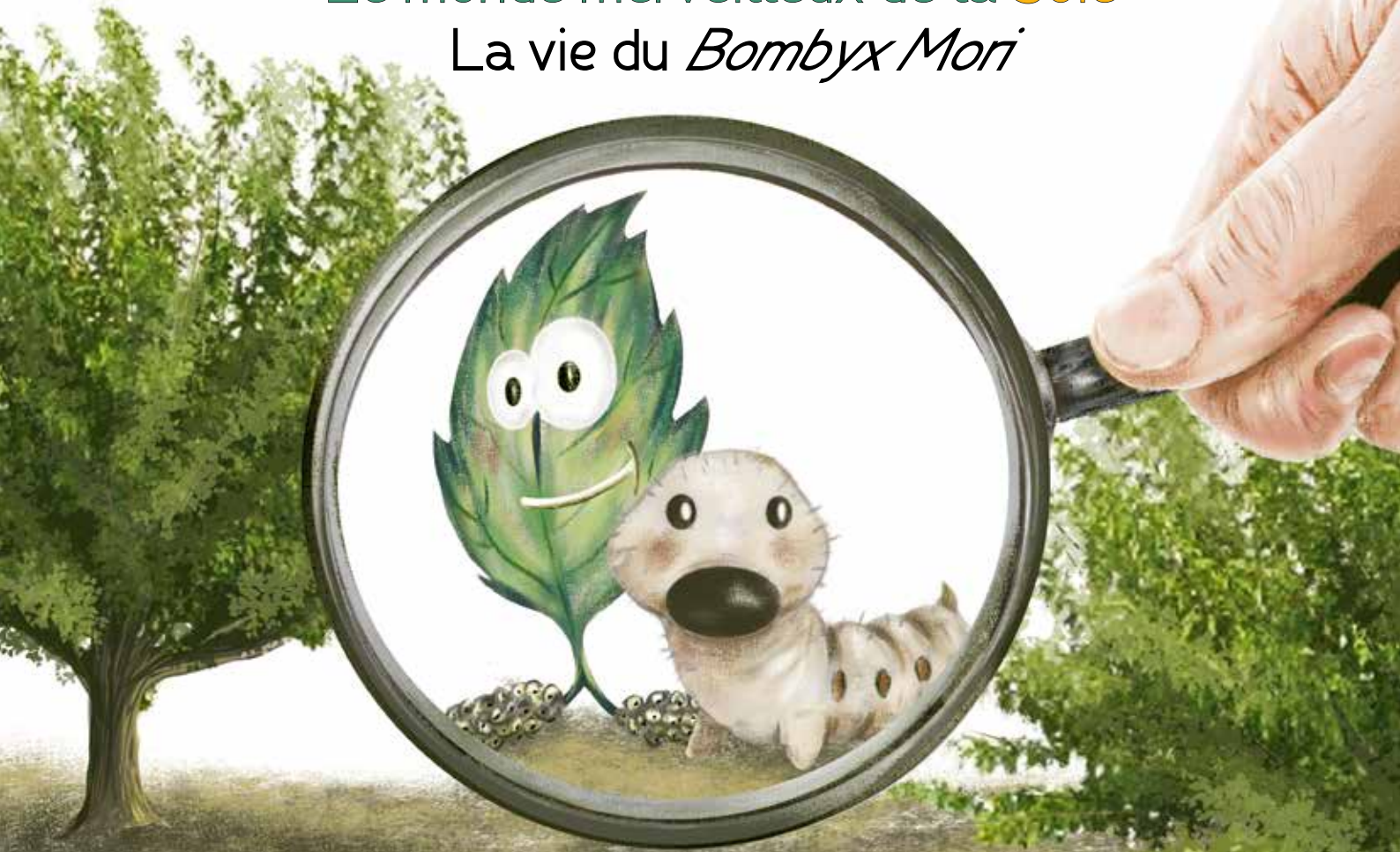


Le monde merveilleux de la Soie
La vie du *Bombyx Mori*







Titre: Le monde merveilleux de la Soie. La vie du *Bombyx Mori*.

ISBN: 978-84-09-87023-3

Illustrations, photographies, et textes par Ana Rut Caravaca Fernandez.

