

# Élevage d'yponomeutes du Parc des Beaumonts (Montreuil-sous-Bois, 93), dont *Y. mahalebella* Gn., espèce nouvelle pour le département (Lep. Yponomeutidae)

MARIE-ANDRÉ LANTZ

**Mots-clés :** élevage, Seine-Saint-Denis, yponomeutes, *Yponomeuta mahalebella*.

**D**epuis 2008 j'ai commencé à dresser un inventaire des lépidoptères du parc des Beaumonts. Thierry LAUGIER m'a apporté son concours pour les rhopalocères qu'il observe dans cette station depuis une vingtaine d'années. Environ 80 espèces supplémentaires ont été répertoriées depuis la publication de la première liste (LAUGIER & LANTZ, 2010).

Les chasses à la lumière étant difficiles à organiser, un autre moyen pour trouver les espèces nocturnes dont l'observation de jour est particulièrement rare consiste à récupérer des chenilles et à les élever afin d'obtenir les imagos.

Dans cet article je ne traiterai que de quelques chenilles de la famille des Yponomeutidae.

Cette famille est subdivisée en 8 sous-familles. La sous-famille des Yponomeutinae contient le genre *Yponomeuta* Latreille, [1796] et sa synonymie *Hyponomeuta* Billberg, 1820 qui a été un temps utilisée. Sur le plan étymologique, le nom du genre provient d'un mot grec signifiant « mineur ». Cette désignation est certainement due au premier stade larvaire des chenilles. De plus, les chenilles de ce genre ont la particularité d'être grégaires et de confectionner des toiles qui ne passent pas inaperçues. ALONSO (1997) a mesuré les températures à l'intérieur ainsi qu'à l'extérieur des toiles de l'espèce *Y. mahalebella*. Les toiles qui reçoivent la lumière solaire subissent une élévation de température qui facilite la croissance des chenilles. Cette protection contre le froid est aussi utilisée par les chenilles processionnaires qui tissent des toiles collectives.

Les espèces appartenant au genre *Yponomeuta* ont une aire de répartition qui s'étend depuis l'est de la région paléarctique (Japon) jusqu'à l'Europe de l'Ouest et les Iles Canaries. Ce genre se rencontre aussi en Afrique, dans l'Asie du Sud-Est, en Australie et en Nouvelle-Zélande. L'espèce *Y. multipunctellus* se trouve en Amérique du Nord.

D'après les études biomoléculaires d'ADN, TURNER a mis en avant l'hypothèse suivante : le genre *Yponomeuta* serait originaire de l'Asie de l'Est, les chenilles se nourrissant initialement de plantes de la famille des Celastracées. Lors du déplacement à l'ouest, un ancêtre du clade *cagnagellus-irreorellus* aurait diversifié son spectre de plantes-hôtes en utilisant les Rosacées puis les Salicacées.

Complexe <i>padellus-irreorellus</i>	Nom d'espèce	Plante-hôte	Famille de la plante	Phagostimulant ou insensibilité	Nombre de générations annuelles
x	<i>cagnagellus</i>	<i>Euonymus europaeus</i>	Celastraceae	dulcitol	1
x	<i>mahalebella</i>	<i>Prunus mahaleb</i>	Rosaceae	coumarine	1
x	<i>malinellus</i>	<i>Malus domestica</i> <i>Malus sylvestris</i> <i>Pyrus communis</i>	Rosaceae	sorbitol phloridzine	1
x	<i>padellus</i>	<i>Crataegus</i> sp. <i>Prunus spinosa</i> <i>Prunus domestica</i> <i>Prunus cerasifera</i> <i>Sorbus aucuparia</i> <i>Amelanchier lamarckii</i>	Rosaceae	sorbitol dulcitol	1
x	<i>rorellus</i>	<i>Salix</i> sp.	Salicaceae	salicine	1
x	<i>irreorellus</i>	<i>Euonymus europaeus</i>	Celastraceae	dulcitol	1
	<i>evonymellus</i>	<i>Prunus padus</i>	Rosaceae	sorbitol	1
	<i>plumbellus</i>	<i>Euonymus europaeus</i>	Celastraceae	dulcitol	1
	<i>sedellus</i> <sup>1</sup>	<i>Sedum telephium</i>	Crassulaceae	buténolide	1, 2 ou plus <sup>2</sup>

Tableau 1. Les 9 espèces européennes du genre *Yponomeuta*.

