

Papillons d'hiver

lépidoptères remarquables par leur dimorphisme sexuel et leur dispersion hivernale.

L'hiver et ses rigueurs ont contraint la nature au repos : certains ont ôté leur appareil de feuilles, d'autres s'en sont allé retrouver, pour quelques mois, des régions plus chaudes. D'autres encore passent la mauvaise saison sous forme de graine, de pupa ou de larve.

La nature fonctionne au ralenti, ne proposant plus au regard du promeneur qu'une faible portion de ses spectacles...

Cette absence d'activité n'est qu'apparente et à côté de certains organismes en réelle phase de repos comme les arbres ou les petits mammifères hibernant, des insectes vivent une des périodes les plus importantes de leur courte existence. Tel est le cas de quelques espèces de papillons qui ont choisi cette étrange saison de l'année pour se reproduire.

Étrange est également la morphologie de ceux-ci : Comme pour s'excuser de s'activer au moment où tous les autres se reposent, la femelle a perdu les attraits que constituaient ses ailes alors que le mâle porte les couleurs sobres des papillons de nuit.

Papillons étranges mais également redoutés car sous cet aspect tranquille et discret, certaines de ces espèces se révéleront quelques mois plus tard comme de redoutables et bien moins discrètes chenilles défoliatrices.

Partons à la rencontre de ces papillons d'hiver...



Depuis la fin octobre et jusqu'au mois d'avril, on peut observer, dès la tombée du jour, l'envol de papillons aux moeurs quelque peu particulières. Plusieurs espèces apparaissent à cette époque de l'année ; elles font toutes partie de la grande famille des Geometridae (en Belgique plus de 340 espèces) : *Phigalia pilosaria*, *Agriopsis leucophaearia*, *Larentis marginaria*, *Theria primaria*, *Operophtera brumata*, *Erranis defoliaria*...

Outre le fait qu'elles appartiennent à la même famille, ces espèces présentent bien d'autres points communs.

Le premier est représentatif de leur milieu de croissance ; ce sont, en effet, des espèces inféodées au milieu forestier, bien qu'on puisse les retrouver occasionnellement dans des milieux nettement plus ouverts comme les vergers.

Un second point commun réside dans le fait qu'elles affichent un comportement similaire pour chaque stade de leur cycle (oeufs, papillons, chrysalides, chenilles) ; celui-ci étant d'ailleurs fort comparable, à quelques nuances près. Elles se distinguent néanmoins par certains caractères tels la pé-

riode de la journée durant laquelle se déroule la reproduction.

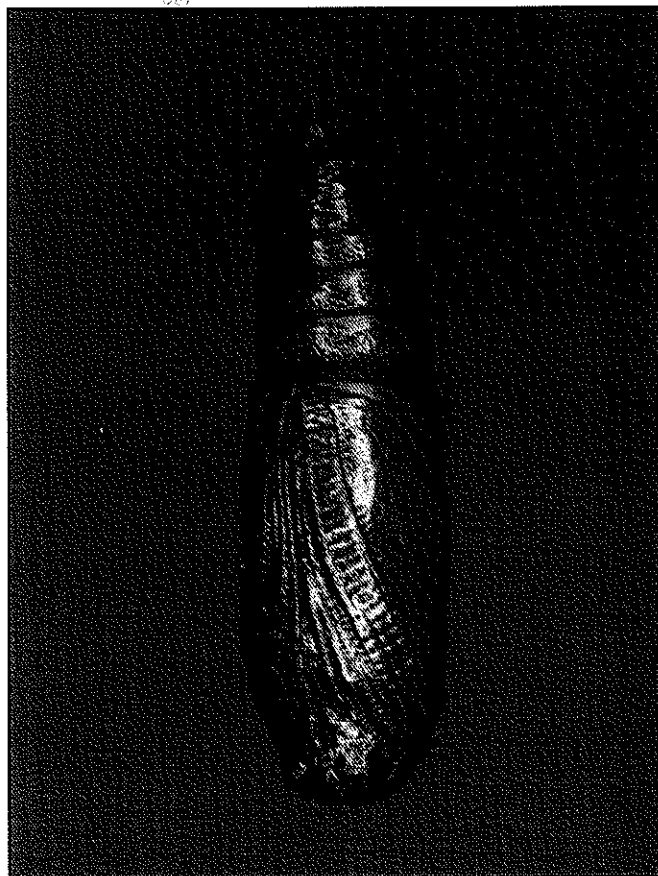
Un troisième point commun et non le moindre, est leur dimorphisme sexuel marqué. En effet, le papillon mâle est ailé mais sa femelle est aptère (ex. *Erranis defoliaria*) ou ne possède plus que des ailes atrophiées ne lui permettant pas de voler (ex. *Operophtera brumata*).

Limitée dans ses déplacements par cette absence et par les températures relativement basses qui sévissent à cette époque de l'année, elle mènera néanmoins à bien sa courte existence de papillon en assurant la continuité de l'espèce.

