

Clé d'identification simplifiée pour les chenilles de lépidoptères les plus courantes dans les vergers de fruits à pépins au printemps.



Résultat de la thèse de bachelor présentée par :

Dimitri Nicolaidès

pour l'obtention du titre Bachelor of Science HES-SO en
Agronomie

Septembre 2018

Professeur HES responsable TB
Dr. Sophie Rochefort,
Professeure HES,
filière Agronomie, hepia

Superviseur
Jeanne Poulet,
Conseillère Technique,
UFL

Informations pour l'utilisateur et mode d'emploi :

Cette clé d'identification de chenilles constitue le résultat d'un travail de Bachelor réalisé par un étudiant en Agronomie à hepia conjointement avec l'UFL. Ce travail constitue un outil d'aide à la décision pour le producteur, lui permettant de manière simplifiée de déterminer sur le terrain à quelle chenille ravageuse des vergers il a affaire. Elle est donc jugée utile seulement pour ces espèces et non pas pour d'autres qui n'ont pas été prises en compte dans ce travail.

Avant la clé de détermination, un schéma explicatif ainsi que quelques définitions nécessaires à l'utilisation de cette clé sont présentés. La clé ayant été simplifiée autant que possible, un vocabulaire accessible mais clair a été priorisé.

Les différentes étapes de la clé d'identification vous permettront de discriminer les espèces en fonction de critères morphologiques « visibles à l'œil nu ». Il faut ici suivre les étapes dans l'ordre afin d'aboutir à une espèce donnée. Si le résultat ne convient pas à la chenille que vous tentez de déterminer il faut soit revenir en arrière, soit supposer que l'espèce en question n'est pas prise en compte dans la clé. En effet, l'outil reste simple et ne concerne que quelques espèces bien définies.

Également, suite à la clé d'identification, vous trouverez les détails concernant les espèces traitées, notamment des détails sur leur biologie, leurs habitudes et leur morphologie, illustré par des photographies.

Finally, a section showing examples of damage caused by these species allows to illustrate the typical damage caused by the caterpillars concerned on trees and fruits.

En espérant que cet outil puisse vous aider avec la gestion phytosanitaire de votre verger, il ne reste plus qu'à vous souhaiter une bonne identification !

Schéma :