Le signe x de la première colonne indique les espèces appartenant au groupe *padellus-irreorellus*.

Il peut être utile de fournir un tableau des neuf espèces européennes du genre *Yponomeuta*. Ce tableau est extrait des travaux de MENKEN, 1992.

Trois des neuf espèces de la faune française ont été trouvées au parc des Beaumonts : *Yponomeuta evonymella*, *Yponomeuta mahalebella*, *Yponomeuta malinellus*. Les deux dernières espèces ont été élevées.

## ***Yponomeuta mahalebella* Guenée, 1845**

Cette espèce a été étudiée de manière assez approfondie par ALONSO. Cependant l'iconographie de ce papillon reste assez sommaire. Les quelques clichés que j'ai pu effectuer *in natura* et en élevage m'ont semblé utiles à publier. J'ajouterai également que cette espèce n'avait pas encore été observée à ma connaissance dans le département de la Seine-Saint-Denis. Ce papillon doit son nom à sa plante-hôte : le cerisier mahaleb ou cerisier de Sainte-Lucie (*Prunus mahaleb* L.). Le nom vernaculaire de cet arbuste provient d'un ancien monastère (Sainte-Lucie) situé dans la Meuse, dans lequel étaient fabriqués des objets à partir du bois de ce cerisier. Le cerisier de Sainte-Lucie est présent en Seine-Saint-Denis sur les lisières, fourrés de recolonisation et pelouses marseuses (FILOCHE, 2006). Cette espèce possède le statut de plante protégée. Elle se trouve disséminée sur plusieurs parcelles du parc des Beaumonts.

*Yponomeuta mahalebella* Guenée, 1845, est la plus grande espèce du genre *Yponomeuta*. L'espace entre les apex des ailes antérieures est de 23 à 27 mm. *Y. evonymella* est également une grande espèce mais l'aile antérieure possède 5 rangées de points noirs et ne peut être confondue avec *Y. mahalebella*. Cette dernière présente des franges blanches à la fois sur les faces dorsale et ventrale des ailes antérieures.

D'après la littérature consultée (GERSHENZON, 1981 ; AGASSIZ, 1996 ; MENKEN, 1992), *Y. mahalebella* est une espèce monospécifique inféodée à *Prunus mahaleb* L. Selon les études de FUNG et de HERREBOUT en 1987, les coumarines simples (coumarine, ombelliférone et herniarine) présentes dans les feuilles de *P. mahaleb* constitueraient une barrière toxique pour les autres espèces d'yponomeutes que seule *Y. mahalebella* aurait pu surmonter. Ces auteurs ont montré que les chenilles comme les adultes d'*Y. mahalebella* contenaient également des coumarines simples, alors que les espèces *Y. evonymellus*, *Y. malinellus* et *Y. rorellus* en étaient dépourvues

1. Notée par sa synonymie *vigintipunctatus* par MENKEN, 1992.

2. Cette espèce admet une seule génération en Scandinavie, deux générations dans l'Europe de l'Ouest et plus de deux générations dans l'Europe du Sud.



car elles se nourrissent de plantes sans coumarines. Des tests ont montré que l'ombellifère et l'heriarine possèdent des propriétés antimicrobiennes. Cependant, les concentrations mesurées de ces hydroxycoumarines par FUNG dans *Y. mahalebella* sont faibles et il n'est pas certain qu'à cette concentration ce papillon ait acquis une protection contre les microbes. Il est plus probable que la majorité des coumarines absorbées soient éliminées par l'organisme de la chenille.

J'ai conduit deux élevages successifs, l'un en 2010

en conditions extérieures (balcon) et l'autre en 2011 en intérieur.

#### Élevage 2010

Des chenilles d'environ 12 mm ont été prélevées sur le site le 2 juin 2010 puis mises en cage vitrée d'élevage avec un renouvellement fréquent de petites branches de *P. mahaleb*. Les chenilles confectionnent une toile commune dans laquelle elles se nourrissent dès les premiers stades. Elles sont de couleur jaune crème avec deux points noirs peu marqués sur chaque segment. Lors d'apport de nouvelles feuilles fraîches, les chenilles agrandissent leur toile sur les nouveaux rameaux, délaissant les anciens défoliés.

