

Cet article est tiré de

L'ÉRABLE



revue trimestrielle de la
Société royale
Cercles des Naturalistes
de Belgique asbl



Conditions d'abonnement sur
www.cercles-naturalistes.be

Cycle de vie et écologie de l'aurore commun (*Anthocharis cardamines*)

Texte et photos : Stéphane Claerebout*

La fin de l'été approche à grands pas et avec elle, les premières apparitions de champignons. Certes ! Mais c'est aussi le moment de découvrir les chrysalides, dont une a été trouvée sur un érable (fig. 1) et dont voici l'histoire.

Habitat

Qui dit aurore, voit apparaître une prairie humide envahie par une petite plante aux fleurs rose lilas : la cardamine des prés (*Cardamine pratensis*). Ces seuls éléments du paysage sont pourtant incomplets et insuffisants pour décrire la niche écologique de ce beau papillon.

En effet, la chenille de ce papillon a absolument besoin, pour se chrysalider, d'un endroit plus forestier, contigu par exemple, à une prairie envahie par les cardamines.

L'aurore vit donc dans des zones ouvertes (prairies humides, chemins forestiers, etc.) bordées, d'une manière ou d'une autre, par des zones boisées (lisières forestières, bosquets, haies, etc.). Le papillon pourra alors y trouver en abondance gîte et couvert.

Plantes-hôtes

Les plantes-hôtes, c'est-à-dire celles qui serviront de nourriture au stade larvaire, sont peu nombreuses et, heureusement, très communes et répandues. L'aurore est une espèce oligophage, c'est-à-dire dont les chenilles, loin de savoir grignoter et digérer toutes les plantes, ne se nourrissent que d'un petit nombre d'espèces appartenant à quelques genres de la même famille.

Comme le nom scientifique de l'aurore (*A. cardamines*) l'indique, la cardamine des prés (fig. 2) est la plante-hôte principale, à laquelle il faut ajouter l'alliaire (*Alliaria petiolata*) (fig. 3). Ces deux espèces ont d'ailleurs plus ou moins la même écologie : elles se développent sur des sols frais, humides, azotés, et le plus souvent à l'ombre (sous-entendu, du feuillage). Accessoirement,



Fig. 1 : chrysalide de l'aurore, fixée à un érable.



Fig. 2 :
cardamine des prés.
Photo D. Hubaut, CMV



Fig. 3 :
alliaire.

* Assistant au Centre Marie-Victorin, Vierves-sur-Viroin.

on le retrouvera sur la monnaie du pape (*Lunaria annua*) et l'herbe aux chantres (*Sisymbrium officinale*) dans les jardins, ainsi que, dans les endroits plus sauvages, sur la moutarde des champs (*Sinapis arvensis*), l'arabette hérissée (*Arabis hirsuta*), le cranson ou raifort (*Armoracia rusticana*), etc. L'entomologiste anglais Courtney a pu dresser une liste de plantes-hôtes totalisant 33 espèces de Brassicacées et 2 de Résédacées, mais les chances de survie des chenilles qui se trouvent sur ces dernières sont très faibles.

Pour pondre sur les plantes adéquates de la famille des Brassicacées, les femelles repèrent leurs composants chimiques si caractéristiques, à l'aide de leurs tarse, de leurs antennes et parfois de leur organe de ponte, qui sont le siège d'organes sensoriels capables de reconnaître ces substances.

L'allure de la plante-hôte a aussi de l'importance ; la femelle choisit celle qui est la plus grande (p. ex. à 90 cm au-dessus du sol, sur l'alliaire), la plus vigoureuse, celle qui, en fin de compte, portera les fruits les plus longs et les plus gros.

Si l'espèce et la vigueur de la plante-hôte sont des facteurs déterminants, il ne faut pas négliger la quantité de pieds de cette plante, qui a une influence sur le comportement de sélection adopté par la femelle. Elle ne déposera ses œufs que sur les exemplaires isolés ou, s'il y en a un massif, à leur périphérie. C'est ce qui est appelé l'« effet de lisière ».

La ponte

Une femelle qui ne butine pas et n'a visiblement pas le besoin de rechercher du nectar, mais plutôt qui volette de tige en tige, à la façon d'un hélicoptère en pleine forêt, en sondant de temps à autre les feuilles et les inflorescences, doit attirer l'attention. Cette allure est typique d'une femelle cherchant à pondre.