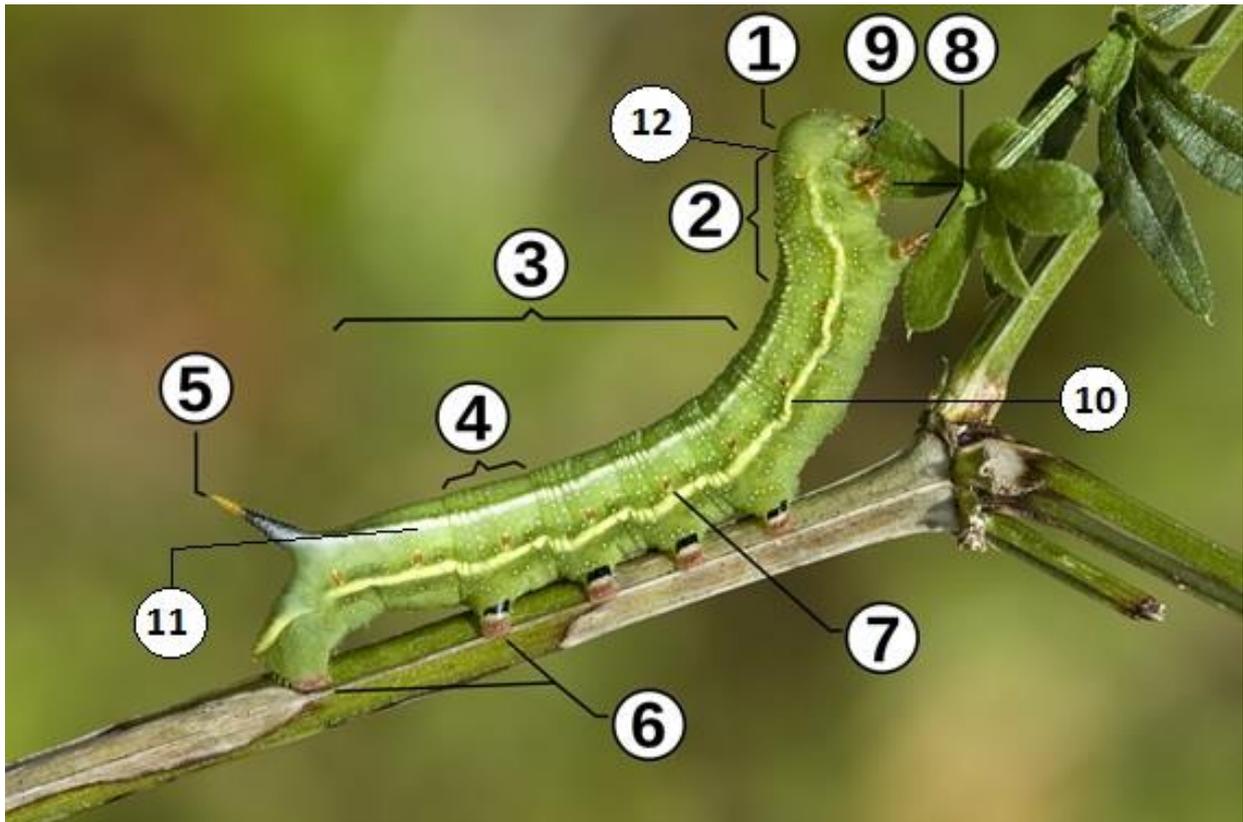


Figure 1 : Morphologie d'une chenille.

- 1 : Tête,
- 2 : Thorax,
- 3 : Abdomen,
- 4 : Segment,
- 5 : Corne,
- 6 : Pseudopodes,
- 7 : Stigmate,
- 8 : Vraies pattes (pattes thoraciques),
- 9 : Pièces buccales,
- 10 : Ligne stigmatale,
- 11 : Ligne subdorsale,
- 12 : Plaque prothoracique.

Source : commons.wikimedia.org, adapté et complété par D. Nicolaidis.

Lexique :

Lenticelles, verrues : excroissances du corps, souvent arrondies et portant parfois une ou des soies.

Pseudopode (6) : fausse patte arrière servant à l'appui de la chenille.

Pattes thoraciques (8) : vraies pattes à l'avant de la chenille (toujours au nombre de 6).

Prothorax : premier segment du thorax, souvent plus dur que le reste du corps, parfois brillant et de couleur différente au reste du corps.

Segment anal : dernier segment (ou anneau) du corps de la chenille (opposé à la tête).

Stigmates : orifice externe sur le corps de la chenille servant à sa respiration.

Soies : sortes de poils sur le corps de la chenille.



Figure 2 : Exemple de pilosité visible à l'œil nu sur une tordeuse. Source : D. Nicolaidis.



Figure 3 : Exemple de pilosité non visible à l'œil nu sur une noctuelle. Source : commons.wikimedia.org

Clé de détermination de chenilles attaquant les vergers de fruits à pépins au printemps :

1) Nombre de paires de pseudopodes :

- 2 paires : Arpenteuses (Geometridae) → **2)**
- 5 paires : Tordeuses, Noctuelles, Hyponomeutes. → **3)**

2) Couleur de la chenille :

- Chenille vert-pâle, ligne dorsale longitudinale vert-foncé bordée de deux lignes blanches. Tête vert-jaune, corps glabre : **Cheimatobie / Operophtera brumata (p. 10).**
- Chenille jaune clair avec une large bande dorsale rouge-brun, taches brunes et grises. Tête brun-jaune et corps glabre : **Arpenteuse défeuillante / Erannis defoliaria (p. 11).**

3) Pilosité marquée (soies facilement visibles à l'œil nu)

- Oui : Tordeuses, Hyponomeutes → **4)**
- Non : Noctuelles → **8)**

4) Chenille au corps blanchâtre :

- Oui : Chenille de couleur blanc-vert transparent (allant au jaune-crème), tête et prothorax noirs, verrues noires sur le corps, soies blanches : **Hyponomeute du pommier / Yponomeuta padella (p. 12).**
- Non : Tordeuses → **5)**

5) Couleur de la chenille de tordeuse :

- Brun → **6)**
- Vert → **7)**

6) Couleur de la tête et de la plaque thoracique des tordeuses à corps brun :