Entre le 14 et le 24 juin, les chenilles au dernier stade larvaire ont atteint une taille d'environ 15 à 17 mm. La livrée des chenilles est alors d'une coloration d'un jaune verdâtre et les points noirs sont bien marqués. Certaines chenilles stoppèrent leur alimentation le 24 juin, suivies par d'autres les jours suivants. Le 28 juin, plus aucune chenille ne s'alimentait. Le 5 juillet, les premiers cocons ont été tissés dans la toile. La période entre l'arrêt de l'alimentation et la nymphose est donc assez longue.

Les deux premiers imagos ont émergé le 15 juillet. Des émergences se sont alors succédées jusqu'au 23 juillet. Les imagos sont de grande taille et d'un blanc très pur. L'éclosion dans la toile s'opère sans doute de nuit car je n'ai pu observer le gonflement des ailes du papillon sorti de sa chrysalide. En élevage, les papillons restent au repos toute la journée et se déplacent uniquement à partir du crépuscule ou au début de nuit.

Le premier accouplement a eu lieu le 3 août, suivi par d'autres les 7 et 8 août.

Des imagos ont été tués pour la collection. Quelques autres ont été rapportés sur le lieu de prélèvement de chenilles car le nombre de toiles avait été faible en 2010.

La durée de vie des femelles est assez importante car il restait un papillon encore vivant le 20 septembre 2011. Plusieurs auteurs dont NIERHAUS-WUNDERWALD en 1998 ont signalé la longévité importante des *Yponomeuta* : 60 jours pour la femelle, le mâle mourant souvent après la copulation.

Il est à noter qu'aucune des chenilles n'avait été parasitée avant prélèvement et qu'il n'y a pas eu non plus de mortalité causée par des virus ou champignons pathogènes.

#### Élevage 2011

J'ai pu observer les chenillettes de 3 à 4 mm dès le 15 avril sur les mêmes arbustes. Des petites toiles en boule ou ovoïdes d'environ 2 cm étaient déjà tissées sur les extrémités de rameaux dont les fleurs venaient de perdre leurs pétales.

Les deux points noirs latéraux sur chaque segment des chenilles ne sont devenus visibles que vers le 24 avril.

Le 30 avril, les chenilles d'environ 12 mm s'étaient parées d'une coloration jaune verdâtre. La taille d'environ 22 mm des chenilles au dernier stade a été atteinte pour certains spécimens le 7 mai.

Les chenilles cessèrent leur alimentation le 16 mai, les premiers cocons ont été tissés le 30 mai. L'émergence du premier imago est obtenue le 13 juin. Les émergences suivantes s'étalent jusqu'au 19 juin. Le premier accouplement a été observé le 29 juillet.



Fig. de 1 à 9, *Y. mahalebella*. 1, hibernaculum (novembre 2011) ; 2, chenilles de moins d'1 mm, l'hibernaculum a été ouvert (décembre 2011) ; 3, chenilles mineuses de 1,2 mm (26 mars 2012) ; 4, jeunes chenilles et première toile (15 avril 2011) ; 5, chenilles (30 avril 2011) ; 6, chenilles adultes (9 juin 2010) ; 7, cerisier de Sainte-Lucie défolié (8 mai 2011) ; 8, imago fraîchement éclos (16 juillet 2010) ; 9, accouplement (3 août 2010).

Des imagos sont déjà morts et après prélèvement d'adultes, il ne reste plus dans l'enceinte d'élevage que 12 imagos. Un autre accouplement s'est formé le 12 août vers 11 h. L'accouplement a duré jusqu'au soir 19 h. Deux autres accouplements ont eu lieu les 14 et 17 août, du matin jusqu'au soir. Quelques chenilles au dernier stade ont également été récoltées sur le site. Comme en 2010, aucune mortalité par parasites, d'origine microbienne ou fongique ne s'est produite dans les élevages de 2011.