Les dernières études réalisées sur ces papillons d'hiver et plus particulièrement sur *Operophtera brumata* ont démontré que tant le dimorphisme sexuel marqué que la distribution hivernale sont les preuves non pas d'une "erreur" de la Nature mais bien d'une adaptation extrême de ces Lépidoptères.¹⁻²⁻³⁻⁴

Des papillons de l'hiver

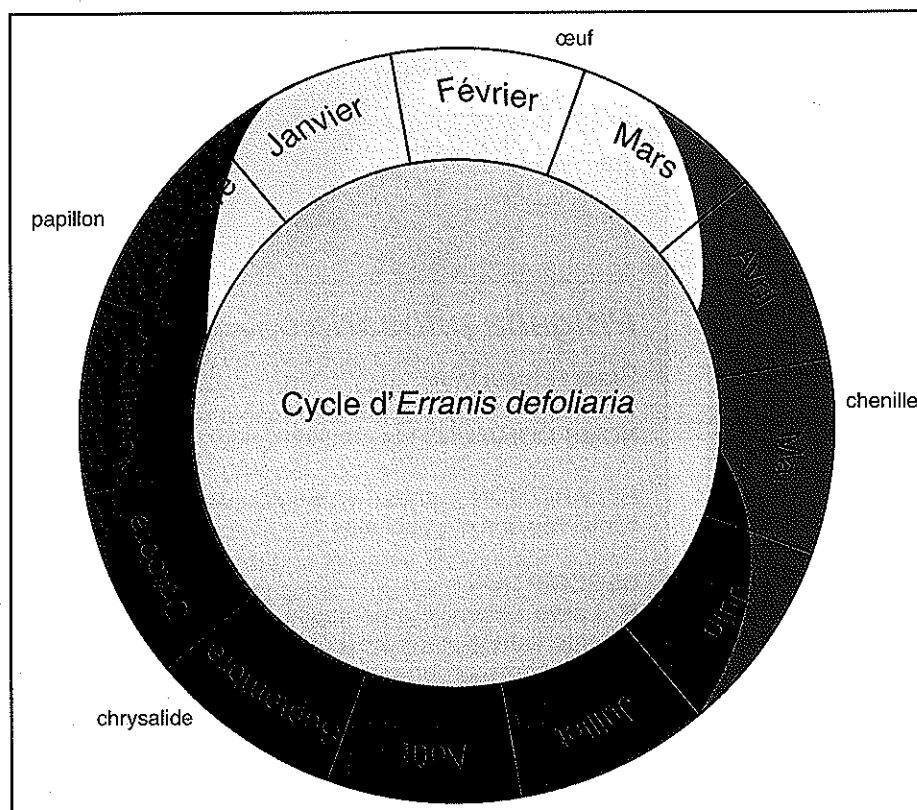
Le cycle général de ces lépidoptères peut être décrit brièvement



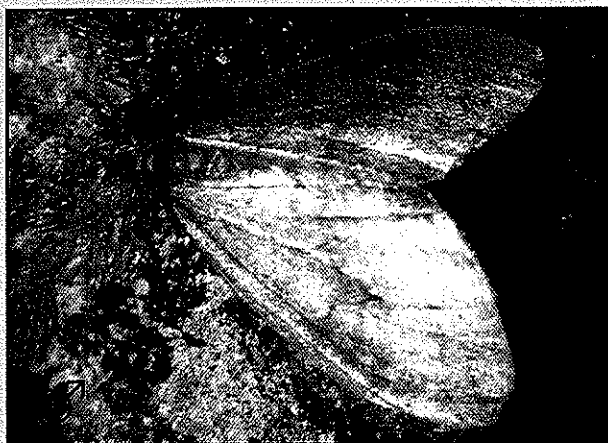
Chrysalide de l'espèce *Erranis defoliaria*

comme suit. L'émergence des imagos débute après les premiers froids et s'échelonne selon les conditions climatiques d'octobre à avril. Après leur fécondation par les mâles sur les troncs d'arbre, les

femelles rejoignent la couronne de ces derniers afin d'y déposer leurs oeufs à proximité des bourgeons sur les rameaux. L'insecte passe le reste de l'hiver en diapause au stade oeuf. Vers le 15 avril les



Ci-contre le cycle de l'espèce Erranis defoliaria. Les autres papillons d'hiver présentent un cycle d'aspect semblable mais plus ou moins décalé



***Operophtera brumata* LINNÉ**

NOMS COMMUNS : chéimatobie hiémale, phalène brumeuse

RÉPARTITION : espèce répandue principalement en Europe centrale et septentrionale

DESCRIPTION :

■ **Ponte :** oeuf ovale, dans un premier temps vert pâle, virant plus tard au rouge jaune, avec un fin treillis dessiné sur sa surface.

■ **Larve :** chenille arpeuteuse longue et mince ; elle ne présente que deux paires de fausses pattes. Son corps est vert jaunâtre avec une ligne médio-dorsale plus foncée et trois lignes blanchâtres sur les flans. La tête est légèrement plus foncée. Elle est fréquemment suspendue au bout d'un fil de soie qui l'aide à atteindre le sol où elle s'enterre afin de s'y chrysalider.