Traduction anglaise par Macías Berenguer Ivars.

Traduction française par Evelyne Dussaut.

Mise en page révisée et conçue par Ana Pagan Bernabeu et Ana Rut Caravaca Fernandez.

Edité par l'Institut de Recherche et de Développement Agricoles et Environnementaux de Murcie (IMIDA).

Financé par le Projet ARACNE.

Ce projet est financé par le Programme de Recherche et d'Innovation Horizon Europe de l'Union Européenne dans le cadre de l'Accord de Subvention N°101095188.



Guide d'apprentissage de la sériciculture.

Le monde merveilleux de la Soie
La vie du *Bombyx Mori*.

Le ver à soie *Bombyx mori*

Bonjour! Nous sommes Bombyx et Mori et nous sommes là pour tout vous dire sur la Soie.

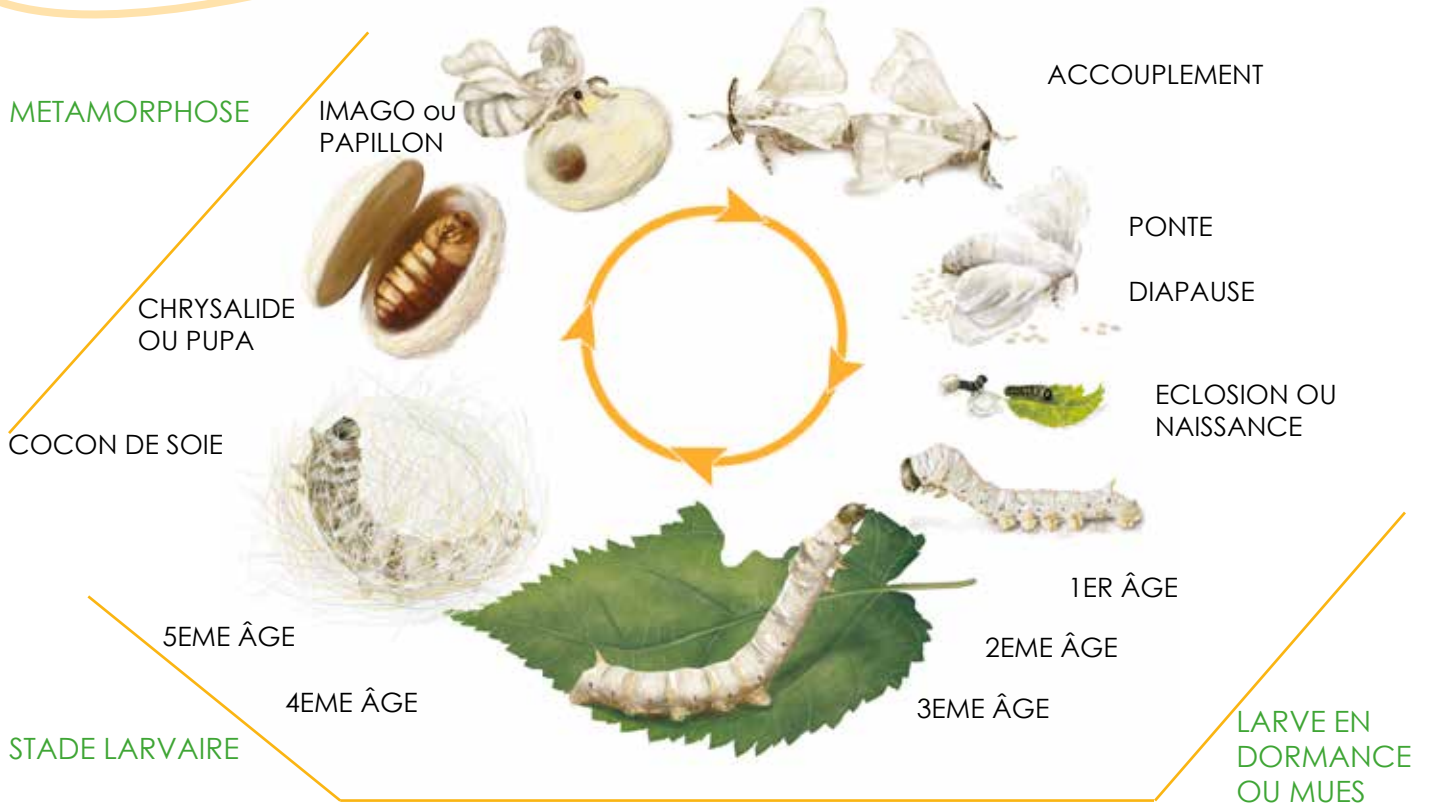


Depuis l'ère Néolithique, le destin de notre espèce est étroitement lié à celui des humains par un fil de soie délicat.