En la suivant (aux jumelles, si c'est trop éloigné) jusqu'à ce qu'elle se pose un peu plus longtemps que d'ordinaire (2 à 3 secondes), il lui arrivera, pendant ce court laps de temps, de courber l'abdomen vers le bas et de déposer l'œuf tant espéré.

Elle aura repéré la plante-hôte idéale, dans un premier temps à la vue, puis chimiquement. Et bien que cela n'en ait peut-être pas l'apparence, l'emplacement de l'œuf a été choisi avec minutie. Il est placé, en pleine lumière, sur ou près des boutons floraux (idéalement 5 mm en dessous de ceux-ci) (fig. 4), puisque la chenille se nourrit initialement de fleurs (plus jeunes de huit jours, sinon elles sont trop coriaces), puis seulement des fruits.

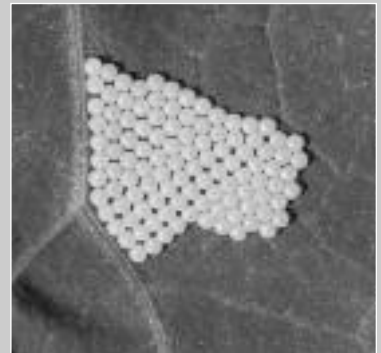
De plus, la femelle pond 1 ou 2 œufs maximum par plante, afin d'éviter le cannibalisme des jeunes chenilles.

Et que se passerait-il si une autre femelle passait par la même plante et la trouve idéale pour sa descendance ? Chose extraordinaire, elle n'y déposera aucun œuf, car la femelle précédente a pris la délicate précaution de parfumer de son odeur (phéromone) l'œuf qu'elle a déposé, ce qui a pour effet d'inhiber l'acte de ponte des autres femelles (du moins pour un certain temps).



Fig. 4 :
ponte d'aurore sur
le pédoncule d'une
cardamine.

Sur une petite centaine d'espèces belges, une dizaine seulement pondent leurs œufs par petits paquets, comme le fait la piéride du chou (*Pieris brassicae*). L'avantage résiderait dans la durée moindre prise par la femelle pour pondre.



Ponte de piéride du chou.

Tout ceci permet de comprendre pourquoi la femelle passe toute son existence, à venir et revenir dans les mêmes zones, inlassablement, afin de rechercher LA plante-hôte qui assurera le succès de sa progéniture.

Très régulièrement, lors de ses aléas, elle est poursuivie par un ou plusieurs mâles. Dans ce cas de figure et si elle est déjà fécondée, elle se pose immédiatement, écarte les ailes et relève l'extrémité de son abdomen à la verticale, tout le temps que le mâle la survole (fig. 5). C'est un signe pour indiquer son refus de s'accoupler. Quelques dizaines de secondes plus tard, dès que le mâle s'est écarté, la femelle continuera son chemin.



Fig. 5 : de gauche à droite : (1) femelle se posant et ouvrant les ailes, (2) « harcèlement » du mâle et femelle recourbant l'abdomen et (3) exhibant deux faisceaux de poils qui servent de glandes odorantes.

L'œuf

En inspectant le dessous des fleurs ou plus précisément les boutons floraux, sur lesquels s'attardent les femelles, il est fort probable de trouver un œuf isolé, blanc au moment de la ponte (fig. 6), virant, en moins de douze heures, à l'orange rouge.

Attendez-vous à un petit point blanc : 1,55 mm de haut, pour 0,78 mm de large, ce n'est pas grand-chose. L'œuf ne pourra malheureusement jamais être plus gros, sauf s'il s'agit d'une jeune femelle ; mais à ce niveau-là, cela reste très relatif.

À l'aide d'une loupe de botaniste ou d'un microscope stéréoscopique, on appréciera idéalement la couleur (décrite ci-avant), la forme et l'ornementation de l'œuf.