■ **Chrysalide :** brun clair avec deux petits crochets sur son corps arrondi

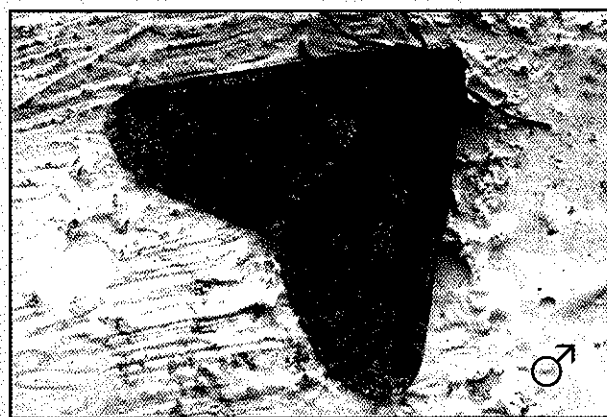
■ **Papillon :** papillon de nuit caractérisé par un dimorphisme sexuel très marqué. Les mâles ont les ailes antérieures variant de jaune-gris à brun avec parfois une nuance rougeâtre avec de larges bandes ondulées brun clair et les ailes postérieures ocre-jaune clair, leur envergure est de 23 à 25 mm. Leurs antennes sont très poilues. Les femelles, brunes foncées, longues de 5 à 6 mm, ne volent pas car elles ont des ailes atrophiées d'apparence verdâtre avec à leur base des taches foncées.

■ **Biologie :** Une génération par an. Les oeufs sont pondus dans des anfractuosités de l'écorce (novembre - décembre). Ils éclosent début avril. Les chenilles construisent un abri en réunissant des feuilles avec de la soie. Elles pénètrent dans les bourgeons floraux et les détruisent. Elles dévorent ensuite les jeunes pousses et le limbe des feuilles, ne laissant intactes que les nervures ; elles causent parfois la défoliation totale des arbres. Elles achèvent leur développement en mai. Nymphose dans le sol. Emergence en hiver.

chenilles éclosent et se nourrissent des bourgeons, voire de jeunes feuilles d'arbres. Après 4 mues, elles se laissent tomber au sol et se chrysalident dans la litière au pied des arbres, on est alors au mois de juin.

Chaque espèce marque toutefois sa particularité par rapport à ce cycle. Si l'on prend en considération les espèces les plus communes, on peut mettre en évidence ces disparités phénologiques. Ainsi, il est aisé d'établir une chronologie dans l'apparition des quatre espèces retenues : *Erannis defoliaria* (l'hibernie défeuillante), *Operophtera brumata* (la chéimatobie hiémale), *Phigalia pilosaria* (la phalène velue) et *Larerrannis marginaria*. Les deux premières espèces sont aussi les premières à émerger, elles se démarquent ainsi de leurs deux cousines qui apparaissent plus tardivement. *O. brumata* est de loin l'espèce la plus abondante au stade papillon ce qui ne se vérifie pas au stade chenille.

Les conditions climatiques plus ou moins rigoureuses vont déterminer les pics d'abondance des individus. Même si les papillons sont capables de résister à des températures très basses (-15°C), leur activité n'en est pas moins déjà ralentie à des températures nettement supérieures². C'est pourquoi l'activité de vol des mâles cesse au dessous du seuil des 5°C²⁵. De même, les températures négatives et de grosses chutes de neige réduisent le nombre de femelles qui grimpent aux arbres². En bref, la gamme de températures optimales pour leurs activités se situe dans une fourchette variant de 7 à 15 °C. Ces températures apparaissent évidemment à des périodes très variables d'une année à l'autre. C'est ainsi que l'on détecte, facilement d'ailleurs vu le nombre d'individus, des pics d'abondance chez *O. brumata* entre le 20 et le 27 novembre 1995, le 2 décembre 1996 et le 17 novembre 1997 (cfr. tableau, pg 23).



***Phigalia pilosaria* DENIS &**

SCHIFFERMULLER

NOMS COMMUNS : la phalène velue

RÉPARTITION : partout en Europe excepté dans certaines régions méridionales

DESCRIPTION :

■ **Larve :** chenille arpeuteuse de 38 mm. La région antérieure au thorax est plus étroite que l'abdomen. Son corps est brun grisâtre ou brun verdâtre, avec des taches rousses et, parfois, des macules noirâtres. Des soies sont présentes sur des petites pro-

Signalons d'autre part que les populations de chéimatobie ont été nettement plus réduites en 1996 qu'en 1995 ou 1997. Des périodes de gel et de neige répétitives dès la fin de l'automne en sont probablement à l'origine.

À l'image de l'émergence des papillons des différentes espèces, leur dernière apparition est tout autant chronologique. *O. brumata* et *E. defoliaria* disparaissent vers la fin décembre alors que *P. pilosaria* et *L. marginaria* pointent encore le bout de leurs ailes début avril.

Plusieurs hypothèses ont été émises pour expliquer l'apparition si tardive de ces papillons dans l'année.