Le nom scientifique du ver à soie est *Bombyx Mori*. Il vient du Latin et du Grec et signifie:

. *Bombyx*: ver à soie
. *Mori*: mûrier

Cycle de Vie



Le cycle complet du ver à soie dure environ 65 jours.

Histoire de la Soie

La sériciculture est une activité très ancienne, pratiquée en Chine dès la fin du Néolithique. C'est un art qui consiste à cultiver les mûriers, à élever les vers à soie et à transformer la soie. Les premiers vestiges textiles et les premiers outils liés à cette activité ont été découverts lors des fouilles archéologiques de Jiahu et datent de 8 500 ans.

L'élevage des vers à soie pour la production de soie a débuté au palais de "L'Empereur Jaune" Huang Di, vers les années 2 700 avant J.C. C'est ici que naquit la légende de la découverte de la soie, une découverte fortuite lors d'une pause thé. Un jour, l'Impératrice Xi Ling-shi trouva un cocon de soie dans sa tasse. En essayant de le retirer, elle vit des fils collants s'emmêler, et ces fils se révélèrent être de la soie.

Histoire de la Soie

Cette découverte resta secrète en Chine jusqu'en 550 après J.C. Durant cette période, des moines envoyés par l'Empereur Romain Justinien rapportèrent en Europe des oeufs de vers à soie dissimulés dans des cannes de bambou.

Cette fibre particulière a donné son nom à la célèbre Route de la Soie qui reliait l'Asie orientale à l'Europe, à l'Inde et à l'Afrique. Elle a ouvert la voie au commerce et aux échanges culturels entre l'Orient et l'Occident.



La Route de la Soie



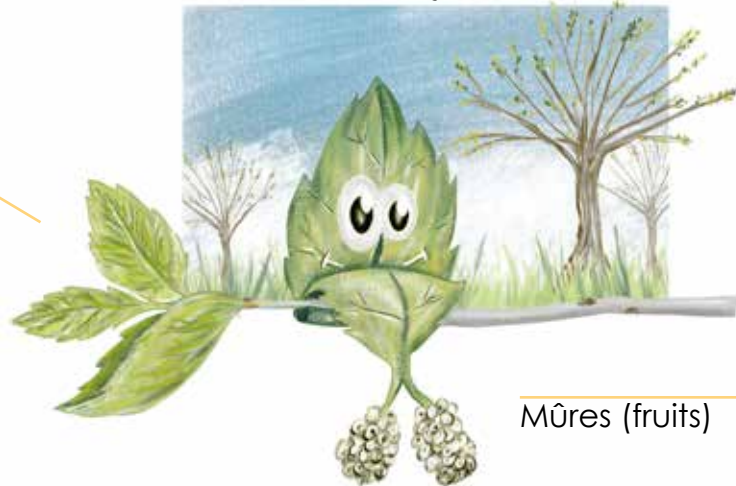
Printemps: Début du cycle de vie

Lorsque le printemps arrive, la température monte et les heures d'ensoleillement augmentent. De nouvelles feuilles commencent à pousser sur les mûriers, et nous, les vers à soie, naissons.

Nous nous développons au même rythme que les arbres, mangeant de jeunes pousses tendres quand nous sommes petits et des feuilles plus dures en grandissant.

