

éducation | conférences | évènements
la médiation scientifique
ateliers | animations | formation | exposés



LES PAPILLONS DU JARDIN

Dossier pédagogique

Enseignants de cycle 3
Cité des enfants 5-12 ans



Credit: EPPDCSI - JP Attal

Service éducation
30, avenue Corentin Cariou
75019 Paris
www.cite-sciences.fr

SOMMAIRE

I. INTRODUCTION	P. 03
A. LIENS AVEC LE PROGRAMME SCOLAIRE	P. 03
B. COMPÉTENCES	P. 03
C. POUR EN SAVOIR PLUS	P. 04
BIBLIOGRAPHIE	
SITOGRAFIE	
II. LA DÉMARCHÉ D'INVESTIGATION	P. 05
A. PRÉSENTATION GÉNÉRALE	P. 05
B. AVANT LA VISITE	P. 06
SITUATION DE DÉPART	
HYPOTHÈSES ATTENDUES	
C. PENDANT LA VISITE	P. 07
CONSEILS D'ORGANISATION DE LA VISITE	
MISSIONS À LA CITÉ DES ENFANTS	
PRÉSENTATION DES ÉLÉMENTS	
FICHES POUR ACCOMPAGNATEUR PENDANT LA VISITE	
FICHES RÉPONSES ENSEIGNANTS	
D. APRÈS LA VISITE	P. 13
RETOUR D'EXPÉRIENCES ET CORRECTIONS	
INTERPRÉTATIONS ET CONCLUSIONS	
ACTIVITÉS EN CLASSE ET PROLONGEMENTS	

I. INTRODUCTION

A. LIENS AVEC LE PROGRAMME SCOLAIRE

• Cycle 2 :

Les élèves repèrent des caractéristiques du vivant : naissance, croissance et reproduction ; nutrition et régimes alimentaires des animaux. Ils comprennent les interactions entre les êtres vivants et leur environnement et ils apprennent à respecter l'environnement.

• Cycle 3 :

Le fonctionnement du vivant

- Les stades du développement d'un être vivant (végétal ou animal).
- Les modes de reproduction des êtres vivants.

Les êtres vivants dans leur environnement

- Places et rôles des êtres vivants ; notions de chaînes et de réseaux alimentaires.

B. COMPÉTENCES

L'élève est capable de :

- pratiquer une démarche scientifique d'investigation : observer, formuler une hypothèse et la tester, argumenter ;
- exprimer et exploiter les résultats d'une mesure ou d'une recherche en utilisant un vocabulaire scientifique à l'écrit et à l'oral.

C. POUR EN SAVOIR PLUS

• BIBLIOGRAPHIE POUR L'ENSEIGNANT :

- Ouvrages de réflexion pédagogique.
- G de Vecchi et A Giordan : L'enseignement scientifique : comment faire pour que ça marche ?, Z'EDITIONS.
- J Guichard : Observer pour comprendre les Sciences de la Vie et de la Terre , HACHETTE- EDUCATION.
- Ouvrages permettant la réflexion et la mise en oeuvre d'activités scientifiques dans une classe.
- MAGNARD Sciences :
 - Cycle 3 : 64 enquêtes pour comprendre le monde» manuel et guide du maître.
 - Cycle 2 : 75 enquêtes pour découvrir le monde » manuel et guide du maître.
 - Cycle 3 : 130 situations pour évaluer et faire progresser les élèves, guide pédagogique
- HACHETTE : Sciences expérimentales et technologie (3 manuels CE2, CM1 et CM2).
- NATHAN, Cycle3 : Toutes les sciences.
- CNDP Nord-Pas-De-calais, Collection Outils pour les cycles : A la découverte du monde vivant (cycle 1, 2 et 3).
- BORDAS, Guide du maître de R.Tavernier : Les animaux, les élevages

• BIBLIOGRAPHIE POUR L'ÉLÈVE

• LIVRES

- La Hulotte : revue 08420 Boulton-aux-bois, par abonnement pour 6 numéros.
- Editions MILAN, Collection Patte à Patte: Le ver à soie, chenille au fil magique.
- Editions GALLIMARD, Collection Les yeux de la découverte : De la chenille au papillon.
- Editions Clin d'œil, B.Watts : La chenille et le papillon.

• DVD

- SCEREN de Paris : Les 4 saisons de la ferme
- SCEREN Chasseneuil-du-Poitou : Les 4 saisons du jardin.
- SCEREN de Paris, Des milieux et des hommes 2 : Les forêts, les villes et les campagnes

• WEBOGRAPHIE

www.lesite.tv :

Ce site donne accès à 2500 vidéos pour l'enseignement (de la maternelle au lycée, toutes disciplines).