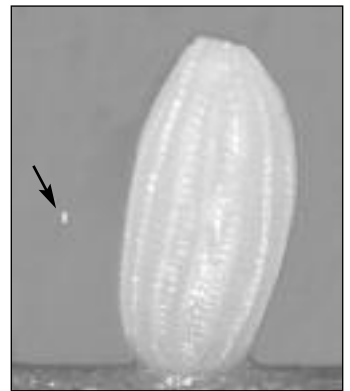
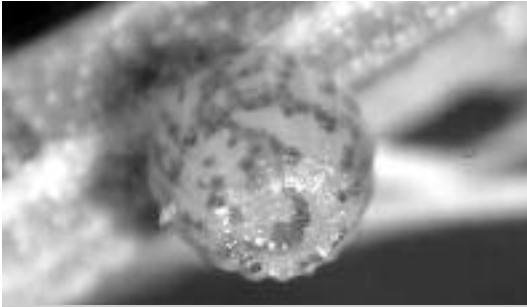


Fig. 6 : à gauche, œuf de l'aurore à taille réelle ; à droite, agrandi 30 fois.



La piéride du navet (*Pieris napi*) a la même plante-hôte que l'aurore, mais pour éviter la concurrence, la femelle de cette espèce ne pond pas sur les mêmes parties. La chenille exploite essentiellement les feuilles et les tiges, et non les fruits.



Une autre stratégie de perpétuation de l'espèce est retrouvée chez le Myrtal (*Maniola jurtina*), dont les œufs sont très petits. De plus, ils virent du blanc au marbré de brun afin d'être le plus dissimulé possible.

Ces caractéristiques sont communes à l'aurore et aux autres représentants de la famille des Piéridés (fig. 7), dont il fait partie. L'œuf, en forme d'ogive, est de section circulaire et côté.

Par contre, tout à fait spécifique est la coque de l'œuf, qui est sculptée très finement par environ 18 côtes proéminentes (fig. 8), dont les 2/3 s'étendent de l'apex jusqu'à la base. Une vue microscopique révélerait encore des pores et des petites excroissances sur les côtes elles-mêmes et entre celles-ci, dont la fonction est de rendre possible l'absorption de l'oxygène, en particulier lors de fortes pluies.



Fig. 8 : œuf d'aurore, montrant les côtes.

Fig. 7 : œuf de piéride de la rave (*Pieris rapae*), montrant la forme similaire.



La chenille

À sa sortie de l'œuf, la chenille se nourrit de la coque, source de sels minéraux et peut-être de bactéries symbiotiques. Si malgré tout, d'autres œufs sont présents dans son voisinage, c'est-à-dire sur la même fleur, elle les dévorera. Ce comportement cannibale préserve l'espèce d'un manque de nourriture, suite à la compétition qui pourrait naître de cette situation.

Tout au long de sa croissance (fig. 9 à 12), la chenille mue et ce jusqu'à cinq fois. La mue est l'occasion de changements de couleurs et d'ornements, appréciables facilement sur les deux stades larvaires extrêmes.

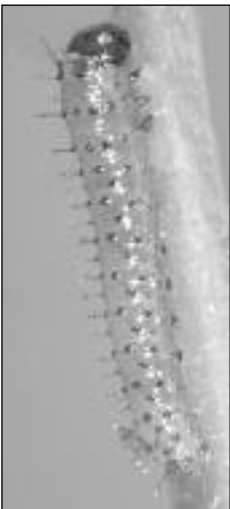


Fig. 10 : chenille âgée de quelques jours.
Fig. 9 : chenille venant de sortir de l'œuf.



Fig. 11 : chenille proche de son dernier stade.



Fig. 12 : chenille adulte changeant de silique.

De l'œuf, brun juste avant l'éclosion, sortira une minuscule chenille de 2 mm, au corps jaune pâle à nombreux pois noirs, et à capsule céphalique brun sombre ponctuée de noir (fig. 9). Les pois noirs sont écartés régulièrement les uns des autres, sur minimum 9 lignes, et sont disposés en vis-à-vis au niveau de la tête jusqu'au dernier segment portant les vraies pattes, puis en quinconce, de ce point jusqu'à l'anus. Au centre de chacun d'eux se dresse une longue soie noire, fourchue à son extrémité, qui porte une goutte de liquide sucré, attractif pour les fourmis, en échange duquel, elles protégeront la chenille contre les moisissures et divers prédateurs.

À maturité, la chenille a atteint une longueur de 33 mm ; elle est fine et légèrement aplatie aux extrémités (fig. 12).