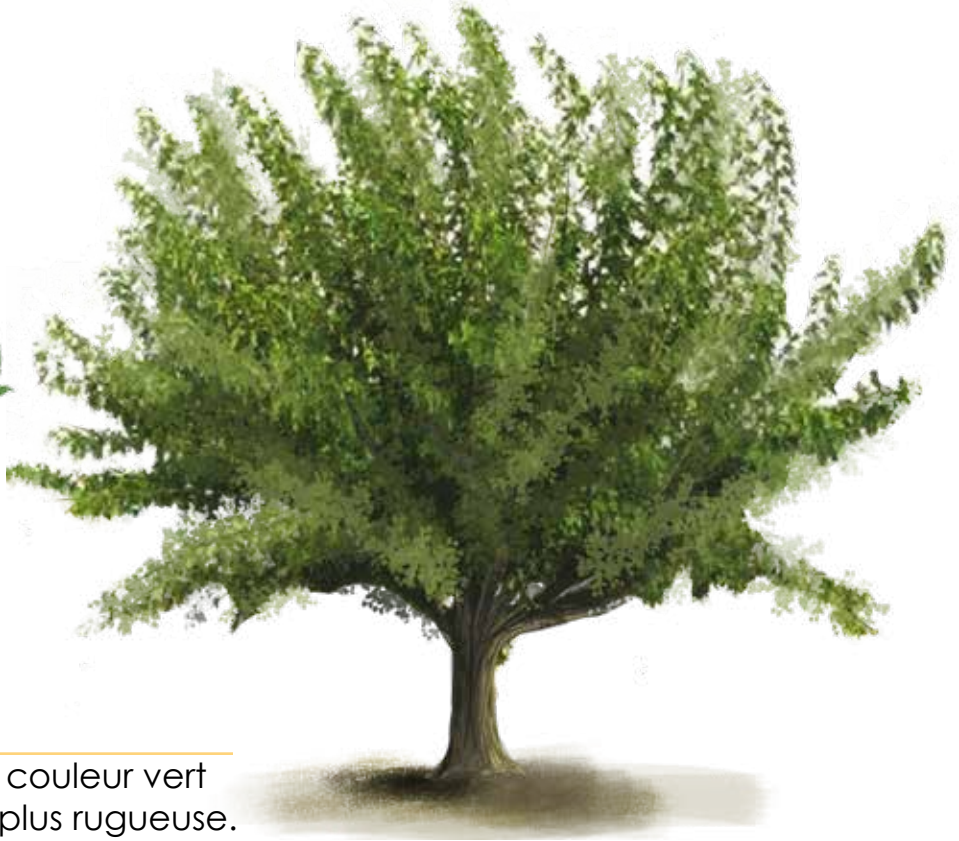
Il est préférable de ramasser les feuilles le matin et de les conserver dans un endroit où elles resteront fraîches toute la journée.

Les jeunes pousses à l'extrémité des branches sont de couleur vert clair.



Mûres (fruits)

Morus : Mûrier



Les feuilles matures, de couleur vert foncé, ont une texture plus rugueuse.

Classification des feuilles de mûrier selon leurs formes

Le *Morus* genus comprend de nombreuses espèces, dont les plus connues sont:
Morus Alba (Mûrier blanc), *Morus Nigra* (Mûrier noir) et *Morus Rubra* (Mûrier rouge).



Ovale



Elliptique



Cordée



Entière



Lobée



Echancrée



Cunéiforme



Lisse



Obtuse



Dentelée



Dentée



Doublement
dentée



Retuse



Linéaire



Double



Caudée



Obcordée

Naissance des vers à soie

Les œufs minuscules pondus par le papillon l'année précédente éclosent toujours à l'aube



Pour sortir de l'oeuf, nous perçons la coquille.
A la naissance, nous mesurons environ 2 millimètres et sommes très foncés, poilus et nous avons une grosse tête.

Incubation

Vous pouvez nous aider à faire éclore les oeufs en les incubant. Cela implique de les placer à une température constante entre 18 et 20 degrés C et à une humidité relative de 75 à 80%.



Cependant, si vous nous élevez à la maison, ce n'est pas nécessaire. Surveillez simplement les oeufs à l'approche du printemps et vérifiez-les quotidiennement. A un moment donné, ils changeront de couleur, ce qui signifie qu'ils vont éclore dans quelques jours.