- A table !, La chenille et le papillon, Le papillon Isabelle, Les chenilles, Les insectes, Le papillon.

Edumédia : <https://www.edumedia-sciences.com/fr/>

- La métamorphose du papillon.

• ARCHIVES VIDÉO SUR UNIVERSCIENCE.TV

Les insectes

Dans une parodie de jeu télévisé, les enfants du centre de loisirs de la rue Louis Blanc à Paris répondent à de bien surprenantes questions sur les insectes. Romain Degris, médiateur scientifique à la Cité des sciences et de l'industrie, complète les réponses des enfants.

Vidéo de Roland Cros. Universcience, 8 min, 2010

<http://www.universcience.tv/video-les-insectes-1448.html>

II. LA DEMARCHE D'INVESTIGATION

A. PRÉSENTATION GÉNÉRALE

Nous proposons d'intégrer la visite de la Cité des enfants 5-12 ans dans une démarche d'investigation. Celle-ci se déroulerait sur plusieurs séances : la première commencerait en classe, la seconde continuerait à la Cité des enfants et les suivantes se feraient à nouveau en classe.

- Lors d'une première séance en classe, il leur sera demandé d'émettre des hypothèses sur le développement du papillon, sur ce qu'il mange et comment. Il sera demandé aux élèves d'émettre ces hypothèses par écrit (phrases et/ou dessins). Ils confronteront leurs hypothèses à celles de leurs camarades et chercheront à les argumenter,
- La deuxième séance à la Cité des enfants leur permettra de tester leurs hypothèses en les confrontant au réel : des papillons vivants (dans **La serre à papillons**), des chrysalides ainsi que le film **De l'œuf au papillon**, sur le développement du papillon,
- Les séances suivantes permettront de mettre en commun leurs observations faites à la Cité des enfants, de répondre aux questions et de structurer leurs connaissances sur le sujet.

La démarche que nous proposons est adaptable par chaque enseignant. L'essentiel est que chacun y trouve des clés pour s'approprier au mieux le sujet.

Objectif principal :

Avec ce travail préparatoire, les élèves auront un but bien précis en venant à la Cité des enfants. Leur curiosité étant éveillée, ils arriveront dans l'espace «Le Jardin » avec une envie d'observer et de chercher des réponses à leur questionnement.



Crédit : Ronald Grandpey

B. AVANT LA VISITE

SITUATION DE DÉPART

Nous proposons de commencer par étudier en classe les cycles de développement d'un mammifère et d'un oiseau. Une fois ces cycles connus, nous allons nous demander ce qu'il en est pour le papillon et poser les questions suivantes :

Question 1 - Expliquer ou dessiner comment, à votre avis, se développe le papillon ?

Question 2 - A votre avis, que mange le papillon et comment ?