La face dorsale verte devient, sur les flancs, graduellement bleu vert jusqu'à une bande blanche nettement délimitée (contenant les stigmates). La face ventrale vert foncé contraste avec cette dernière.

La capsule céphalique est verte saupoudrée de nombreux points noirs.

Les pois noirs présents sur le corps de la toute jeune chenille sont toujours présents. Cependant, sont venus s'y intercaler de nombreux autres, de taille variable, mais toujours beaucoup plus petits. On peut compter plus de 15 rangées de pois noirs, eux aussi tous munis de soies, que l'on croirait proportionnels à la taille du pois. Ces soies sont noires, excepté dans la bande claire où elles sont blanches. L'ensemble de cette ornementation donne un aspect de velours à la chenille.

Les couleurs variées, portées par les chenilles permettent de différencier des termes généraux : couleurs aposématique et disruptive, mimétisme et camouflage.

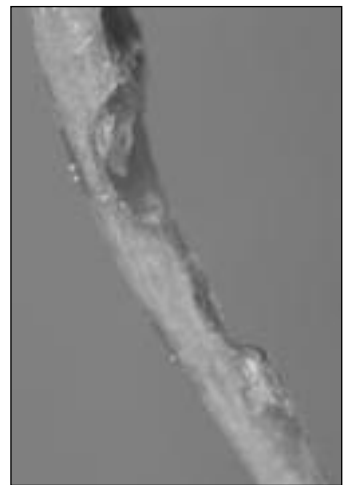
La jeune chenille porte des couleurs vives, jaune et noir. Ce sont des couleurs dites aposématiques, qui ont pour but d'avertir un prédateur qu'elle est inconsommable, voire toxique. De la sorte, ses couleurs ressemblent à celles des guêpes, de certaines espèces de coccinelles, etc. Le mimétisme mullérien est adopté par toutes ces espèces imitant un modèle « commun » que les prédateurs savent reconnaître comme dangereux.

Les couleurs vertes portées par la chenille âgée la rendent difficilement repérable, c'est le mimétisme de couleur ou homochromie. De plus, l'alternance de bandes longitudinales de couleurs foncées sur la partie exposée à l'éclairement et claires proches du support, brise les contours de la chenille et scinde son corps en deux. La chenille mature possède dès lors des couleurs qui cassent les ombres portées, produites par le corps sur la plante. Dans ce cas, les couleurs sont dites disruptives. En outre, elle prend la forme de la silique (fig. 13) dont elle se nourrit (= homotypie ou mimétisme de forme), et y reste plaquée et immobile, à la vue de tous. En conclusion, elle est merveilleusement mimétique du support sur lequel elle se tient et passe souvent inaperçue. Sans crainte, elle pourra être active de jour, passant son temps à se nourrir des fruits, de haut en bas et de l'extérieur vers l'intérieur (fig. 14).



Fig. 13 :
silique de cardamine
hérissée (*Cardamine hirsuta*), fruit typique des
Brassicacées, c'est-à-dire
fruit sec, plus de trois fois
aussi long que large,
s'ouvrant spontanément
en deux valves séparées
par une fausse cloison sur
les bords de laquelle sont
attachées les graines.

Fig. 14 :
traces des mandibules
sur les siliques.



La chenille ne se camoufle donc pas, puisqu'elle ne se cache pas ou ne se déguise pas de façon à se rendre méconnaissable (fig. 15).



Fig. 15 : les chenilles de *Psyche casta*, un papillon nocturne, se camouflent à l'aide de matériaux adéquats provenant du milieu, en s'enfermant dans un fourreau fait de petites brindilles.

À la fin de sa croissance, la chenille quitte sa plante-hôte pour rechercher, parfois pendant plus de trente heures, un endroit convenable pour se chrysalider.