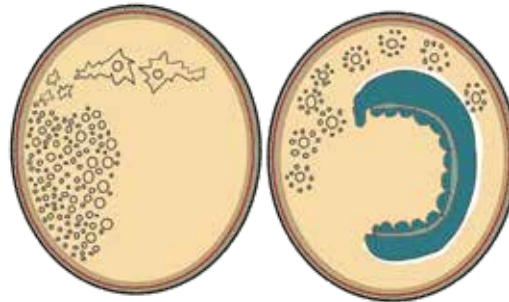
C'est à ce moment là que vous devriez nous donner beaucoup de feuilles tendres!

INCUBATEUR:

Un dispositif ancien utilisé pour maintenir une température et une humidité constantes, facilitant l'éclosion simultanée des oeufs de vers à soie.

Développement du ver à soie à l'intérieur de l'oeuf

EMBRYON



Cette étape dure 36 heures.

INCUBATION

Cette phase dure entre 16 et 20 jours.



Croissance du *Bombyx Mori*

Nous, les vers à soie, grandissons tellement que nous multiplions notre poids par 12 000 juste en mangeant sans cesse.

Nous commençons par mesurer seulement 2 millimètres et peser 0,001 gramme, mais nous atteignons environ 8 centimètres de long et pesons environ 7 grammes.



Croissance du *Bombyx Mori*

Du fait de notre croissance rapide, nous devons muer quatre fois au cours de notre développement, en retirant notre peau et notre capsule céphalique. Ce processus s'appelle la mue.

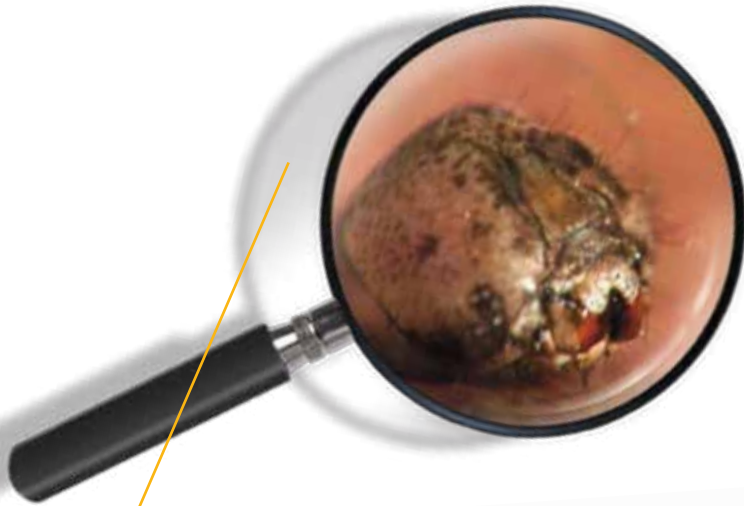
Pour ce faire, nous nous maintenons en place à l'aide de fils de soie et soulevons le thorax et la tête. Nous restons parfaitement immobiles et ne mangeons pas pendant environ deux jours.

Ensuite, nous nous débarrassons de notre vieille peau la laissant derrière nous à l'endroit de la mue.

Enfin, nous nous débarrassons de la peau de notre tête.



Mue



Thorax

Fausses pattes



Vieille cuticule de la tête

Vieille peau

Stades larvaires

Au cours de notre croissance, nous passons par différents stades appelés âges.

- . 1er âge: il dure 5 jours, nous nous nourrissons de très jeunes feuilles.
- . 2ème âge: il dure 6 jours, nous mangeons des feuilles qui sont entre tendres et matures.
- . 3ème âge: il dure 6 jours, avec une mue qui prend 1 journée et demie.
- . 4ème âge: il dure 7 jours, avec un jour et demi passé à muer.
- . 5ème âge: c'est la phase de développement complet, où nous dévorons les feuilles matures. Après 8 jours, nous commençons à construire un cocon au lieu de muer.