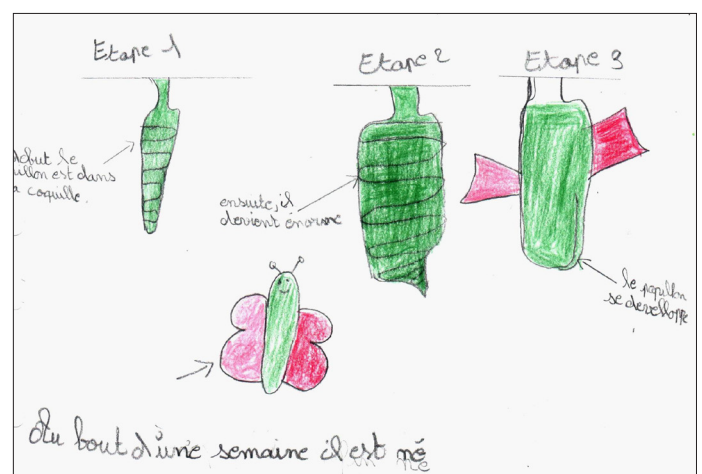
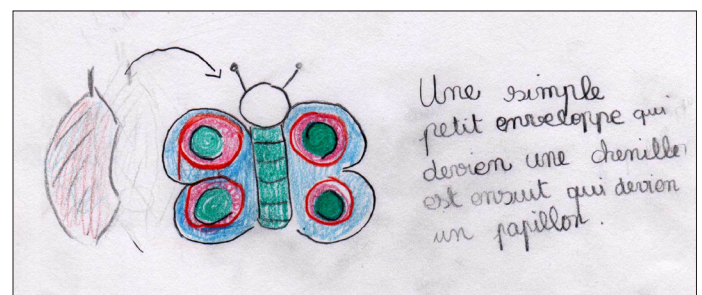
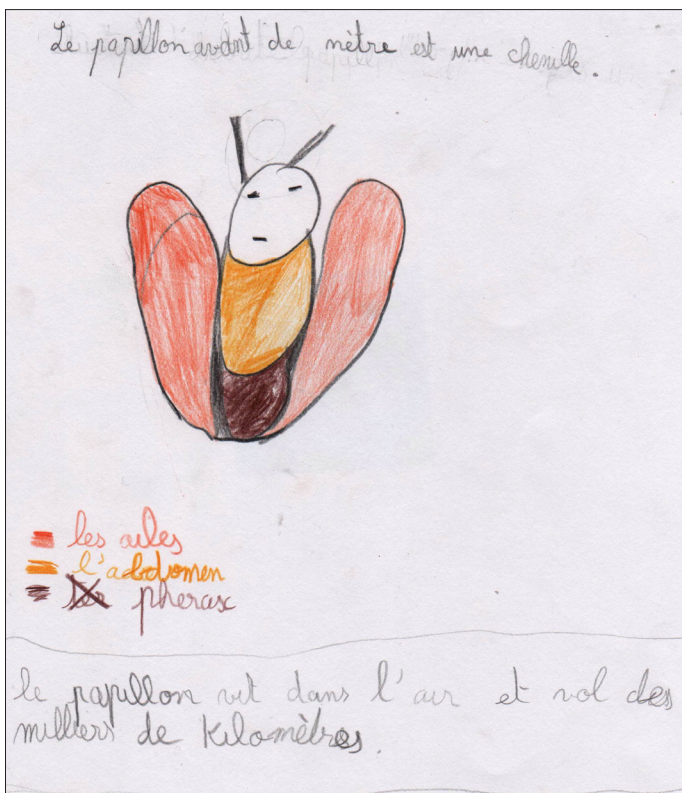
Confrontation des hypothèses :

- Affichage de quelques hypothèses au tableau.
- Discussion des élèves autour du choix de leurs hypothèses.
 - Les avis étant différents, l'enseignant note les questions qui se posent et propose d'aller chercher des éléments de réponse à la CDE.

HYPOTHÈSES (exemples)

Pour la question 1 :

- Papillon qui sort de l'œuf ; papillon qui grandit.
- Chenille qui sort de l'œuf et donne un papillon...



Pour la question 2 :

- Un papillon mange des fleurs ; des feuilles ; du pollen.
- Le papillon mange avec sa bouche...

C. PENDANT LA VISITE

CONSEILS D'ORGANISATION DE LA VISITE

- Arriver en avance à la Cité des sciences et de l'industrie.
- A votre arrivée, aller déposer les manteaux au vestiaire localisé à côté de la billetterie. Il est gratuit avec les tickets d'entrée à la Cité des enfants.
- Faire des petits groupes de 4/5 élèves entourés d'un accompagnateur. Chaque groupe évoluera à tour de rôle dans la serre à papillon et devant la vidéo de développement du papillon.
- La durée de l'investigation concernant notre travail durera environ 20 minutes.
- Les éléments **La serre à papillon** et la vidéo **De l'œuf au papillon** se trouvent dans l'espace **Le Jardin**.

Durant la visite, il faut faire passer les différents groupes dans le Jardin.

Nous vous conseillons de donner une indication d'heure à chaque accompagnateur, par exemple :

- Groupe 1 : 10 h.
- Groupe 2 : 10 h 20.
- Groupe 3 : 10 h 40.



Une vitrine dans la serre protège des chrysalides - Crédit : EPPDCSI - S. Chivet



Entrée de la serre à papillons, dans le Jardin de la Cité des enfants - Crédit : EPPDCSI - V. Castro

- Rappeler la consigne avant d'entrer dans la serre à papillons : **ne pas toucher aux papillons**.