- Tête et segment anal brun-jaune plus foncé que le corps, stigmates plus clairs que le reste du corps qui est brun-clair transparent : **Tordeuse de l'aubépine / *Cydia janthinana* (p. 13).**
- Tête et segment anal brun foncé, stigmates blanchâtres, corps brun clair opaque : **Petite tordeuse des fruits / *Cydia lobarzewskii* (p. 14).**
- Tête et plaque thoracique brun-noir foncé avec ligne au centre, petits points plus foncés que le reste de son corps brun-orange : **Tordeuse rouge des bourgeons / *Spilonota ocellana* (p. 15).**

7) Couleur de la tête et de la plaque thoracique des tordeuses à corps vert :

- Tête verte évoluant au brun-jaune, prothorax brun, anneaux segmentaires blanchâtres, stigmates blanchâtres, corps vert-transparent : **Capua / *Adoxophyes orana* (p. 16).**
- Tête et prothorax vert clair avec tache noire latérale. Soies particulièrement longues, segment anal bien développé, corps vert-clair, jaunâtre : **Tordeuse de la pelure / *Pandemis heparana* (p. 17).**
- Tête rouge brun voire noire, prothorax brun avec une bande sombre, soies argentées issues de petites verrues blanchâtres, corps vert-jaune : **Tordeuse de la pelure / *Archips podana* (p. 18).**
- Tête et plaque thoracique noires, segment anal portant une tache noire, pattes thoraciques noires, points noirs sur le corps, corps vert-foncé : **Tordeuse des bourgeons / *Hedya dimidioalba* (p. 19).**

- Tête, plaque thoracique et pattes de couleur rouge-brun foncé, longues soies, couleur du corps évoluant du jaune paille au vert-grisâtre, porte des verrues plus claires que le corps : **Tordeuse des buissons / *Archips rosana* (p. 20).**

8) Insertion des soies

- Soies dorsales insérées sur des verrues noires rondes → **9)**
- Soies dorsales sans verrues à leur base → **10)**

9) Chenille de couleur vert clair (bleuté), plaque prothoracique de la même couleur que le corps. Porte des bandes blanc-jaune dorsales et latérales, une bande latérale stigmatale plus large que les autres : **Noctuelle trapèze / *Cosmia trapezina* (p. 21).**

10) Couleur de la chenille :

- Chenille brun-roux, stigmates noirs : ligne latérale plus claire que le corps. Plaque prothoracique brun-foncée recoupée par trois lignes jaune-blanc : **Noctuelle robuste / *Conistra vaccinii* (p. 22).**
- Chenille violet-noire à noire : ligne stigmatale pourvue d'une tache blanche sur les segments 1, 2, 5 et 11. Tête brun-rouille : **Noctuelle satellite / *Eupsilia transversa* (p. 23).**
- Chenille verte, vert-pâle → **11)**

11) Forme des deux derniers segments :

- Bosses en forme de pyramide : **Noctuelle pyramide / *Amphipyra pyramidea* (p. 24).**
- Pas de bosses sur les deux derniers segments : **Orthosie variable / *Orthosia incerta* (p. 25).**

Liste des espèces et leurs caractéristiques :

***Operophtera brumata* : Cheimatobie brumeuse / arpeuteuse tardive (Geometridae).**

- Période de vol : Octobre - Janvier
- Période de larve : Avril - Juin
- Type de dégât : Attaque les bourgeons en débourrement, consomme les feuilles puis les inflorescences. Peut attaquer le fruit en provoquant des chutes et des déformations.
- Œuf : Œufs pondus dans les fissures de l'écorce, l'extrémité des branches ou vers la couronne des arbres.
- Caractéristiques morphologiques : Chenille de type arpeuteuse (2 paires de pseudopodes), glabre à la tête verte et au corps vert-jaunâtre. Porte une ligne dorsale longitudinale sombre bordée de blanc. Mesure 20 à 30 mm de long.
- Seuil de tolérance : 5 – 10 % d'inflorescences attaquées (sur 100 inflorescences).
- Fréquence : Élevée.



1 cm



Figure 4 : Adulte et larve d'*O. brumata*
Sources : flickr.com et commons.wikimedia.org

***Erannis defoliaria* : Arpenteuse défeuillante (Geometridae).**

- Période de vol : Octobre - Janvier
- Période de larve : Avril - Juin
- Type de dégât : Bourgeons, fleurs et jeunes fruits.
- Œuf : Œufs pondus isolés ou en groupes, vers la couronne de l'arbre, l'extrémité des branches ou les interstices de l'écorce.
- Caractéristiques morphologiques : Chenille de type arpenteuse (2 paires de pseudopodes), jaune clair avec une large bande dorsale rouge-brun, taches brunes et grises. Mesure 50 à 60 mm de long.
- Seuil de tolérance : Inconnu. Il convient de surveiller l'importance des défoliations.
- Fréquence : Rare.