Arrivée sur son support (p. ex., un jeune érable sycomore, à 1,5 m du sol), tête dirigée vers le haut, abdomen contre le support, elle se met à tisser un coussinet de soie, où se fixent les fausses-pattes anales. Ensuite, elle attache l'extrémité de son abdomen par une masse de soie, appelée le crémaster, qui favorise l'ancrage. Certaines espèces de papillon en reste là, mais l'aurore est méticuleux et va jusqu'à filer une ceinture qui l'entoure et le soutient. La future chrysalide a une position verticale, horizontale ou oblique, peu importe. Tous ces préparatifs accomplis, elle est prête à changer une dernière fois de peau, pour acquérir celle de la chrysalide. Dans ce but et pendant trois jours d'immobilité, elle s'écarte du support au point que seuls deux points de contact soient visibles : l'extrémité de la tête et au niveau du crémaster. Tout le reste du corps est alors détaché du support (fig. 16), comme si elle prévoyait déjà que les ailes allaient former un angle particulier (cf. plus loin). À la fin, elle regroupe ses vraies pattes et gonfle l'arrière de la tête, afin que la peau se fende en deux. Ensuite, la chenille gigote et, par une série de mouvements contrôlés, crée une sorte d'onde, qui permet à la peau de descendre le long du corps, en passant sous la ceinture, pour se ratatiner, comme un accordéon plié, près du crémaster.



Fig. 16 : chenille d'aurore dans une position qui montre qu'elle est prête à se chrysalider. On peut y voir l'écartement du corps par rapport au support, la ceinture et le crémaster.

Le fil de soie est unique et non composé de plusieurs brins, comme chez les araignées. Il sort par un seul orifice, situé à la lèvre inférieure. Il se solidifie après avoir été lustré par un liquide produit par deux petites glandes toutes proches.

Pour réaliser la ceinture, la chenille se cambre jusqu'à un tel point que sa tête (en réalité, sa nuque) vient toucher la face dorsale du 5^e anneau de son corps, ressemblant alors à un danseur qui passe sous une barre placée toujours de plus en plus bas.

Elle commence à tisser un premier fil en forme de fer à cheval, qu'elle fixe à droite et à gauche de son corps, puis un deuxième et ainsi de suite jusqu'à ce que ± 50 fils indépendants forment la ceinture à proprement parler.

Le travail achevé, la tête se dégage sans difficulté de la ceinture, puisque le 5^e anneau, pendant la réalisation, s'est comprimé suite à la contraction de muscles spéciaux.

Enfin, elle reprend son épaisseur et sa position, affublée d'une ceinture de soie.

Chrysalide

Longue d'environ 24 mm, la chrysalide arbore dans les 2-3 premiers jours, une coloration verte (fig. 17); puis brunit (cf. page de couverture) pour ressembler à la couleur du support que la chenille a pu voir avant de se nymphoser. Elle devient alors impossible à repérer.

Sa forme générale ressemble à un boomerang, tellement sa partie dorsale est concave, et ses extrémités extraordinairement pointues.



Fig. 17 :
jeune chrysalide d'au-
rore montrant une
coloration initiale verte,
ainsi que l'ancienne
peau recroquevillée.

En l'observant de plus près, la peau de la chrysalide suggère des dessins en relief rappelant les futurs organes du papillon à venir. Les pattes, les antennes, et même la trompe et les yeux, mais surtout les ailes sont identifiables. Les ailes, aux nervures bien marquées, prennent une grande place et forment un angle saillant sur la face ventrale.

Au point de vue des couleurs, la bande blanche présente sur la chenille s'y retrouve toujours ; elle débute à la base des ailes, passe le long de celle-ci, pour rejoindre le crémaster.

La chrysalide reste à l'air libre, non incluse dans un cocon de soie, comme de nombreux papillons nocturnes. Dans le cas présent, la chrysalide est dite suceinte, car elle passera l'hiver tête en haut et ceinturée.

C'est sous cette forme que l'aurore passera 9-10 mois de sa vie. Il ne pourra ni fuir, ni émettre des odeurs répulsives. Il ne peut compter que sur ses diverses colorations et peut-être sur la paroi épaisse de sa peau résistant aux piqûres d'insectes parasitoïdes.



Une chrysalide suspendue,
comme chez la petite tortue
(*Aglais urticae*) qui passe l'hiver
comme une chauve-souris, tête
en bas, uniquement accrochée
par le crémaster.

Le développement cesse pendant tout l'hiver, jusqu'à ce que la température s'élève au printemps. C'est le déclic qui permettra aux adultes de voler tous plus ou moins simultanément et permettre la rencontre des deux sexes.

