garnie de supports rugueux sur lesquels les papillons grimperont pour déplier leurs ailes. La température ne doit pas descendre sous 20°C ni monter au-dessus de 30°C . La chenille peut vivre à 15°C.

Alimentation

Les chenilles mangent des feuilles de troène. Cet arbuste garde ses feuilles toute l'année. A la belle saison, on peut aussi leur donner des feuilles du ricin, du laurier-cerise, du lilas... Les chenilles ne boivent pas, il est inutile de pulvériser de l'eau. Lorsque les chenilles sont grosses, qu'elles mesurent plus de 2,5 cm, on les installe sur un bouquet de troène dont les tiges trempent dans l'eau.

Précautions pour la conduite de l'élevage

- Ne pas donner de feuilles trop jeunes ou mouillées car elles provoquent des diarrhées mortelles.
- Placer du coton autour des tiges de troène, au col de la réserve d'eau pour éviter les noyades.
- Placer l'élevage à la lumière mais jamais en plein soleil.
- Attendre quelques heures après apparition du papillon pour le manipuler.
- Isoler les individus malades, voire les éliminer.
- Eviter la surpopulation.
- Ne pas toucher directement les chenilles pour ne pas risquer de les blesser ; ne pas utiliser non plus de pince, mais sectionner les feuilles sur lesquelles elles se trouvent pour les déplacer.
- Nettoyer le matériel d'élevage à l'eau javellisée à 10%, rincer à l'eau claire et sécher avec un chiffon propre.

Ressources

OPIE Office pour la Protection des Insectes et de leur Environnement
Les animaux et les élevages de Tavernier, Bordas

Fiche technique pour conduire un élevage de Vers à soie

Nom : Bombyx du mûrier
Ou Vers à soie
Ordre : Lépidoptère

Cycle de vie et de reproduction

-Tous les stades de développement sont visibles: cycle de 2mois et demi.

- Ecllosion des œufs : en 15 jours à 22°C
Les œufs sont pondus en juin-juillet, ne se développent que l'année suivante, mais il faut les conserver au frais (7° à 8°C), sinon ils risquent d'éclore en plein hiver avant la formation des feuilles de mûrier.

-Vie larvaire : 33 jours

-Vie nymphale : 3 semaines

-Vie adulte (papillon) : 2 jours

La métamorphose est complète. Le vers à soie est la chenille du Bombyx du Mûrier.

-Quand le Ver à soie sort de l'œuf, il est long de 2 mm environ et couvert de poils. Il subit 4 mues, puis, après avoir tissé son cocon (enveloppe de la nymphe), il se transforme en chrysalide (ou nymphe) à l'intérieur du cocon.

La spécificité de cet insecte

-Ce papillon ne se rencontre nulle part à l'état sauvage. Il est élevé dans les magnaneries pour l'obtention de la soie, à partir des cocons de sa chrysalide.

-Métamorphose complète avec cocon

-Dimorphisme sexuel

Notions à aborder

-Métamorphose complète : insecte holométabole

-Phénomène de mue

-Croissance caractérisée par une forte augmentation de la taille et du poids (de 6000 à 10000 fois plus qu'à la naissance).

-Dépendance alimentaire -> EEDD (si l'Homme supprime les mûriers),

-Liens avec l'histoire locale (de nombreuses soieries existaient dans la région)

Alimentation

Feuilles de mûrier
(dépendance alimentaire)

Installation de l'élevage

-On peut se procurer des œufs de Ver à soie dans des familles ou habitants du village qui ont l'habitude de conserver des œufs, dans des magnaneries (plus rare maintenant), par le site de l'OPIE (Office pour les insectes et leur environnement).

-Ceux qui sont pondus à la fin du cycle sont conservés au réfrigérateur jusqu'à l'année suivante.

L'élevage doit être entrepris dès l'éclosion des bourgeons du Mûrier (vers le 20 avril)

-Les Vers à soie sont élevés dans de simples boîtes à chaussure; ils ne s'éloignent pas des rameaux de Mûrier. La chenille peut vivre à 15°C.