Les rameaux cueillis n'étant peut-être pas assez frais pour assurer l'oviposition des femelles, je n'ai pu observer de ponte en élevage. En revanche, j'ai retrouvé en automne les pontes sur les arbres du parc. Les chenilles y éclosent mais hivernent sous la couche protectrice secrétée par la femelle au moment de la ponte. Un bouclier protecteur (hibernaculum) d'environ 5 à 6 mm de long et d'environ 2 mm de large est formé par un tuilage. Il est parfaitement concolore au support et difficile à repérer sans loupe.

#### Petite anecdote

Le 1<sup>er</sup> mai 2011 une, puis une seconde chenille sont sorties de l'enceinte d'élevage par un des petits trous du grillage d'aération pour se retrouver sur un bocal servant de ramollissoir de papillons. Ce bocal présente une fermeture circulaire de 10 cm de diamètre. Les deux chenilles évadées faisaient le tour de ce couvercle depuis quelques temps en suivant un fil de soie tissée par la première chenille. J'ai pu constater qu'elles tournaient en rond sans cesse comme l'avait décrit FABRE pour la chenille processionnaire. Je n'ai pas attendu toute la journée pour compter le nombre de tours parcourus ! Les fils de soie s'accumulèrent pendant quelques heures sans que les chenilles ne se rendent compte qu'elles repassaient périodiquement par les mêmes points. Des phéromones émises lors du déplacement des chenilles expliqueraient ce mécanisme.

#### Influence de la température

En 2011, un printemps nettement plus chaud et plus sec que celui de 2010 a engendré une sortie plus précoce des chenilles. Si en 2010, on ne trouvait que quelques arbres (*P. mahaleb*) dans le parc affectés par les toiles de chenilles, en 2011 presque tous les arbres ont été attaqués par les chenilles. Certains arbres étaient entièrement recouverts de toiles et défoliés. Leur feuillage s'est reconstitué durant l'été, et les toiles ont disparu de manière progressive. Les fils de soie se compactent et s'agglomèrent sur les brindilles. En battant les arbres, je n'ai pu récolter que quelques adultes car ceux-ci restent particulièrement discrets en journée et, sans chasse à la lumière, l'adulte passe inaperçu.

ALONSO (1999) a mis en évidence, sur des sites d'altitudes plus élevées, donc plus froids, les résultats suivants : la mortalité des chenilles y est plus importante et la masse des adultes se trouve plus faible. NIERHAUS-WUNDERWALD a indiqué que les hivers doux favorisaient la survie des chenilles et que les étés chauds et secs amélioraient la vagilité des mâles et la reproduction des femelles.

Cette espèce thermophile se trouve communément dans le sud de l'Europe. SEGERER notait qu'elle était particulièrement rare en Bavière, où elle était considérée en voie de disparition. Cependant, elle est réapparue en 2003 grâce à un été particulièrement

	mars	avril	mai	juin
Temp. max. moyenne 2010 en °C	12	17	17,7	23,7
Temp. max. moyenne 2011 en °C	13,8	20	22	23,1
Température mini. moyenne 2010 en °C	3,7	5,5	8,4	13,4
Température mini. moyenne 2011 en °C	4,2	8,3	10	13,5
Précipit. 2010 en mm	39,5	13,8	41,7	63,8
Précipit. 2011 en mm	20,3	7,4	0,8	59,3
Ensoleillement 2010 en heures	155,4	243,5	192,4	216,9
Ensoleillement 2011 en heures	176,8	220,5	276,8	165,9

Tableau 2. Comparaison pour 2010 et 2011 des températures, des précipitations et de l'ensoleillement mesurés au Bourget (Seine-Saint-Denis).

chaud et en 2004 du fait d'un printemps également chaud. L'humidité et les pluies continues ont un effet négatif à la fois sur les chenilles et sur l'activité des adultes. La comparaison des relevés de températures moyennes des printemps 2010 et 2011 en Ile-de-France (station du Bourget en Seine-Saint-Denis) peut expliquer cette explosion du nombre de chenilles en 2011.

#### *Yponomeuta malinellus* Zeller, 1838

Selon MENKEN et d'autres auteurs, cette espèce n'est pas monospécifique mais a une grande préférence



Fig. de 10 à 11, *Y. malinellus*. 10, chenille (3 juin 2011) ; 11, imago (5 juin 2011).

Fig. 12, *Y. evonymella* adulte.