L'élément-clé dans la survie de ces espèces est la synchronisation entre l'éclosion des chenilles et le débourrement des arbres. Un premier élément d'explication tente de souligner que la synchronisation est certainement plus sûre si le stade précédant l'éclosion, c'est-à-dire le stade oeuf, est sou-

mis aux mêmes conditions climatiques que les bourgeons². Dans ce cas, le stade adulte (= papillon) doit survenir en hiver ou éventuellement en automne. Or, les températures trop élevées des mois de juillet et d'août mettent en péril la survie des chrysalides si ces dernières sont à la fin de leur stade². La fin de la chrysalidation doit donc forcément s'opérer plus tard, ce qui correspond au mois de septembre, octobre, novembre parfois décembre et janvier. Voilà qui induit impérativement l'apparition hivernale des papillons.

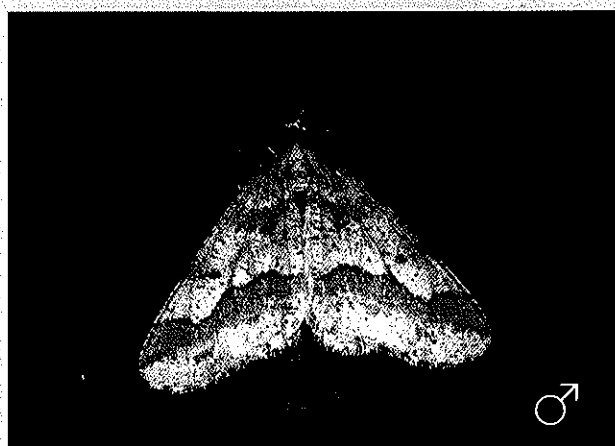
L'apparition tardive des papillons assure également le maintien d'un effectif conséquent des populations parce qu'à cette époque la majorité des prédateurs ont cessé leurs activités, ont migré ou plus simplement changé de régime alimentaire^{1-2,4}. C'est ce que l'on observe chez les oiseaux qui deviennent granivores pendant la mauvaise saison.

tubérences coniques. Celles-ci sont plus importantes sur les segments abdominaux 2,3 et 8. La tête est grisâtre ou brun verdâtre.

■ **Chrysalide** : fusiforme de couleur marron foncé s'éclaircissant en des teintes plus rougeâtres sur l'abdomen. L'extrémité de l'abdomen est garni de deux épines légèrement courbées. Elle se forme dans le sol.

■ **Papillon** : ce papillon a un dimorphisme sexuel très marqué. Le mâle a les ailes antérieures grises avec des nuances verdâtres ou grisâtres recouvertes de taches brunes et grises plus foncées. Des lignes noirâtres irrégulières sont également présentes. Les ailes postérieures sont d'un gris plus clair. Leur envergure est de 30 à 40 mm. La femelle est gris verdâtre. Elle mesure 15 mm de long.

■ **Biologie** : on observe une seule génération par an. La ponte s'effectue de mars à avril. Les chenilles apparaissent d'avril à juin. Celles-ci attaquent d'abord les jeunes bourgeons foliaires, ensuite les feuilles elles-mêmes. Principalement nocturnes, les chenilles se tiennent au repos sur les branches pendant la journée. Ayant achevé leur croissance fin-juin, elles descendent pour se nymphoser en terre, au pied de leur plante-hôte. L'émergence s'effectue habituellement en janvier-février.



***Erannis defoliaria* CLERCK**

NOMS COMMUNS : hibernie défeuillante ou phalène défoliante

RÉPARTITION : à peu près partout en Europe

DESCRIPTION :

■ **Ponte** : oeufs de 0,5 mm, ils sont allongés, jaune pâle au début et virent rapidement au rose voire au rouge-orange.

■ **Larve** : chenille arpeuteuse de 32 à 35 mm, à l'âge adulte, elle est rouge à jaune-brun avec deux longues bandes foncées sur le dos et des bandes jaunes sur les côtés. La tête orange à rouge-brun est tachetée. Les stigmates sont blancs bordés de noir entourés de zones rousses. Elle se laisse pendre au bout d'un fil de soie.

■ **Chrysalide** : brune avec deux protubérances pointues remarquables sur sa tête juste à côté de ses futurs yeux, elle a un abdomen visiblement allongé. Elle se forme dans le sol.

■ **Papillon** : ce papillon a un dimorphisme sexuel très marqué. Le mâle a les ailes antérieures de gris à jaune pâle, dont les bords sont garnis de points bruns foncés et de deux bandes transversales de couleur cannelle. Les ailes postérieures ont des points noirs et bruns au milieu. La variabilité des couleurs de cette espèce est grande. Leur envergure est de 40 mm. La femelle est jaune clair avec des taches brun foncé à noir. Elle ne vole pas car ses ailes sont atrophiées. Elle mesure 14 mm de long.

■ **Biologie** : durant la journée les mâles restent au sol dans les feuilles mortes ou sur les tiges. Dès la fin septembre et surtout en octobre, ils volent aux heures crépusculaires. Les femelles migrent vers les couronnes des arbres (chêne, hêtre, charme, tilleul, orme, bouleau...) où a lieu l'accouplement. Elles déposent leurs oeufs en petits groupes à côté ou sur les bourgeons. Les oeufs hivernent. Les chenilles éclosent au printemps et dévorent les feuilles d'avril à juin. Ce sont des défoliateurs voraces. Le développement larvaire s'achève en juin, la nymphose a lieu dans le sol. L'émergence des adultes se déroule à la fin de l'automne ou au début de l'hiver.