-Au moment de la formation du cocon, les Vers à soie cherchent à monter. Il faut alors leur fournir des branches sèches très ramifiées (Bruyère ou genêts) entre lesquelles ils vont tisser en 2 ou 3 jours leur cocon.

-Chaque cocon est formé d'un seul fil de 1000 à 1200 m de long. Le papillon le brise lorsqu'il sort. Pour obtenir une soie intacte, il faut tuer la chrysalide en plaçant les cocons dans une étuve ou un four chaud une dizaine de minutes. On les fait ensuite macérer quelques minutes dans l'eau chaude pour ramollir la soie et décoller le fil. On peut ainsi dévider entièrement un cocon.

Précautions pour la conduite de l'élevage

-Le ver à soie est très vorace : les rameaux de mûrier doivent être fournis en grande quantité et renouvelés tous les jours.

-Hygiène : nettoyer la boîte

Ressources

-« Les animaux, les élevages », guide du maître, Cdl. R. Tavernier, Bordas (p. 102)

-Documentation scientifique : site de l'OPIE : Office pour les insectes et leur environnement :

<http://www.insectes.org/opie/insecte.php>

- Site Wikipédia : http://fr.wikipedia.org/wiki/Ver_%C3%A0_soie

Fiche technique pour conduire un élevage de fourmis

Nom : **fourmi** Hyménoptères

Cycle de vie et de reproduction.

Insectes à métamorphose complète.
En fin d'été, les mâles et les femelles s'envolent puis s'abattent sur le sol et s'accouplent. La plupart meurent. Seules quelques femelles fécondées survivent. Elles creusent alors une galerie dans la terre et fondent une nouvelle colonie. Les premiers individus seront des ouvrières. Au bout de 3 ou 4 ans, les premiers individus sexués apparaissent et essaient.
Développement : Œufs – larves subissant 4 à 5 mues – nymphes enfermées dans un cocon – adulte.
Tous les stades cohabitent en même temps dans une fourmilière.

La spécificité de cet insecte

Métamorphose complète
Organisation sociale visible : des individus différents cohabitent dans la fourmilière et jouent des rôles différents : mâles ; reine, ouvrières.
Plusieurs étapes du cycle sont visibles en même temps

Notions à aborder :

Organisation sociale visible
Rôle différencié des individus

Alimentation

Eau sucrée, fruits, insectes morts...

Installation de l'élevage

On se procure les individus dans la nature.
Il faut souvent creuser pour trouver des œufs.
Pour que l'élevage réussisse, il faut avoir capturé un grand nombre d'individus.
Sans reine, l'élevage survivra de 3 à 6 mois, suffisamment pour y faire des observations intéressantes.

Il faut dans tous les cas construire une fourmilière.

Il existe différents types de fourmilières artificielles :

La plus simple :

Un grand bocal en verre avec un morceau de bois au centre et de la terre. Prévoir un cache pour mettre le bocal dans le noir. Ouvrir régulièrement le couvercle pour humidifier la surface de la terre et apporter des aliments frais.

Lorsqu'on soulève le cache, on peut voir les galeries et les différentes chambres de la fourmilière.

Autre type de fourmilière :

Deux plaques de plexiglas espacées de 1,5 cm, posées verticalement sur une planche rainurée. Un tasseau de 1,5 cm ferme les cotés et le dessus. Remplir la fourmilière de terreau. Pratiquer une ouverture, fermée par une moustiquaire dans un des tasseaux pour le renouvellement de l'air. Prévoir un couvercle amovible pour apporter les aliments et un cache (deux feuilles de carton noir) pour obscurcir.

Précautions pour la conduite de l'élevage

Penser à procurer humidité et nourriture. L'eau peut être apportée sous forme d'une éponge posée sur la terre.

Si la fourmilière est laissée à la lumière, les galeries ne seront plus visibles le long des parois transparentes. Il faut impérativement laisser le cache et ne l'enlever que dans les phases d'observation.