1 cm



Figure 5 : Adulte et larve d'*E. defoliaria*
Sources : commons.wikimedia.org

***Yponomeuta padella* : Hyponomeute du pommier (Yponomeutidae).**

- Période de vol : Juillet - Août
- Période de larve : Dès avril
- Type de dégât : Défoliatrice et mineuse, mine les feuilles et se nourrit des jeunes feuilles qu'elle attache avec des soies. Présence importante de soies et de chenilles concentrées dans un même « nid ».
- Œuf : Ooplaques jaunâtres, convexes de 20-95 œufs, sur les écorce des rameaux de deux ans à l'aisselle des bourgeons.
- Caractéristiques morphologiques : Chenille blanc-vert transparent (allant au jaune crème), tête et prothorax noirs, verrues noires, soies blanches. Mesure 15 à 25 mm de long.
- Seuil de tolérance : 3 à 5 % de bouquets attaqués (nids) sur 100 inflorescences échantillonnées.
- Fréquence : Occasionnelle.



1 cm



Figure 6 : Adulte et larves d'*Y. padella*
Sources : D. Nicolaidis

***Cydia janthinana* : Tordeuse de l'aubépine (Tortricidae).**

- Période de vol : Mi-juin - Fin août
- Période de larve : Avril - Mai
- Type de dégât : Galerie spiralée sur jeune fruit, propre.
- Œuf : Ponte de mai à juillet, individuelle sur le fruit, œufs blanchâtres.
- Caractéristiques morphologiques : Larve brun clair transparent, tête et segment anal brun plus foncé, stigmates plus claires. Porte des soies blanchâtres.
- Seuil de tolérance : Inconnu. Sa présence peut être décelée en surveillant d'autres ravageurs plus courants comme le carpocapse (*Cydia pomonella*).
- Fréquence : Occasionnelle.



1 cm

Figure 7 : Adulte et larve de *C. janthinana*
Sources : Friedmar Graf sur www.lepiforum.de

***Cydia lobarzewskii* : Petite tordeuse des fruits (*Grapholita lobarzewskii*) (Tortricidae).**

- Période de vol : Fin mai à fin juillet.
- Période de larve : Fin juin.
- Type de dégât : Sur fruit, galerie en spirale sous l'épiderme sur une face exposée, pas d'excréments.
- Œuf : Lenticulaire, transparent, ponte individuelle sur fruit.
- Caractéristiques morphologiques : Larve brun clair opaque, tête et segment anal brun foncé, stigmates blanchâtres. Porte des petites soies blanchâtres. Mesure 15 à 20 mm de long.
- Seuil de tolérance : 0,5 à 2 % de fruits attaqués (sur 1'000 fruits).
- Fréquence : Irrégulière, mais peut causer des dégâts importants (>20%).



1 cm



Figure 8 : Adulte et larve de *C. lobarzewskii*

Sources : Patrick Clement sur flickr.com et D. Nicolaidis.

***Spilonota ocellana* : Tordeuse (rouge) des bourgeons (Tortricidae).**

- Période de vol : Fin juin - mi-août
- Période de larve : Mars - Avril
- Type de dégât : Bourgeons et bouquets floraux au printemps. Morsures sur l'épiderme et la puce du fruit. Tisse du fil et s'enroule dans les jeunes feuilles pour former son cocon.
- Œuf : Ponte d'œufs isolés ou en petits groupes de 2 - 20 sur les deux faces des feuilles.
- Caractéristiques morphologiques : Corps brun-jaune, tête et plaque thoracique brun-noir avec ligne au centre, petits points plus foncés que le corps, soies blanchâtres. Mesure 5 à 10 mm de long.
- Seuil de tolérance : Inconnu. Il convient de surveiller le verger et de comparer les populations à celles des années précédentes (des zones à développement important pouvant apparaître).
- Fréquence : Occasionnelle.