Une morphologie étrange

La classe des insectes se caractérise généralement par la présence d'appendices de vol. Ceux-ci, fonctionnels ou non, sont toujours au nombre de quatre. Bien que chez certains ordres comme les diptères, seuls deux d'entre eux (antérieurs) sont vraiment apparents, les postérieurs subsistent toujours. Réduits à l'extrême, ils n'en ont pas moins conservé un rôle dans l'activité de vol de ces insectes.

D'autres espèces encore, comme le taupe-grillon en ont com-

plètement perdu l'usage premier alors que bon nombre de coléoptères en ont fait de véritables organes de protection certes efficaces mais bien moins adaptés au vol.

Enfin, et c'est le cas qui nous préoccupe, certains insectes présentent des individus à la morphologie alaire très différente selon les sexes. Tel est le cas des papillons d'hiver présentés ici qui sans être les seuls à posséder cette caractéristique, la présentent tous.

Chez l'ensemble de ces espèces, on note une forte réduction voire une disparition presque totale des ailes chez les individus femelles.

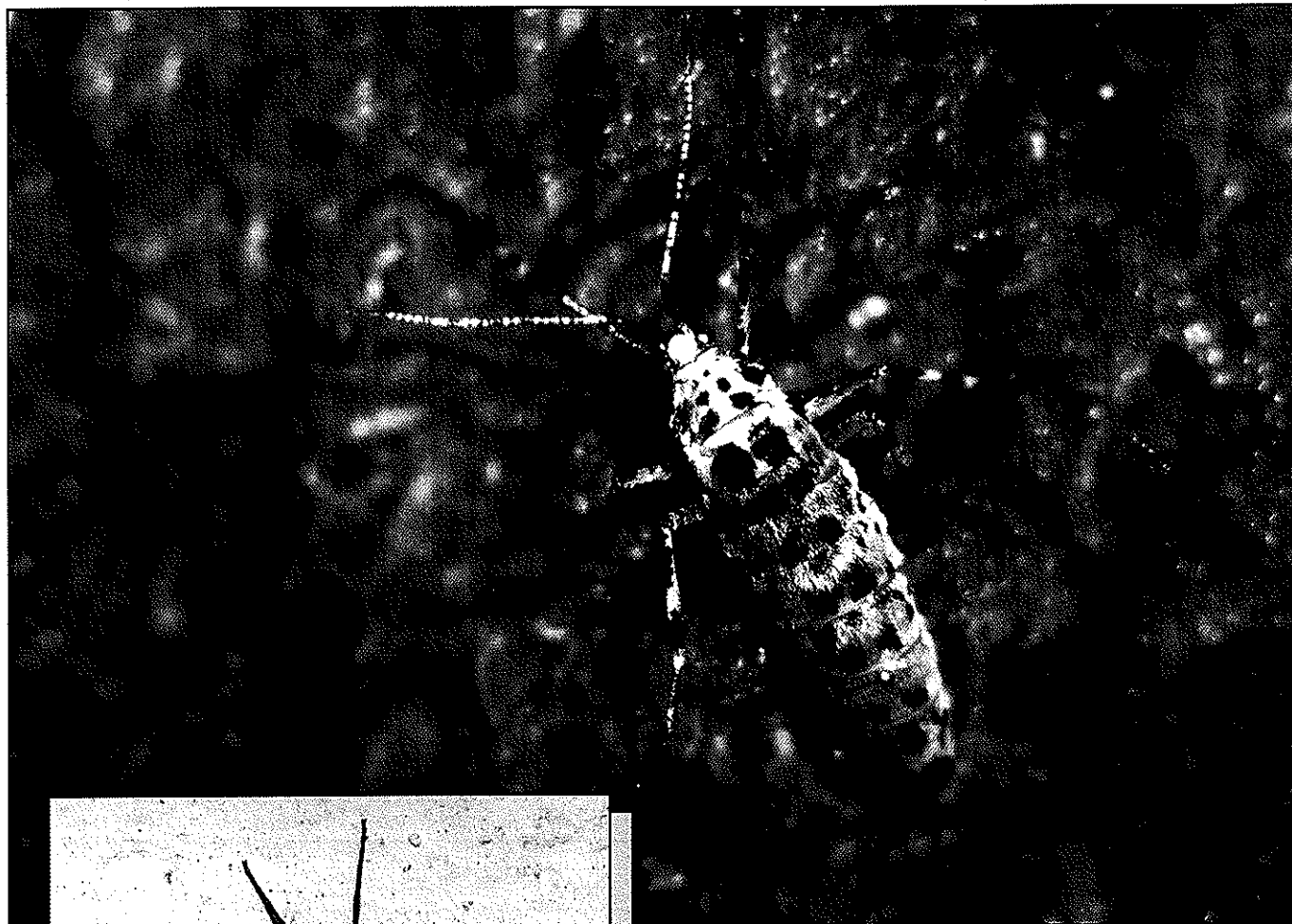
D'une envergure de plusieurs centimètres chez le mâle, celles-ci sont réduites à quelques millimètres ou moins encore chez les individus de l'autre sexe. Les femelles en ont perdu leur apparence de papillon. On n'en connaît pas avec certitude l'origine, mais les dernières études en la matière tendent à démontrer qu'il s'agit d'une adaptation très poussée du mode de nutrition des jeunes chenilles^{1-2,3}.