crédit EPPDCSI - N. Lozac'h-Vilain

MISSIONS À LA CITÉ DES ENFANTS

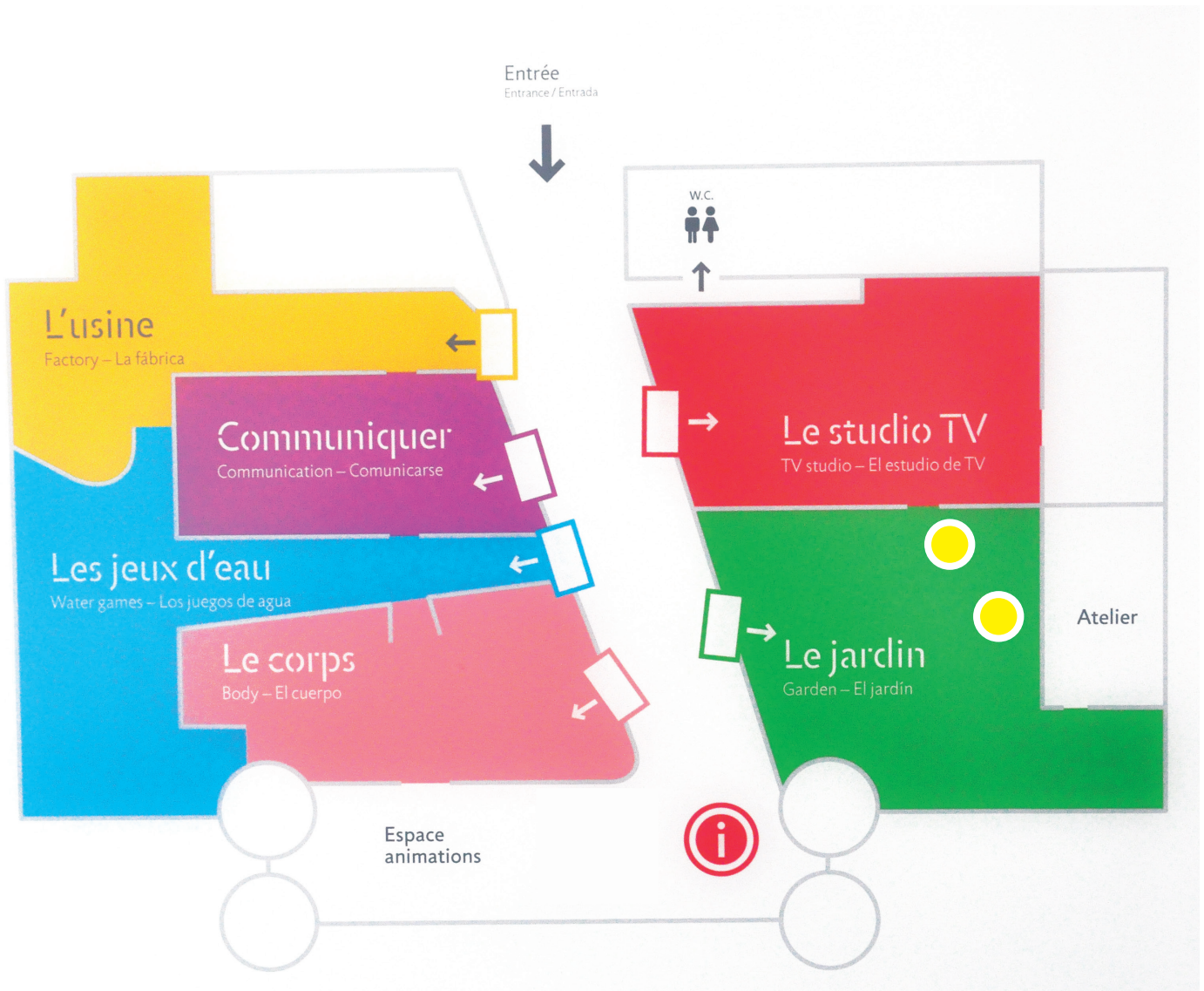
Les enfants vont aller dans l'espace jardin, au niveau de **La serre à papillons** et du film **De l'œuf au papillon**. Ils ont pour objectif principal de rechercher comment se développe le papillon, ce qu'il mange et comment il le mange. Ils regardent aussi certaines phases du développement du papillon (le passage de la chrysalide au papillon, et la différence cocon et chrysalide).

Ils regardent la vidéo du développement du papillon afin d'indiquer d'autres phases du développement du papillon et en particulier d'où vient la chenille et ce qu'elle devient.

PRÉSENTATION DES ÉLÉMENTS

On distribue à l'accompagnateur une fiche, deux photos sur une feuille A4 (photo de chrysalide et de cocon), un appareil photo et les hypothèses de quelques élèves sur papier.