Fin mars, début avril, les transformations internes sont accomplies ; le papillon adulte est formé en attente du bon moment pour s'extraire de la chrysalide. L'émergence se produit dès que la peau de la chrysalide se fend, au niveau de l'arrière de la tête, pour la libérer en premier, puis les pattes. L'abdomen suivra peu de temps après. Entre 30 minutes à 1 heure plus tard, les ailes se déploieront lentement permettant au dernier stade d'accomplir sa tâche : perpétuer l'espèce et recommencer le cycle.

Les imagos

Les adultes ne volent qu'à un seul moment, bien déterminé, de l'année ; en d'autres termes l'aurore n'a qu'une seule génération annuelle, il est univoltin.

Lors d'une excursion naturaliste printanière, les premiers contacts avec l'espèce seront des catadioptrés oranges se déplaçant au ras du sol : ce sont les mâles. Ils émergent les premiers, en général une semaine avant les femelles. Dès l'émergence, ils sont en quête d'une femelle pour s'accoupler. Leur comportement est typique d'un « patrouilleur », il est très mobile et zigzague en tous sens, sans direction déterminée, jusqu'à parfois quitter la colonie dont il est issu et s'en éloigner de plus en plus.

Le mâle est attiré visuellement par tout ce qui est blanc : fleurs blanches, objets divers blancs et toutes les piérides blanches, y compris celles qui ne sont pas de son espèce. Il affine alors sa recherche chimiquement, en « sentant » tous ces éléments blancs, en les touchant à l'aide de ses antennes.



S'il est persévérant, il rencontrera une femelle vierge, de son espèce. Immédiatement après son identification, il vole autour d'elle en battant énergiquement des ailes, afin de la recouvrir d'odeurs provenant des abondantes androconies (écaillés creuses renfermant des phéromones) situées sur ses ailes antérieures. À ce propos, les mâles dégagent une faible odeur de musc très agréable, alors que celle des femelles ne nous est pas perceptible.

La femelle réagira en se posant et en frétilant des ailes, signes permettant l'accouplement (fig. 18). Parfois, l'accouplement se passe alors que la femelle vient juste de sortir de sa chrysalide, car elle est déjà féconde à ce moment-là, à l'inverse des mâles. Il est vrai qu'au plus tôt elle sera fécondée, au plus elle pourra consacrer son temps à la recherche de la plante-hôte et au plus grand sera le nombre d'œufs pondus.

Fig. 18 : accouplement de l'aurore durant lequel le mâle « enferme » les ailes de sa partenaire, qui peut parfois pendre dans le vide.

Photo Camille Cassimans



Certaines chrysalides de papillons nocturnes peuvent se trouver enfermées dans un cocon de soie.

En outre, la femelle ne s'accouple qu'une seule fois (les mâles, bien plus) en stockant les gamètes mâles, dans un spermatophore, afin de féconder les œufs au meilleur moment. Elle disposera alors de suffisamment de temps (durée de vie de 18 jours en captivité, probablement moins de 10 en réalité) pour flâner longuement dans un petit périmètre où se concentrent les plantes-hôtes. Elle ne quittera pas facilement sa station, à l'inverse des mâles.

Lors de leur vie d'adulte, les mâles comme les femelles ne seront pas inquiétés par de nombreux prédateurs. En effet, parmi tous les papillons diurnes, c'est l'une des espèces la plus détestable au niveau de son goût. L'angle orange du mâle agit certainement de la même manière qu'une couleur aposématique. De plus, quel que soit le sexe, lorsqu'ils sont posés les ailes fermées (fig. 19), la face inférieure de leurs ailes postérieures marbrée de vert est mimétique, particulièrement quand ils se nourrissent sur le cerfeuil (*Anthriscus sylvestris*).



Fig. 19 : faces supérieure et inférieure de l'aurore mâle, montrant les deux types de coloration.

Phénologie

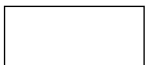
Ce papillon a une phénologie assez simple que le diagramme ci-contre met en évidence.

Deux aspects majeurs peuvent être mis en lumière. Premièrement, l'importance du stade chrysalide dans le cycle de vie qui est de 9 à 10 mois. Deuxièmement, l'avance prise par la femelle qui a pondu précocement (le 29/04 contre le 13/05) est réduite à presque rien, au moment de la chrysalidation des deux chenilles (à peine quatre jours de différence).

Légende du graphique



Période maximale d'émergence des adultes.