En effet, il est connu depuis longtemps que la date d'apparition des feuilles (débourrement) peut varier considérablement d'un individu à l'autre au sein d'une même espèce d'arbre. Chacun de ceux-ci présentant des

caractères génétiques propres conditionnant la date de débourrement de ses bourgeons et ce, tout au long de son existence.

Si une espèce défoliatrice, telle que nos papillons d'hiver, veut profiter des jeunes feuilles parce que c'est la seule nourriture que les chenilles sont capables d'ingérer, elle doit présenter une éclosion parfaitement synchrone avec le débourrement des bourgeons de l'individu sur lequel elle se trouve.

Les papillons d'hiver ont donc développé une stratégie de reproduction leur garantissant une



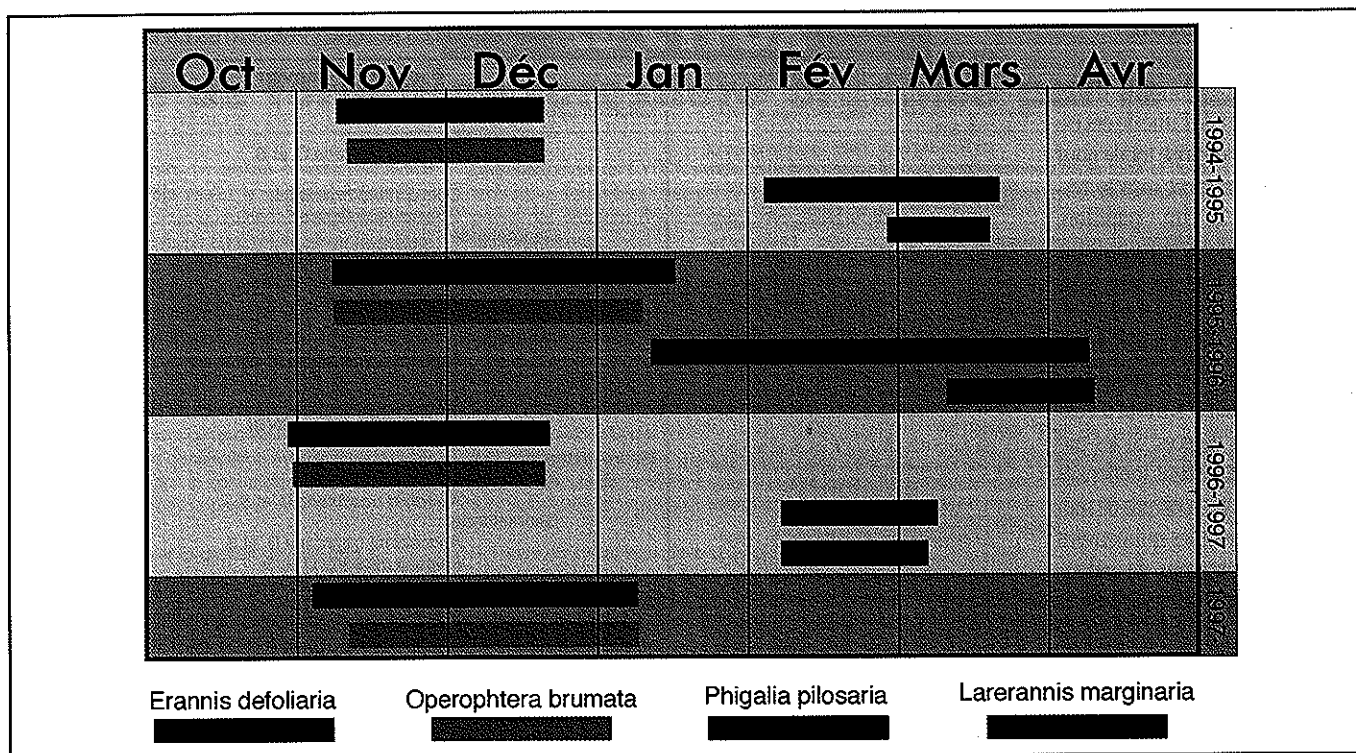
Ci-dessus : la femelle de l'Hybernie défeuillante. Elle mesure 14 mm de long et est caractérisée par une réduction extrême de ses ailes

Ci-contre : un individu femelle de Chématobie biemale. Longue de 5 à 6 mm, elle possède encore des rudiments d'ailes d'apparence verdâtre.