1 cm



Figure 9 : Adulte, chrysalide et larve de *S. ocellana*
Sources : D. Nicolaidis et Ingrid Altmann sur www.lepiforum.de

***Adoxophyes orana* : Tordeuse de la pelure, Capua (*Capua reticulana*) (Tortricidae).**

- Période de vol : Mai - juillet
- Période de larve : Dès avril / Juillet - Octobre
- Type de dégât : Attaque les bourgeons, les feuilles et les fruits sur le point de contact. Tissage sur feuilles. Morsures sur fruits.
- Œuf : Ooplaques sur la face supérieure des feuilles.
- Caractéristiques morphologiques : Larve verte transparente, anneaux segmentaires blanchâtres, tête brun-jaune, prothorax brun, stigmates blanchâtres. Mesure 10 à 15 mm de long.
- Seuil de tolérance : 0,5 % sur 100 inflorescences.
- Fréquence : Moyenne.



1 cm



Figure 10 : Adultes et larve d'*A. orana*

Sources : commons.wikimedia.org et Heidrun Melzer sur www.lepiforum.de

***Pandemis heparana* : Tordeuse de la pelure (Pandémis) (Tortricidae).**

- Période de vol : Juin - Juillet
- Période de larve : Mars – Avril / Juillet - Août
- Type de dégât : Sur feuillage, fleurs et jeunes fruits au printemps, fruits et feuilles plus tard durant la saison. Morsures sur l'épiderme et la pupa du fruit.
- Œuf : Ooplaques sur face supérieure des feuilles, au centre de l'arbre.
- Caractéristiques morphologiques : Larve vert-clair, jaunâtre, tête et prothorax vert clair avec tache noire latérale. Mesure environ 20 mm de long.
- Seuil de tolérance : 50 captures en 18 jours après la première capture.
- Fréquence : Moyenne.



1 cm

Figure 11 : Adulte et larve de *P. heparana*

Sources : commons.wikimedia.org et Gyorgy Csoka, Hungary Forest Research Institute sur <http://idtools.org/id/leps/tortai>

***Archips podana* : Tordeuse de la pelure (Tortricidae).**

- Période de vol : Juin - Juillet
- Période de larve : Avril- Mai
- Type de dégât : Morsures sur l'épiderme et la pulpe du fruit. Sur l'épiderme des fruits, puits irréguliers creusés dans la chair du fruit. Attaque les bourgeons floraux.
- Œuf : Ooplaques sur la face supérieure des feuilles.
- Caractéristiques morphologiques : Chenille verte à la tête rouge brun à noire, plaque thoracique brune avec bande sombre, soies argentées sur de petites verrues blanchâtres. Mesure 15 à 20 mm de long.
- Seuil de tolérance : Inconnu.
- Fréquence : Occasionnelle.



1 cm



Figure 12 : Adulte et larve d'*A. podana*
Sources : commons.wikimedia.org

***Hedya dimidioalba* : Tordeuse verte des bourgeons
(*Hedya nubiferana*) (Tortricidae).**

- Période de vol : Juin - Juillet
- Période de larve : Mars - Avril
- Type de dégât : Attaque les bourgeons à fleurs et à feuilles, ronge l'épiderme des jeunes fruits au point de contact avec les feuilles. Morsures sur l'épiderme et la pupa du fruit. N'attaque pas les bourgeons axillaires.
- Œuf : Œufs isolés sur la face supérieure des feuilles.
- Caractéristiques morphologiques : Tête et la plaque thoracique noire, corps vert foncé et pattes thoraciques noires, points noirs sur le corps. Mesure 8 à 12 mm de long.
- Seuil de tolérance : Inconnu.
- Fréquence : Occasionnelle.



1 cm



Figure 13 : Adulte et larve de *H. dimidioalba*
Sources : Jürgen Rodeland et Heidrun Melzer sur
www.lepiforum.de

***Archips rosana* : Tordeuse des buissons (Tortricidae).**

- Période de vol : Juin - Juillet
- Période de larve : Dès avril
- Type de dégât : Attaque bourgeons, fleurs et jeunes fruits qui tombent ou se déforment.
- Œuf : Ooplaques sur troncs et charpentières.
- Caractéristiques morphologiques : Couleur évolue du jaune paille au vert-grisâtre, porte des verrues plus claires que le corps. Tête et plaque thoracique brun foncé, longues soies. Mesure 18 à 22 mm de long.
- Seuil de tolérance : Inconnu.
- Fréquence : Occasionnelle.