Ressources : les animaux les élevages, guide du maître, Tavernier Bordas

Fiche technique pour conduire un élevage de grillons

Gryllinés

Nom familier : Grillon domestique et grillon provençal
Ordre : Orthoptères

La spécificité de cet insecte

-présence de mues

Notions à aborder :

-chaînes et réseaux alimentaires
-métamorphose incomplète ; développement direct : stades larvaires, puis stade imaginal, sans stade nymphal. C'est un insecte hétérométabole. Larve et adulte ont la même allure.
-cycle complet : ponte, éclosion des œufs, développement progressif des jeunes, mues de croissance, comportement des adultes, accouplement.
-communication sonore (mâles : territorialité, défense, séduction...)
-régime alimentaire omnivore et cannibalisme

Cycle de vie et de reproduction.

-5 à 6 mois pour voir des changements
-environ 1 an pour passer à l'âge adulte
-4 à 5 générations par an à 30°C
-durée de vie chez la femelle adulte : 2 mois

Installation de l'élevage

Début d'élevage :

Dès la rentrée des classes .
Tout au long de l'année.
Capture en fin d'été, animalerie (vendus comme nourriture pour animaux)

Matériel :

Une enceinte, une lampe à incandescence, aménagement de cachettes avec des boîtes à œufs. Cages grillages.

Installation :

Placer les grillons dans une enceinte à chauffer à 30°C.
Le grillon supporte cependant des températures moindres comme celles de la classe. Installer des supports qui permettent aux grillons de se placer plus ou moins près de la source de chaleur, et ménager de nombreuses cachettes où ils pourront s'isoler pour muer ; empilement de boîtes à œufs. L'élevage des adultes et larves âgées, à partir d'1 cm de long, s'effectue dans des cages aérées de grand volume, possédant 2 faces grillagées au moins. La nourriture se met dans des récipients larges de faible profondeur. Les pondoirs doivent être profonds de 5 cm et recouverts d'une fine grille pour que les œufs ne soient pas mangés par les grillons.

Alimentation

Ne fournir aux grillons que des aliments secs n'ayant aucun risque d'importer ou de permettre de se développer des maladies dans l'élevage. Du pain sec, du son, des biscuits, des croquettes pour animaux domestiques et des paillettes d'alimentation pour poissons conviennent tout à fait à condition de l'apport régulier, permanent et abondant d'eau fraîche.
Des morceaux de blanc d'œuf dur limitent le cannibalisme.

Précautions pour la conduite de l'élevage

-Utiliser du matériel d'élevage stérile facilement lessivable ou renouvelable
-utiliser des aliments contrôlés, sans germes ni toxiques.
-Evincer de l'élevage et détruire tout individu malade, mourant ou mort.
-Maintenir une température suffisante.
-Interdire le cannibalisme en maîtrisant la densité et en procurant nourriture et breuvage sains et en bonne quantité.

Ressources

Le grillon du métro de Bérenger-Levêque
Le grillon Belin Eveil-Nature
<http://pagesperso-orange.fr/grillons/>

Fiche technique pour conduire un élevage de forficules

Forficula auricularia
Forficule ou pince-oreille

Ordre : Dermaptères

La spécificité de cet insecte

- présence de mues
- chaînes alimentaires

Cycle de vie et de reproduction.

Différents stades de développement d'une population au même moment. Le développement complet peut être obtenu en captivité.

Notions à aborder :

- métamorphose incomplète
- mues
- larve et adulte de même allure

Alimentation

Les forficules sont carnivores, parfois omnivores ; les nourrir de vers, de larves diverses, de petits escargots, de fourmis, de pucerons...de fruits...

Installation de l'élevage

Début d'élevage :

A la capture de spécimens ou à l'acquisition de souches.

Matériel :

Terrarium ou boîte transparente, sable humide, cache noir, pierres et mousse

Installation :

On installe les forficules dans le terrarium contenant du sable humide et présentant une zone obscurcie par un cache noir. Disposer au sol pierres et mousse.