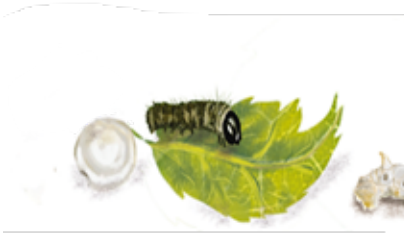
Stades Larvaires et Détails

1er âge

2ème âge

3 et 4ème âges

5ème âge



Tête

Stigmates pour respirer

Excréments

Fausse pattes



Genre du *Bombyx mori*

MALES

FEMELLES



h



♂



ai

Pi

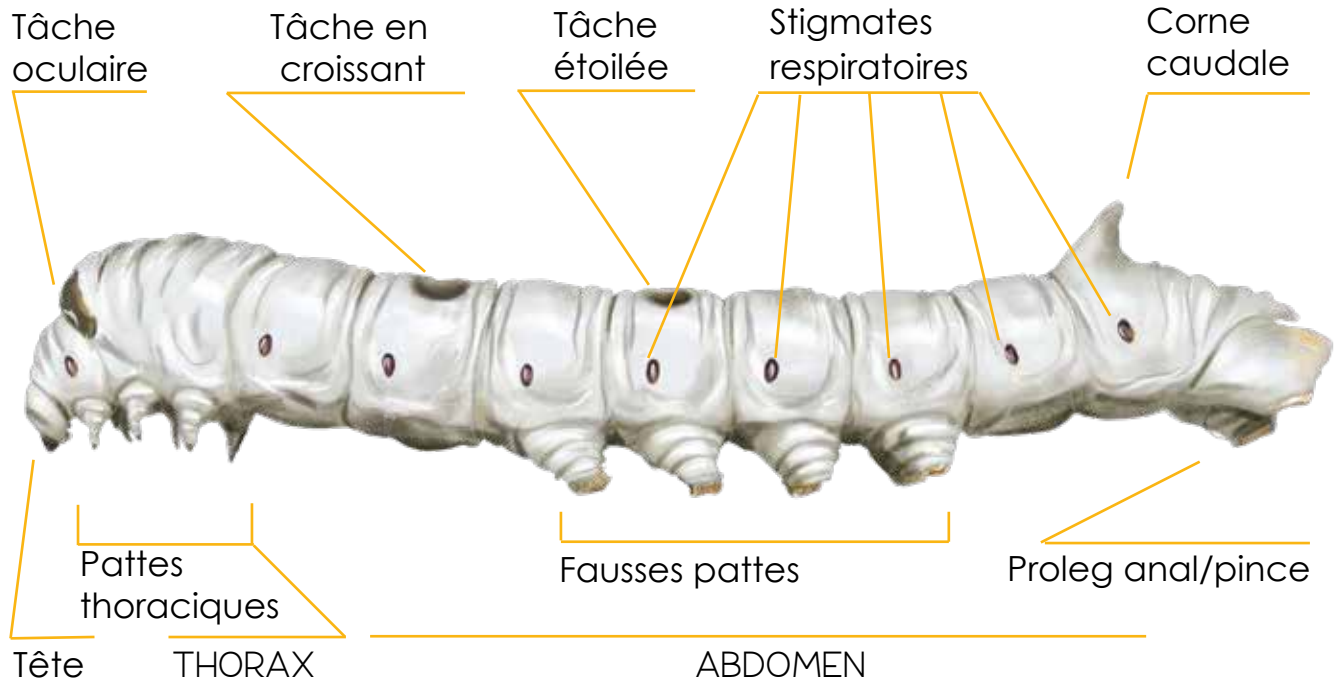
♀



h: Glande de Herold

ai: Glande antérieure de Ishiwata
Pi: Glande postérieure de Ishiwata

Morphologie du *Bombyx mori*



Formation du cocon de soie

La bourre

Nous appelons bourre ou “blaze” les filaments qui maintiennent le cocon en place.

La création de ces filaments signale que nous avons atteint la maturité et cessé de nous nourrir. Nous recherchons maintenant un lieu sûr pour subir notre métamorphose.

L'encâbanage

Nous, les vers à soie, construisons nos cocons en fixant la soie à tout ce qui nous entoure.

Pour faciliter ce processus, on place souvent à proximité des branches sèches d'armoise, de genêt à balais ou d'alfa.

Ces structures de montage servent à l'encâbanage.

Formation du cocon de soie



Formation du cocon de soie

Pour fabriquer la soie, nous comprimons nos anneaux et expulsions une substance visqueuse et soyeuse à travers notre tube de production de soie.