Fig. de 13 à 16, *S. crataegella*. 13, chenille (27 avril 2011) ; 14, chenille avant nymphose (6 mai 2011) ; 15, chrysalide (6 mai 2011) ; 16, adulte (14 mai 2011).

pour les pommiers, pommiers sauvages (*Malus sylvestris* Mill.) ou pommiers cultivés (*Malus domestica* Borkh. et *Malus praecox*). Elle se trouve également sur poirier (*Pyrus communis* L.). Les autres espèces d'ypoméutes ne consomment pas ces arbres.

Cette espèce était déjà commune à Montreuil dans les années 1960. Il subsiste encore quelques pommiers dispersés dans le parc, car des vergers existaient sur le site avant que celui-ci ne soit transformé en parc puis en zone Natura 2000. D'autres fruitiers se situent également à proximité, dans les jardins associatifs des murs à pêches et dans les jardins privés.

La taille de cette espèce est d'environ 20 à 23 mm. Les franges sont gris clair des deux côtés.

J'ai pu observer assez tardivement, le 3 juin de cette année 2011, un nid de faible taille d'*Y. malinellus* ne comportant que quelques chenilles et chrysalides.

Les chenilles d'environ 13 mm sont d'une teinte ocre, brunâtre avec les deux points noirs latéraux. Un premier adulte a émergé le 4 juin puis un autre le 5 juin. J'ai aussi retrouvé un petit diptère, certainement un parasite de cet ypoméute quelques jours plus tard. En effet, une vingtaine de parasitoïdes dont des hyménoptères et des diptères s'attaquent aux chenilles d'ypoméutes (MENKEN, 1992 ; NIERHAUS-WUNDERWALD, 1998).

### ***Yponomeuta evonymella* (Linnaeus, 1758)**

Cette espèce est inféodée au merisier à grappes (*Prunus padus* L.) et non au fusain comme le nom latin de l'espèce pourrait le laisser supposer.

Quelques imagos ont été trouvés par battage dans le parc.

Des espèces appartenant à d'autres genres de la famille des Yponomeutidae se trouvent également aux Beaumonts et ont pu faire l'objet d'élevage.

### **La sous-famille des Scythropiinae ne contient que les deux genres *Scythropia* et *Distagmos***

#### ***Scythropia crataegella* (Linnaeus, 1767)**

La chenille de cette espèce se trouve sur l'aubépine (*Crataegus* sp.), le prunellier (*Prunus spinosa* L.), divers *Prunus* et *Cotoneaster*.

Selon AGASSIZ, la chenille est mineuse durant les premiers stades larvaires puis se construit un hibernacle pour l'hiver. Au printemps, la chenille continue sa croissance d'abord comme mineuse puis construit une toile qu'elle partage avec ses congénères. C'est à ce stade que j'ai récupéré quelques chenilles sur l'aubépine à un style (*Crataegus monogyna* Jacq.), la seule espèce d'aubépine présente aux Beaumonts. La tête est noire et le corps présente une couleur brun rougeâtre assez foncée. A la différence des chenilles du genre *Yponomeuta*, la toile est beaucoup plus lâche. Les chenilles se nymphosent à même la toile sans tisser de cocon.

La position de la chrysalide dans la toile ne semble pas présenter d'orientation privilégiée.



17

Fig. 17, planche des trois ypoméutes, de haut en bas : *evonymella*, *mahalebella*, *malinellus*. Tous les clichés sont de l'auteur.

### **Élevage 2011**

Récolte le 23 avril d'une petite demi-douzaine de chenilles d'environ 9 mm. Le 30 avril, les chenilles avaient une taille de 11 mm.

Le 6 mai, quelques chenilles se sont chrysalidées. Au moment de la dernière mue, la couleur de la chrysalide est brun rougeâtre, de la même tonalité que celle de la chenille. Cette couleur s'assombrit par la suite. La chrysalide de 8 à 9 mm est assez longue par rapport à sa largeur. Le 10 mai, toutes les chrysalides étaient formées. Le premier imago est sorti le 12 mai. L'émergence des imagos s'est poursuivie du 14 au 24 mai. Bien qu'ayant récupéré les chenilles tardivement, je n'ai constaté ni endoparasites, ni virus ou champignons. Il est à signaler que je n'ai pu obtenir d'imagos par battage de la végétation.