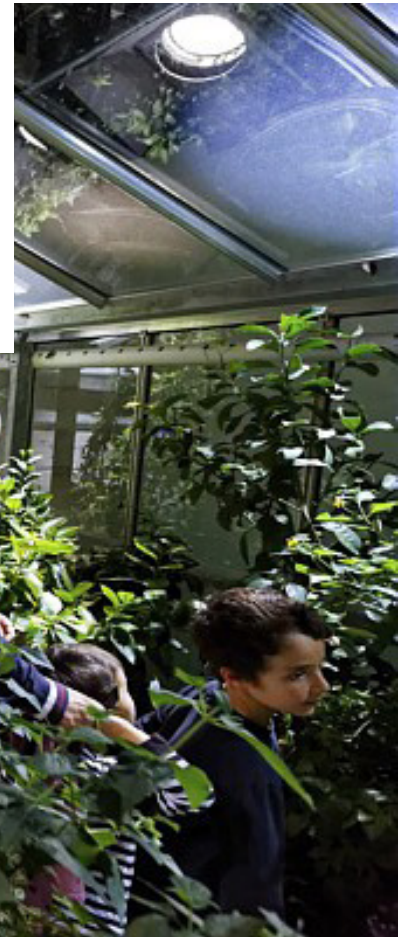
—> La serre à papillon et la vidéo sont localisées sur ce plan par des pastilles de couleur jaune.



LA SERRE À PAPILLONS

La serre à papillon : des papillons de diverses espèces y volent, se nourrissent et des cocons sont mis à éclore.

- Les chrysalides sont au fond à gauche de la serre, dans un élément vitré fermé. Elles sont suspendues manuellement aux parois. Un cartel à droite de l'élément vitré donne des informations sur ces chrysalides.
- Les cocons sont suspendus en hauteur, un peu partout dans la serre.



Crédit: EPPDCSI - E. Luider



VIDÉO « DE L'ŒUF AU PAPILLON »

Cette vidéo qui tourne en boucle, présente en 2 minutes (de façon muette et en accéléré) le cycle de développement d'un papillon, le monarque : l'œuf est pondu sur une feuille, éclot et une chenille en sort. Cette chenille mange des feuilles, et devient de plus en plus grosse. La chenille se transforme en chrysalide, puis s'immobilise. Le papillon sort de la chrysalide et déploie lentement ses ailes ; il s'envole et s'accouple avec un autre papillon. Retour à la ponte.

Des mots-clés apparaissent sur l'écran à chaque étape de développement du papillon : *ponte / éclosion / chenille / chrysalide / papillon / accouplement*.

→ **A côté de chaque élément, un cartel rond donne les consignes et quelques informations.**

Crédit: EPPDCSI - N. Lozac'h-Villain

FICHES POUR L'ACCOMPAGNATEUR PENDANT LA VISITE

Groupe n°

Nom des élèves :

-
-
-
-
-



Crédit: EPPDCSI-E.Luider

LA SERRE À PAPILLONS :

Les élèves sont en activités de recherche, ils doivent trouver par eux mêmes.

S'il vous plaît, ne donnez pas les réponses aux élèves, laissez-les enquêter seuls.

● Défis à relever

1. Où ont été prises ces deux photos dans la serre ?

.....

.....

.....

.....

2. Que deviennent les « objets » qui sont dans l'élément vitré au fond de la serre ?

Commentaire pour l'accompagnateur : un cartel rond situé à droite de l'élément vitré donne des informations sur les chrysalides.

.....

.....

.....

.....

3. Que mange le papillon et comment ?

.....

.....

.....

.....

4. Prenez une photo d'un papillon en train de manger.

Groupe n°

Nom des élèves :

-
-
-
-
-



Crédit: EPPDCSI-E.Luider

VIDEO DU DEVELOPPEMENT DU PAPILLON

Les élèves sont en activités de recherche, ils doivent trouver par eux mêmes.

S'il vous plaît, ne donnez pas les réponses aux élèves, laissez-les enquêter seuls.

● Défis à relever

1. Que mange la chenille et comment ?

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

2. Expliquez comment se développe un papillon.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

SERRE À PAPILLONS

1. Où ont été prises ces deux photos dans la serre ?

La première photo montre une chrysalide. Elle a été prise dans l'élément vitré au fond à gauche de la serre. Le cocon de la deuxième image est suspendu en hauteur.

2. Que deviennent les « objets » qui sont dans l'élément vitré au fond de la serre ?

Les objets sont des chrysalides de différents papillons. Des chrysalides vont sortir des papillons.

3. Que mange le papillon et comment ?

Le papillon se nourrit du nectar des fleurs.

Il déploie sa trompe et la plonge « au cœur » des fleurs pour aspirer leur nectar.



crédit : EPPDCSI - N. Lozac'h-Vilain

VIDÉO DU DÉVELOPPEMENT DU PAPILLON

1. Que mange la chenille et comment ?

La chenille mange des feuilles grâce aux mandibules qu'elle a au niveau de sa bouche.