1 cm

Figure 14 : Adulte et larve d'*A. rosana*

Sources : commons.wikimedia.org et Heidrun Melzer sur
www.lepiforum.de

***Cosmia trapezina* : Noctuelle trapèze (Noctuidae).**

- Période de vol : Été
- Période de larve : Mars - Avril
- Type de dégât : Dégâts sur feuilles, inflorescences et rarement sur jeunes fruits en formant des taches liégeuses après les morsures.
- Œuf : Ponte en automne, individuelle ou en petits groupes d'œufs en diapause jusqu'au printemps.
- Caractéristiques morphologiques : Corps vert bleuté, bandes blanc-jaune dorsales et latérales, bande latérale stigmatale plus large que les autres. Petites verrues noires portant une fine soie. Mesure 30 à 40 mm de long.
- Seuil de tolérance : 1 – 2 % d'inflorescences attaquées sur 100 inflorescences.
- Fréquence : Inconnue.



1 cm



Figure 15 : Adulte et larve de *C. trapezina*
Sources : commons.wikimedia.org et Donald Hobern sur flickr.com

***Conistra vaccinii* : Noctuelle robuste (Noctuidae).**

- Période de vol : Hiver
- Période de larve : Dès avril
- Type de dégât : Ronge les jeunes feuilles ou inflorescences. Ensuite elle peut creuser des trous dans les jeunes fruits. Les fruits attaqués tombent ou se déforment présentant des cicatrices.
- Œuf : Œufs pondus entre mars et avril individuellement ou en masse sur l'écorce, éclosent au printemps.
- Caractéristiques morphologiques : Corps brun-roux, ligne latérale plus claire que le corps. Stigmates noires et plaque prothoracique brun-foncée recoupée par trois lignes jaune-blanc. Environ 35 mm de long.
- Seuil de tolérance : 1 – 2 % d'inflorescences attaquées sur 100 inflorescences.
- Fréquence : Inconnue.



1 cm

Figure 16 : Adulte et larve de *C. vaccinii*
Sources : commons.wikimedia.org

***Eupsilia transversa* : Noctuelle satellite (Noctuidae).**

- Période de vol : Hiver
- Période de larve : Dès avril
- Type de dégât : Sur jeunes feuilles ou inflorescences. Ensuite sur jeunes fruits en creusant des trous. Fruits attaqués tombent ou se déforment en présentant des cicatrices.
- Œuf : Œufs pondus entre mars et avril individuellement ou en masse sur l'écorce, éclosent au printemps.
- Caractéristiques morphologiques : Satinée de couleur violet-noire à noire. Ligne stigmatale pourvue d'une tache blanche sur les segments 1, 2, 5 et 11. Tête brun-rouille. Mesure 40 à 50 mm au dernier stade.
- Seuil de tolérance : 1 – 2 % d'inflorescences attaquées sur 100 inflorescences.
- Fréquence : Inconnue.



1 cm

Figure 17 : Adulte et larve d'*E. transversa*

Source : Friedmar Graf et Jürgen Rodeland sur lepiforum.de

***Amphipyra pyramidea* : Noctuelle pyramide (Noctuidae).**

- Période de vol : Été
- Période de larve : Fin mars - début mai
- Type de dégât : Dégâts sur feuilles, inflorescences et jeunes fruits formant des taches liégeuses après morsures.
- Œuf : Ponte en automne, individuelle ou en petits groupes d'œufs en diapause jusqu'au printemps.
- Caractéristiques morphologiques : Corps vert-pâle, ligne dorsale blanche, traits latéraux blanc-jaune. Bande latérale stigmatale blanche et jaune à partir du 6ème segment. Bosses en forme de pyramide. Mesure 48 à 50 mm de long.
- Seuil de tolérance : 1 – 2 % d'inflorescences attaquées sur 100 inflorescences.
- Fréquence : Inconnue.