### **Conclusion**

Parmi ces nouvelles espèces d'ypoméutes pour le parc des Beaumonts, en majorité obtenues par élevage, *Yponomeuta mahalebella* est sans doute celle qui est la moins connue sur le plan iconographique et qui a présenté une spectaculaire pullulation en ce printemps 2011. L'année 2012 ne devrait pas en principe voir réitérer ce processus car des mécanismes de régulation s'établissent d'eux-mêmes pour mettre un terme à la gradation des ypoméutes.

### **Remerciements**

Je tiens à remercier mes collègues Patrice LERAUT, Jérôme BARBUT et Gérard LUQUET du Muséum d'Histoire naturelle de Paris pour l'accès aux collections

ainsi que Jocelyne GUGLIELMI de la bibliothèque du Laboratoire d'entomologie, sans laquelle je n'aurais pu réunir autant d'articles de revues sur ce sujet.

### **Bibliographie**

AGASSIZ (D.J.L.), 1996. – Yponomeutidae, in EMMET (A.M.) [ed]. – The moths and Butterflies of Great Britain and Ireland. Volume 3: Yponomeutidae-Elachistidae. Harley Books, Colchester. 39-114.

ALONSO (C.), 1997. – Choosing a place to grow. Importance of within-plant abiotic microenvironment for *Yponomeuta mahalebella*, *Entomologia Experimentalis et Applicata*, **83**: 171-180.

ALONSO (C.), 1999. – Variation in herbivory by *Yponomeuta mahalebella* on its only host plant *Prunus mahaleb* along an elevational gradient, *Ecological Entomology*, **24** (4), November: 371-379.

FILOCHE (S.), ARNAL (G.) & MORET (J.), 2006. – La biodiversité du département de la Seine-Saint-Denis, Atlas de la flore sauvage. Biotope, Mèze (collection Parthénopé). Muséum national d'Histoire naturelle, Paris. 504 p.

FUNG SUEN (Y.) & HERREBOUT (W.M.), 1987. – Coumarins in *Prunus mahaleb* and its herbivore, the small ermine moth *Yponomeuta mahalebella*, *Journal of Chemical Ecology*, Vol.13, n° 10, 2041-2047.

GERSHENZON (Z.S.), 1981. – 28 Yponomeutidae, in MEDVEDEV (G.S.). Keys of the insects of the European part of the USSR, Tome IV, Lépidoptera, second part; translated from Russian, Academiai Nauk SSSR, Zoologicheskii Institut Amerind Publishing Co. Pvt. Ltd., New Delhi 1989: 436-455.

LAUGIER (Th.) & LANTZ (A.), 2010. – Biodiversité en milieu urbain : le parc des Beaumonts (Seine-Saint-Denis), *oreina*, n° 11 novembre 2010, 30-36.

MENGEN (S.B.J.), HERREBOUT (W.M.) & WIEBES (J.T.), 1992. – Small ermine moths (Yponomeutidae), Their host relation and evolution, *Annual Review of Entomology*, **37**, 41-66.

NIERHAUS-WUNDERWALD (D.), 1998. – Notice pour le praticien n° 29, Biologie et régulation naturelle des ypoméutes, Institut fédéral de recherches sur la forêt, la neige et le paysage. Birmensdorf, Suisse.

SERGERER (A.H.) & REICHOLF (J.H.), 2004. – The occurrence of the (*Yponomeuta rorella* HB.) and (*Yponomeuta mahalebella* GN) in Bayern [Zum Vorkommen der Silberweiden-Gespinstmotte (*Yponomeuta rorella* HB.) und der Steinweichsel-Gespinstmotte (*Yponomeuta mahalebella* GN) in Bayern], *Nachrichtenblatt der Bayerischen Entomologen*, **53** (1-2) 15 februar 2004, 17-23.

TURNER (H.), LIESHOUT (N.), VAN GINKEL (W.E.), MENKEN (S.B.J.), 2010. – Molecular Phylogeny of the small ermine moth Genus *Yponomeuta* (Lepidoptera, Yponomeutidae) in the Palearctic, *Plos one*, www.plosone.org, Mars 2010, Volume 5, 10 p. ■

31, rue Leroyer F-94300 Vincennes  
m-a.lantz@orange.fr