En effectuant des mouvements de tête en forme de huit pendant quatre ou cinq jours, nous créons une structure uniforme autour de nous jusqu'à épuisement de la soie que nous portons en nous. A la nymphose, nous tissons une douce et lisse enveloppe autour de nous, la chambre nymphale.

La longueur du fil dans un cocon varie entre 600 et 1 600 mètres, en fonction du régime alimentaire et de la race.



Formation du cocon de soie



Métamorphose

La métamorphose fait référence à la transformation de la larve en papillon, en passant par le stade intermédiaire de chrysalide. Ce changement se produit à l'intérieur du cocon de soie. L'illustration de la page suivante vous permet d'observer ce processus comme si vous aviez une vision à rayons X vous donnant l'occasion de voir à travers les fibres du cocon.

Nous rapetissons après avoir utilisé toute notre soie pour construire le cocon. Une fois terminé, nous nous reposons pendant environ deux jours avant d'entamer notre métamorphose de larve en papillon.

Les anneaux de notre cocon disparaissent et nous achevons notre cinquième mue, bien que cette fois-ci notre apparence soit différente.

Ce processus dure entre 14 et 20 jours, en fonction de la température.



Papillon ou Imago (insecte adulte)

Une fois la transformation achevée, nous atteignons notre forme adulte, la dernière étape de notre cycle de vie.

A l'intérieur du cocon, nous tordons et rompons la chrysalide, secrétant un liquide qui ramollit la soie et crée une ouverture. Nous utilisons cette ouverture pour nous frayer un chemin hors du cocon à l'aide de nos pattes et de notre tête.



Au début, nos ailes sont ridées et humides. Puis elles sèchent et élargissent lentement le trou par lequel nous émergeons

Liquide

Le trou d'où nous émergeons



Nous utilisons nos antennes plumeuses pour sentir.
Nous avons des yeux composés de milliers de facettes.
Nous n'utilisons notre bouche que pour expulser le liquide qui dissout
la soie. Nous ne mangeons rien. Les femelles sont plus grosses que les
mâles car leur abdomen est rempli d'oeufs.

MALE



FEMELLE



Reproduction et ponte des oeufs

Les papillons éclosent, prêts à s'accoupler immédiatement.

Notre durée de vie varie selon la température et l'humidité de 3 à 15 jours.

Bien que nous, papillons, ayons perdu la capacité de voler, nous battons des ailes comme si nous essayions de le faire.

C'est ainsi que nous diffusons le parfum qui attire les partenaires potentiels, lesquels le détectent grâce à leurs antennes.

Le mâle maintient la femelle par l'extrémité de son abdomen à l'aide de deux crochets chitineux mobiles et féconde les oeufs à l'intérieur de son abdomen.



Reproduction



Ponte des oeufs

Les femelles fécondées ou non, commencent à pondre leurs oeufs, côte à côte au crépuscule et pendant la nuit.

Chaque femelle pond entre 300 et 500 oeufs. Ces oeufs ont la forme d'une lentille et mesurent 1 millimètre de diamètre.

Si les oeufs sont fécondés, leur couleur changera en 3 ou 4 jours. A la ponte, ils sont jaunes mais, à mesure que l'embryon se développe, ils deviennent brun foncé ou gris.

Conservation des oeufs:

Pour conserver les oeufs en toute sécurité, il faut les entreposer dans un endroit sombre, à une température fraîche entre 5 et 10°C, jusqu'à ce que les mûriers développent de nouvelles feuilles au printemps.



N'utilisez pas de pulvérisations ni d'insecticides à proximité de nous!







Guide d'apprentissage de la sériciculture

Rejoignez nos amis Bombyx et Mori pour un voyage historique, biologique et scientifique à travers leur cycle de vie et l'art de la sériciculture.

Le Projet HORIZON ARACNE est une initiative Européenne visant à valoriser, préserver et promouvoir le patrimoine de la soie comme marqueur d'identité culturelle et d'un héritage précieux.

Il relie la culture, l'art, la tradition et les innovations en matière de production et de recherche scientifique aux niveaux International et Européen.