2. Explique comment se développe un papillon.

Le papillon pond un oeuf, d'où sort une chenille, qui grandit par mues. Cette chenille va s'immobiliser, c'est la chrysalide. La chrysalide se transforme en papillon : c'est la métamorphose.

Complément d'informations pour l'enseignant :

Différence entre cocon et chrysalide : Le cocon est une enveloppe de soie tissée par les chenilles de certaines espèces de papillon nocturne dont la bouche est pourvue de glandes. Le cocon a pour fonction de protéger la chrysalide. Il y a donc une chrysalide dans le cocon.

D. APRÈS LA VISITE

RETOUR D'EXPÉRIENCES ET CORRECTIONS

Nous revenons aux problématiques du départ :

● **A votre avis, que mange le papillon et comment ?**

Mise en commun des observations faites sur l'alimentation des papillons (notamment grâce aux photographies prises des papillons se nourrissant dans la serre). Répondre ensemble à la question.

Bonus : d'après vos observations, quelles différences y a-t-il entre l'alimentation du papillon et de la chenille ?

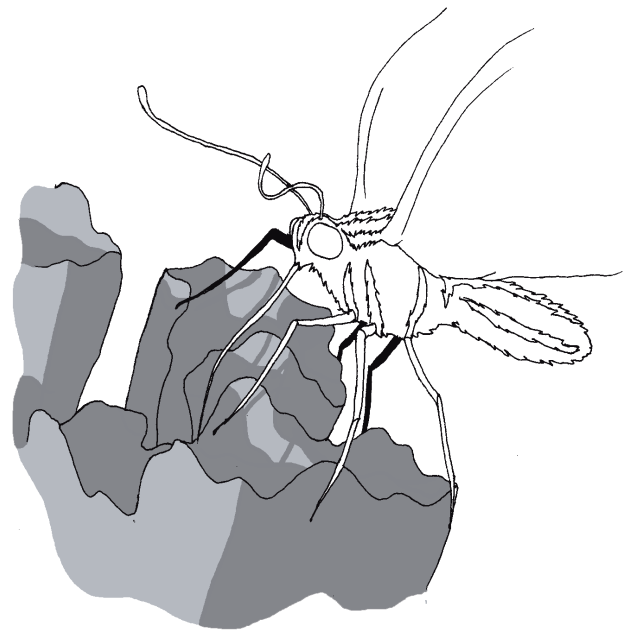
● **Comment, à votre avis, se développe le papillon ?**

Mise en commun des observations faites sur le développement des papillons.



Crédit : Ronald Grandpey

La chenille du Machaon se nourrit de feuilles de fenouil



Crédit : Ronald Grandpey

Le papillon Machaon adulte se nourrit du nectar de fleur

INTERPRÉTATION ET CONCLUSIONS / STRUCTURATION DES CONNAISSANCES

Nous avons observé un papillon en train de se nourrir : il se pose sur une fleur, déploie sa trompe et fait plusieurs mouvements de la tête de haut en bas permettant à sa trompe de plonger au centre de la fleur : il y prélève du nectar. Puis il visite une autre fleur et recommence. Il se nourrit donc de nectar des fleurs grâce à sa trompe. La chenille, elle, mange des végétaux, souvent des feuilles, avec ses mandibules. La chenille du machaon se nourrit de feuilles de fenouil, persil, carottes, aneth.

Le papillon pond un oeuf, d'où sort une chenille, qui grandit par mues. Cette chenille va s'immobiliser, c'est la chrysalide. La chrysalide se transforme en papillon : c'est la métamorphose. Après l'accouplement des papillons, des œufs sont pondus sur une feuille.

On constate que le développement du papillon est différent du développement des mammifères et des oiseaux : lorsque l'œuf éclot, l'animal qui en sort ne ressemble pas du tout à ses parents ! La chenille va passer par une métamorphose pour se transformer en adulte, le papillon.

ACTIVITÉS EN CLASSE ET PROLONGEMENTS

1. RECHERCHE D'IMAGES

- Utiliser les livres documentaires où vous verrez des photographies de têtes de papillon agrandies (sur lesquelles on voit bien la trompe) et de têtes de chenille (sur lesquelles on voit bien les mandibules).
- Faire une recherche sur Internet avec les termes : « papillon - trompe déroulée - enroulée ».
- Elaborer en commun un poster sur l'alimentation du papillon grâce aux photos prises à la Cité des enfants, aux dessins et à des productions de textes d'élèves).

2. MISES EN PLACE D'UN ÉLEVAGE DE BOMBYX ÉRI

Afin de répondre aux questions qui restent en ce qui concerne l'alimentation de la chenille et le développement du papillon.