éclosion des larves simultanée au débourrement de l'arbre-hôte. Cette stratégie repose sur une programmation génétique, et donc transmissible, de la date d'apparition des chenilles : un individu ayant présenté un synchronisme

parfait avec son arbre-hôte engendrera des individus possédant la même horloge biologique¹.

Il faut encore veiller à ce que la femelle porteuse d'un bagage génétique adapté à l'arbre qui l'a vu naître et se développer, n'aille pas



Ci-dessus les périodes d'apparition des papillons de quatre espèces observées par Marcel Gillard de la région de Chîmay. Si les espèces se distinguent bien en deux groupes selon leur période d'apparition, il est pourtant des années (janvier 1996) où celles-ci se superposent.

déposer ses oeufs sur n'importe quel arbre. L'absence d'ailes y contribue certainement mais une garantie supplémentaire est apportée quand la chenille, prête à se métamorphoser, se laisse tomber au sol afin de s'y chrysalider permettant l'ascension du même arbre par la femelle dès son émergence^{1,3}.

Les mâles ailés sont susceptibles de voler d'un arbre à l'autre. Cependant des expériences de marquage-relocalisation ont montré que les mâles font également preuve d'une dispersion très limitée. Ambrus et Csoka⁶ ont montré qu'un mâle s'est éloigné de seulement 10 mètres de l'arbre de départ après 2 à 3 jours. Ce qui, en conséquence, accroît peut-être la synchronisation de l'éclosion des oeufs et l'adaptation qui y est liée^{1,3}.

On pourrait donc considérer qu'il se développe au sein de ces espèces de papillons et au cours des générations une micro-variété adaptée à un arbre précis. La parfaite synchronisation phénologique qui en découle contribue au bon développement de l'espèce.

Si l'éclosion de la chenille survient sur un arbre-hôte non adéquat, celle-ci dispose néanmoins d'un

moyen de se déplacer au gré du vent pendue à un fil de soie et ce sur plusieurs centaines de mètres.

Comment observer ces papillons ?

Présents sous leur forme "papillon" entre octobre et avril, et de moeurs principalement nocturnes, la rencontre avec ces lépidoptères demande une certaine expérience.

Pour *O. brumata*, le pic d'activité des deux sexes survient en début de soirée. La femelle émerge de la litière vers 16-17 heures et entame l'ascension d'un arbre jusqu'à en atteindre la partie sommitale⁵. Elle n'est assurément observable qu'entre 17 et 19 heures au moment où elle se trouve à une hauteur inférieure à 2 m. Après, elle quitte notre champs de vision pour continuer son ascension. Une fois arrivée dans la cime, où elle déposera ses oeufs (150 à 350), elle n'en descendra plus³.

Le comportement du mâle diffère sensiblement de celui de la femelle. A la recherche d'une compagne à féconder et attiré grâce aux phéromones sexuelles spécifiques, le mâle se déplace sur le tronc en faisant usage de ses ailes^{1,3,4}.



Toujours orienté la tête vers le haut du tronc, le mâle n'inverse sa position que lors de l'accouplement. Pour *Erannis defoliaria* (notre photo), l'accouplement s'observe en matinée et non comme relaté jusqu'à présent aux heures crépusculaires

Contrairement à la femelle, il va grimper jusqu'à maximum 4 mètres de haut pour ensuite redescendre terminer sa nuit et passer sa journée dans la litière où ses ailes déployées le camouflent davantage.

Toujours orienté la tête vers le haut du tronc, le mâle n'inverse sa position que lors de l'accouplement. Cette caractéristique constitue une façon pratique de détecter les femelles beaucoup plus rares et discrètes (environ 1 femelle pour

10 mâles). Après 20h00, seuls les individus mâles sont encore observables⁵.

Pour *E. defoliaria*, à l'inverse de ce qui était relaté jusqu'à présent, l'accouplement s'opère, non pas aux heures crépusculaires, mais bien dans la matinée (10h00). La photo ci-dessus en est un témoignage unique.

La durée de vie de ces papillons est estimée à 7-8 jours avec un maximum de 15 jours durant laquelle ils ne s'alimentent pas^{2,3}.

conclusion

La première découverte d'une femelle (aptère) de l'une de ces espèces sera une surprise totale pour l'observateur tant cet insecte ressemble peu à un papillon. Rappelons qu'il est le fruit d'une adaptation extrême qui vise à assurer la synchronisation parfaite entre l'éclosion et le débourrement des arbres, condition *sine qua non* au maintien et surtout à l'expansion de ces espèces. Si les papillons sont totalement inoffensifs pour la forêt, il n'en est pas de même pour les chenilles qui peuvent s'avérer au printemps de redoutables défoliateurs de nos arbres...