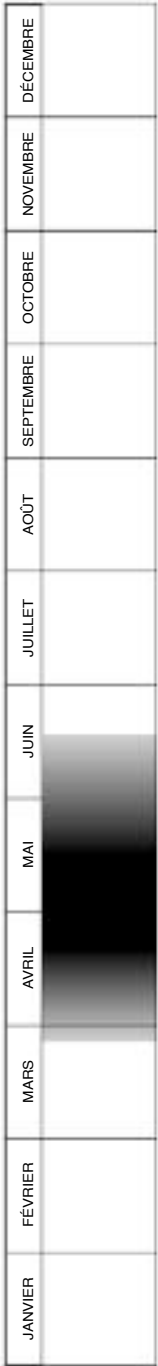
Absence totale.



De la présence de quelques individus précoces ou tardifs (quel que soit le stade) à la présence presque maximale.

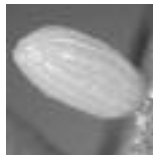


STADE ADULTE

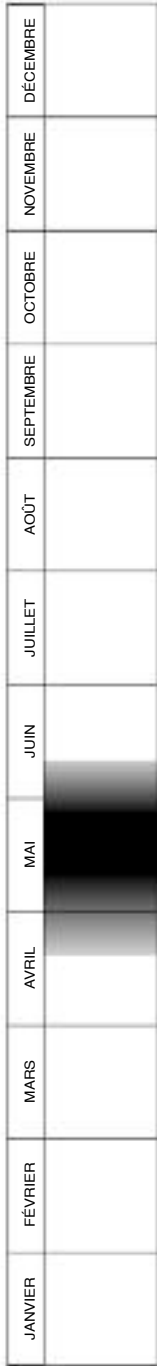


↑ 26/3, une des dates les plus précoces des adultes en Région wallonne

↑ 20/6, une des dates les plus tardives



STADE ŒUF

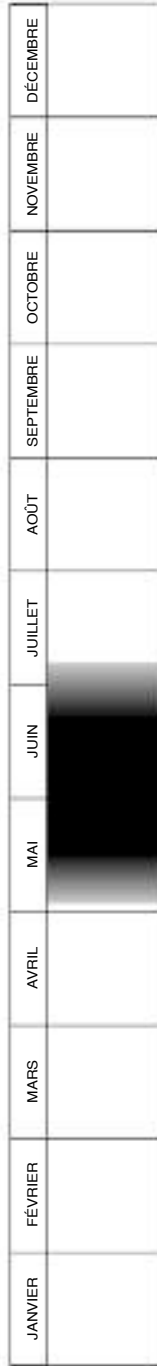


↑ ponte n°1 le 29/4

↑ ponte n°2 le 13/5

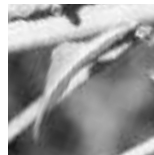


STADE CHENILLE

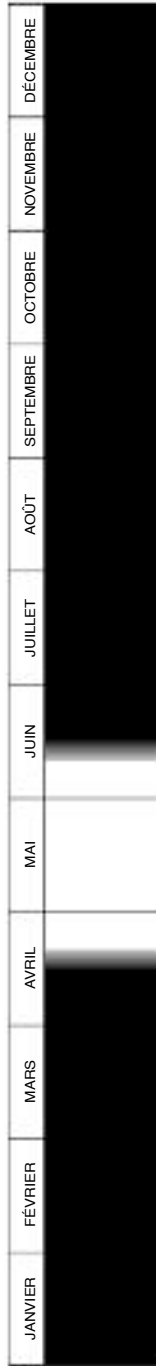


↑ éclosion n°1 le 5/5

↑ éclosion n°2 le 20/5



STADE CHRYSALIDE



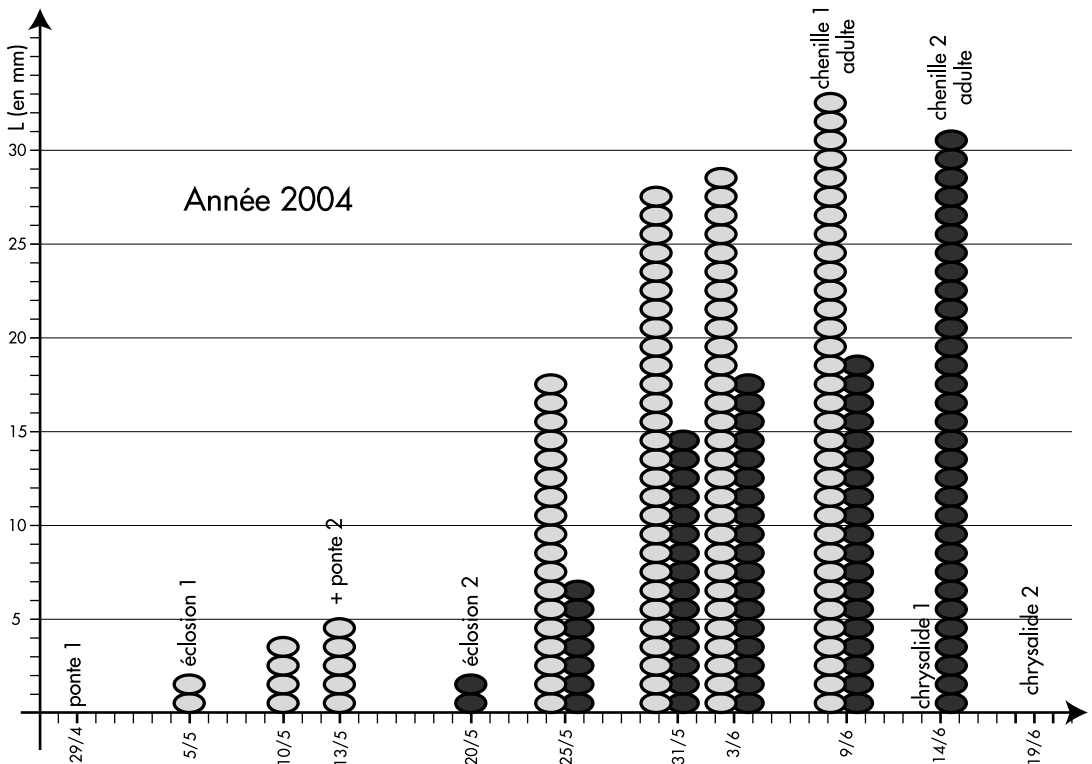
↑ chrysalidation n°1 le 14/6

↑ chrysalidation n°2 le 19/6

Chacun d'entre nous peut facilement observer tous les comportements et l'évolution des différents stades de cette espèce. De nombreux renseignements écologiques peuvent être récoltés, car ils sont intéressants pour compléter nos connaissances, même pour les espèces les plus communes.

De cette façon, deux pontes ont été suivies, jour après jour. À Vierves, une femelle a été vue en train de pondre le 29 avril 2004 et une autre, le 13 mai de cette année.