- **Lien :** *Office Insectes Environnement - OPIE*
www.insectes.org/

Conseil :

Acheter des chenilles au stade L3/L4 car elles sont assez grandes, assez faciles à observer pour les détails et moins fragiles que des plus jeunes. Les chenilles mangent du troène.



Branche de troène

Intérêts de cet élevage :

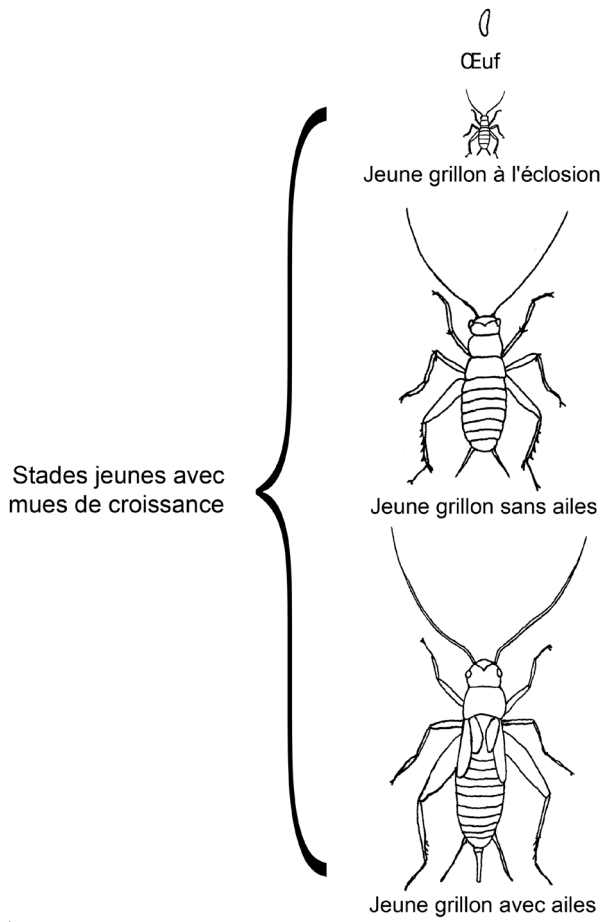
Voir en temps réel les différents stades de développement du papillon (ponte des œufs, chenilles de différentes tailles et mues, tissage du cocon, chrysalide dans le cocon, sortie du papillon et accouplement) et voir la locomotion et le mode de nutrition de la chenille.

Pour bien observer les chenilles et les papillons, utiliser des loupes à main et des loupes binoculaires.