VALÉRIE CLAES *
MICHEL ROUARD**
MARCEL GILLARD

* FUSAGX
(LABORATOIRE D'ÉCOLOGIE,
PROR. F. MALAISSE)
** DNF

PHOTOS : MICHEL ROUARD

BIBLIOGRAPHIE

- (1) Van Dongen S., Matthysen E. & Dhondt A.A., 1996. - Restricted male winter moth (*Operophtera brumata* L.) dispersal among host trees. *Acta Oecologica*, 17(4), pp 319-329.
- (2) Holliday N.J., 1985. - Maintenance of the phenology of the winter moth (Lepidoptera : Geometridae). *Biological Journal of the Linnean Society*, 25, pp 221-234.
- (3) Van Dongen S., Backeljau T., Matthysen E. & Dhondt A.A., 1994. - Effects of forest fragmentation on the population structure of the winter moth *Operophtera brumata* L. (Lepidoptera : Geometridae). *Acta Oecologica*, 15(2), pp 193-206.
- (4) Abgrail J.F., 1994. - Caractérisation par piégeage des populations de cheimotobie (*Operophtera brumata* L.) et d'hiverne (*Erannis defoliaria* Cl.) dans les chênaies du val de Saône en 1986. *Rev. For. Fr.*, XLVI, 2, pp 127-136.
- (5) Alma P.J., 1970. - A study of the activity and behaviour of the winter moth, *Operophtera brumata* (L.) (Lepidoptera, hydromenidae). *Entomologist's monthly magazine*, pp 258-265.
- (6) Ambrus Van A. et Csoka G., 1992. - Studien über das schwärmen und die Dichte Adschätzung des Forstspanners, *O. brumata* L. (Lep. Geometridae) mit Hilfe von Markierungen und Pheromontfallen in Ungarn. *Anz. Schäl. Pflanz. Umw.*, 65, 88-92.
- Anonyme, 1996. - Les géométrides. Ministère de l'agriculture, de la pêche et de l'alimentation, DSF et CEMAGREF, Paris, 6 p.
- Carter D.J. & Hargreaves B., 1988. - Guide des chenilles d'Europe. *Delachaux et Niestlé*, 311 p.
- Gomes de Aizpurua C., 1988. - Biología y morfología de las orugas - Lepidoptera : Geometridae, tomo VII. *Ministerio de agricultura, pesca y alimentación*, fuera de serie 5, Madrid, 224 p.
- Leraut P., 1997. - Liste systématique et synonymique des lépidoptères de France, Belgique et Corse (2ème éd.), *Alexanor*, 526 p.
- Minet G. & Nef L., 1991. - *Operophtera brumata* L. et *Erannis defoliaria* Cl. Forêt Wallonne, fiche descriptive.

ESPÈCES À FEMELLES APTÈRES PRÉSENTES EN BELGIQUE

octobre - janvier

- Geometridae :
 Alsophilinae
 Alsophila aceraria D. et S.
 Larentanae
 Operophtera brumata L.
 Operophtera fagata Scharf.
 Geometrinae
 Cryopega aerugria D. et S.
 Larerrannis aurantaria Hbn
 Erannis defoliaria Cl.
 Tortricidae :
 Tortricinae
 Exapate congelatella Cl.

Février, mars, avril

- Geometridae :
 Alsophilinae
 Alsophila aescularia D. et S.
 Geometrinae
 Apocheima hispidaria D. et S.
 Phigalia pilosaria D. et S.
 Lycia zonaria D. et S.
 Lycia promonaria Hbn
 Agriopsis leucophaea D. et S.
 Larerrannis marginaria F.
 Theria rupicapra D. et S.
 Theria primaria Har.
 Chimabachidae
 Diurnea fagella D. et S.

juin - octobre

- Lymantriidae :
 Orgyia antiqua L.

Ci-dessus l'ensemble des papillons à femelles aptères présents en Belgique. Ce ne sont pas tous des papillons d'hiver...

Pépinières J.-P. GERARD à Frasnes-lez-Couvin

Toute la compétence d'une firme au service des propriétaires forestiers.

◆ Plantes forestières :

feuillus et résineux avec
origines recommandables.
Nos plantes sont cultivées
en sols lourds et bien acclimatées.

◆ Plantations forestières :

avec garantie de reprise.

◆ Entretien ◆ Dégagements

◆ Pulvérisations ◆ Poudrage

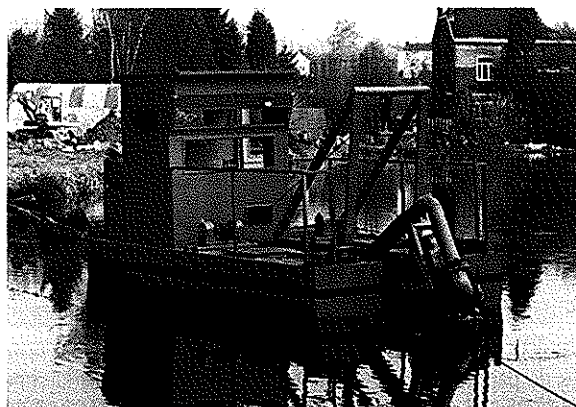
Les Grands Breux (près de Efel)

5660 Frasnes-lez-Couvin

Tél : 060 31 12 51 - Fax : 060 31 31 03

Entretien des plans d'eau

Aménagement, restauration
Pompage alluvions et vase
Extraction arbres et branches
Elimination végétation envahissante



R. CHALON

29, Cours du Cramignon
1348 Louvain-la-Neuve
tél/fax 010 45 45 46

(avant 8 h 00 ou après 16 h00)