Précautions pour la conduite de l'élevage

néant

Ressources

Les animaux, les élevages de Tavernier, Bordas
<http://www.inra.fr/opie-insectes/1921agri-f.htm>

Fiche technique pour conduire un élevage de phasmes

Phasme, ordre des phasmides

Cycle de vie et de reproduction.

On obtient des adultes 3 à 6 mois après la ponte
Métamorphose incomplète : la larve ressemble à l'adulte.

Croissance : 1 mue par mois avec croissance d'environ 1 cm

La spécificité de cet insecte

Mimétisme

Reproduction non sexuée, il y a uniquement des femelles : Parthénogénèse

Capacité à régénérer un membre perdu

Larve et adulte ont la même allure

Notions à aborder :

Dépendance alimentaire (un seul type d'aliment)

Présence de mues

Mimétisme (ressemble à un bout de bois)

Installation de l'élevage

Début d'élevage :

Avec un ou plusieurs adultes

Matériel :

Un grand garde manger avec un grillage très fin
ou un grand terrarium recouvert de moustiquaire.

Installation

Installer un journal sur le sol pour faciliter le nettoyage

Prévoir des branches pour que le phasme puisse grimper.

Renouveler régulièrement les branches de lierre ou de ronce.

Poser une petite soucoupe avec du coton humide pour la ponte

Les phasmes pondent 1 à 3 œufs par jour sur le sol, il faut régulièrement récupérer les œufs et les poser dans la soucoupe.

Avec beaucoup de patience et en observant régulièrement, on peut assister à l'éclosion des œufs.

Alimentation

Exclusivement lierre ou ronce selon les espèces

Précautions pour la conduite de l'élevage

Lors du nettoyage de la cage, vérifier attentivement les branches de lierre sèches avant de les jeter : un phasme peut s'y cacher

Ressources

http://lamap.inrp.fr/?Page_Id=25&Action=1&Element_Id=1028&DomainPedagogyType_Id=1
<http://www.insectes.org/elevage/phasmes-insectes.html>

Annexe : textes règlementaires

Note de service n° 85-179 du 30 avril 1985 – RLR 525-5c

(Education nationale : DGES)

Texte adressé aux recteurs, aux inspecteurs d'académie, directeurs des services départementaux de l'Education nationale, aux chefs d'établissement et aux directeurs d'écoles.

Protection de l'animal.

Durant la scolarité obligatoire, l'observation d'animaux familiers ou sauvages, dans leur milieu de vie, est souvent la base d'activités dont l'objet est à la fois la connaissance du monde vivant, la compréhension des équilibres biologiques et l'éducation au respect de la vie sous toutes ses formes.

Dans les écoles, cette mission s'insère naturellement dans les enseignements à caractère biologique.

Dans les collèges, les programmes de sciences naturelles prévoient, entre autres, l'étude des comportements alimentaires, des comportements reproducteurs, de l'interdépendance entre les êtres vivants.

On notera également que les obligations morales des propriétaires d'animaux peuvent être l'objet d'une réflexion en éducation civique.

L'observation directe de l'animal, de ses moeurs et de son mode de reproduction est facilitée par la pratique d'élevages effectués dans la salle d'enseignement. Cette pratique n'est recommandable que dans la mesure où elle est réalisée dans des conditions satisfaisantes reproduisant au mieux le milieu de vie naturel. En particulier, l'espace offert (cage, aquarium, terrarium) devra être suffisant afin de ne pas rendre la captivité pénible. Un élevage réussi ne se limite pas à la survie des animaux mais il doit aussi aboutir à la reproduction, suivie de soins maternels. Enfin, quand il s'agit de petits mammifères (carnivores, rongeurs...), la consultation d'un vétérinaire serait nécessaire en cas de doute sur l'origine des animaux ou leur état sanitaire.

D'une façon plus générale, quelques éléments de réglementation sur le site de l'OPIE

<http://www.insectes.org/reglementation/elevage-insectes.html>