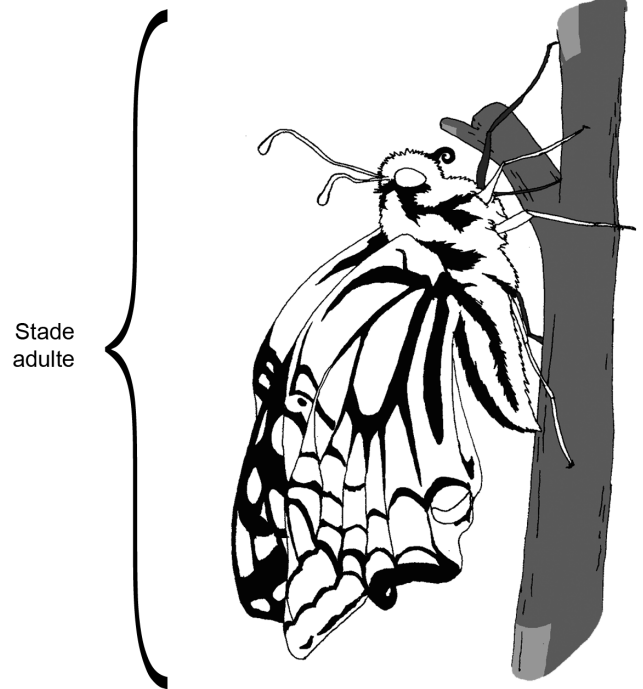
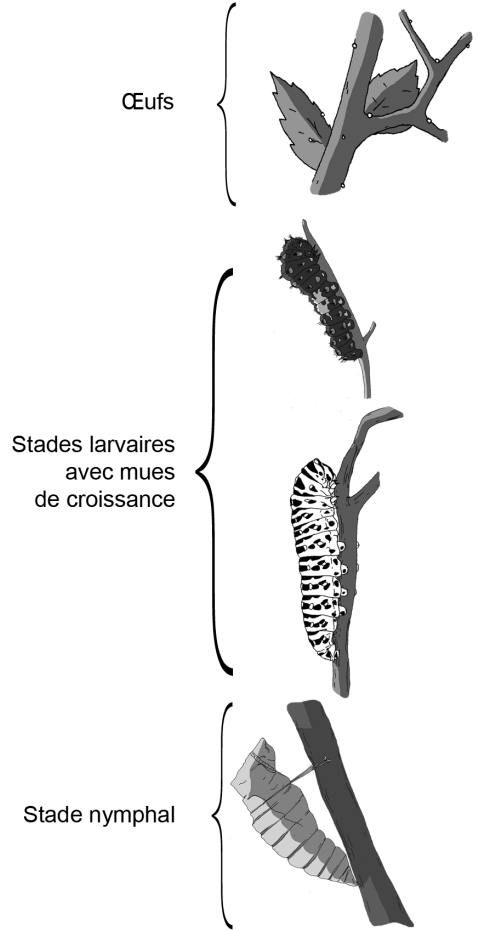
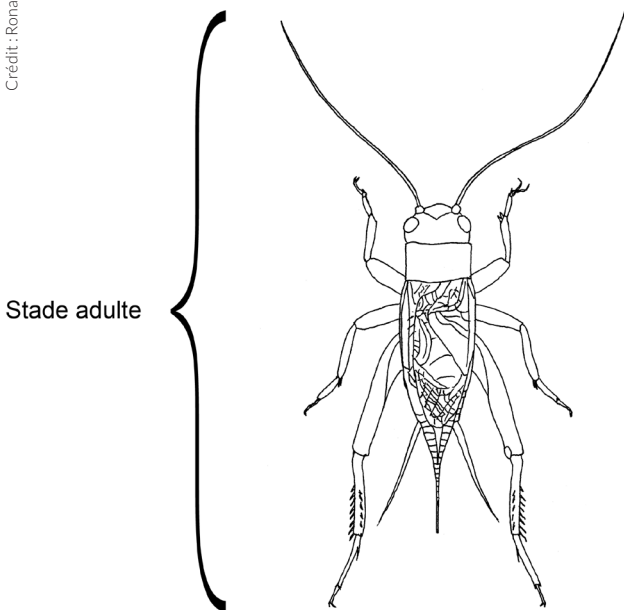
Pour comparer avec d'autres insectes, visionner les films courts du DVD- « Des milieux et des hommes » numéro 2 « *Les forêts, les villes et les campagnes* ». On pourra ainsi voir d'autres insectes avec un développement à métamorphose comme la chenille (comme par exemple la coccinelle et les fourmis) et des insectes à développement progressif comme le criquet ou la sauterelle.

Croissance continue du grillon

Croissance discontinue du papillon (chenille / papillon)



Crédit : Ronald Grandpey



- le DVD « *Des milieux et des hommes, le numéro 2 : les forêts, les villes et les campagnes* » voir dans le chapitre les forêts, reproduction animale, le film sur « *Les processionnaires du pin* » (*autres types de chenille*).
- le DVD « *Des milieux et des hommes, le numéro 2 : les forêts, les villes et les campagnes* » voir dans le chapitre les villes et les campagnes, nutrition animale, les films « *La chenille* », « *Fourmis et coccinelles* » et « *Sauterelles et araignées* ».
- le DVD « *Des milieux et des hommes, le numéro 2 : les forêts, les villes et les campagnes* » voir dans le chapitre les villes et les campagnes, reproduction animale les films « *La piéride (autre type de chenille)* », « *La coccinelle* » et « *Le criquet* ».

3. POSSIBILITÉ DE CRÉER UN PROJET AUTOUR DU THÈME DES PAPILLONS

Il est possible d'utiliser l'intérêt suscité par les papillons chez les enfants pour en faire un projet, et ainsi de travailler sur ce thème-là dans plusieurs matières pendant 2 mois :

- **En sciences** : découvrir le ver à soie et sa production de soie.
- **En français** : texte, poème ou comptine sur le thème des papillons.
Les papillons, poème de Gérard de Nerval.
Le papillon, poème de Robert Calmels.
Le papillon, poème de Marc Alyn.
- **En géographie** : utilisation de la migration des papillons pour découvrir la localisation de différents lieux ou pays.
- **En arts plastiques** : création d'oeuvres diverses, par exemple, faire un dessin sur une demi-feuille avec de la peinture puis en repliant la feuille se crée une forme de papillon (travail sur la symétrie) ; travail sur le mimétisme.
- **En mathématiques** : travail sur la quantité de soie produite par une chenille de papillon, sur les courbes de croissance.