Le graphique ci-dessous met en exergue, les dates d'éclosion, l'évolution des tailles des chenilles (exprimées en mm) et les moments de nymphose.



Protection légale et gestion

Si l'aurore n'a pas besoin de mesures de protection, puisqu'il n'est en danger ni en Belgique, ni en Europe, il est toujours intéressant de faucher (les prairies, les bords de routes, etc.) une fois que les chenilles ont quitté leur plante-hôte, c'est-à-dire après la mi-juin.

Bibliographie

- CARTER D. J. & HARGREAVES B. (1988). – Guide des chenilles d'Europe, Delachaux & Niestlé, p. 311
- CHINERY M. & CUISIN M. (1994). – Les papillons d'Europe (rhopalocères et hétérocères diurnes), Delachaux & Niestlé, p. 320.
- EMMET A. M. & HEATH J. (1990). – The Butterflies of Great Britain and Ireland (Hesperiidae to Nymphalidae), Vol. VII, part I, Harley Books, p. 370.
- MAES D. & VAN DYCK H. (1999). – Dagvlinders in Vlaanderen – Ecologie, verspreiding en behoud, Stichting Leefmilieu voor Natuurbehoud en De Vlaamse Vlinderwerkgroep, p. 480.
- PORTIER P. (1949). – La biologie des Lépidoptères, Paul Lechevalier, p. 643.
- RAMADE F. (1993). – Dictionnaire encyclopédique de l'écologie et des sciences de l'environnement, Édiscience, p. 822.
- THOMAS J. & LEWINGTON R. (1991). – The Butterflies of Britain and Ireland, The National Trust, p. 224.