1 cm



Figure 18 : Adulte et larve d'*A. pyramidea*
Sources : commons.wikimedia.org

***Orthosia incerta* : Noctuelle orthosie variable (Noctuidae).**

- Période de vol : Hiver
- Période de larve : Mai - Juin
- Type de dégât : Dégâts sur feuilles, inflorescences et jeunes fruits formant des taches liégeuses après morsures.
- Œuf : Entre avril et mai sous la forme d'amas irréguliers sur divers organes végétatifs de l'arbre.
- Caractéristiques morphologiques : Corps vert bleu, petits points blanc-jaune. Dos : trois lignes, celle du milieu plus large. Côté : une bande jaune clair délimitée vers le haut par une ligne foncée de petits points noirâtres. Mesure 40 à 50 mm de long.
- Seuil de tolérance : 1 – 2 % d'inflorescences attaquées sur 100 inflorescences.
- Fréquence : Inconnue.



1 cm



Figure 19 : Adulte et larve d'*O. incerta*.

Sources : commons.wikimedia.org et Tina Schulz sur www.lepiforum.de

Exemples de dégâts provoqués par les chenilles :



Figure 20 : Dégât sur fruit de type « roussissure » et perforation provoqués par *C. lobarzewskii* et *C.janthinana* respectivement. Sources : D. Nicolaidis et Friedmar Graf sur www.lepiforum.de



Figure 21 : *S. ocellana* sur feuille de pommier et enroulement typique provoqué par cette espèce ainsi que par d'autres tordeuses dans les bourgeons. Souvent, des morsures sont visibles. Sources : D. Nicolaidis.



Figure 22 : *Y. padella* et toile tissée autour des feuilles formant un nid. Cette espèce forme couramment des nids de soie tissée autour des bourgeons dont elle se nourrit. Source : D. Nicolaidis.



Figure 23 : Dégât d'*O. incerta* sur bourgeon à fleur. Ce type de dégât est typique de noctuelle sur bourgeon. Source : Jürgen Rodeland sur www.lepiforum.de

Bibliographie :

- ACTA, & INRA. (1978). Hyponomeute du pommier. Fiche sur deux pages.
- ARBOSUD. (1994). Les tordeuses de la pelure. Fiche sur deux pages.
- Chambon, J.-P. (1986). *Les tordeuses nuisibles en arboriculture fruitière*. Editions Quae.
- Charmillot, P. J., & Blaser, C. (1984). La tordeuse de l'aubépine *Grapholitha janthinana* Dup., un ravageur potentiel de nos vergers de pommiers et pruniers. *Revue Suisse de Viticulture, Arboriculture, Horticulture*, 16, 293–296.
- Charmillot, P. J., & Brunner, J. F. (1990). La tordeuse de la pelure *Adoxophyes orana* FvR (Capua): biologie, avertissement et lutte. *Revue Suisse de Viticulture, Arboriculture, Horticulture*, 22, 243–254.
- Charmillot, P. J., Hächler, M., Bloesch, B., Höhn, H., & WILD-BOLZ, T. (1989). La petite tordeuse des fruits, *Grapholita lobarzewskii* Nowickii: une nouvelle identification pour un ancien ravageur. *Revue Suisse de Viticulture, Arboriculture, Horticulture*, 21, 233–240.
- Charmillot, P. J., Höhn, H., Hächler, M., & Graf, B. (2005). *Noctuelles des arbres fruitiers* (No. 112).
- Charmillot, P. J., & Pasquier, D. (2001). Petite tordeuse *Grapholita lobarzewskii*: lutte par la technique de confusion et dynamique des populations. *Revue Suisse de Viticulture, Arboriculture, Horticulture*, 33(3), 119–126.
- Charmillot, P. J., & Pasquier, D. (2006). Efficacité et rémanence de différents insecticides sur les chenilles de capua (*Adoxophyes orana*). *Revue Suisse de Viticulture, Arboriculture, Horticulture*, 38(6), 371–376.
- Charmillot, P. J., Stäubli, A., & Höhn, H. (1992). Tordeuses des Bourgeons. *Revue Suisse de Viticulture, Arboriculture, Horticulture*, 3.
- Charmillot, P.-J., Hächler, M., & Pasquier, D. (1994). Noctuelles et arpeneteuses nuisibles en arboriculture. *Revue Suisse de Viticulture, Arboriculture, Horticulture*, 26, 367–378.
- EPPO. (1999). *Directives sur la bonne pratique phytosanitaire : ARBRES FRUITIERS A PEPINS*. PP 2/18 (1).
- EPPO. (2002). *EPPO Standards: Diagnostic protocols for regulated pests PM 7/9(1)* (No. 32) (p. 12).

- Fleury, D. (2015). *Tordeuses présentes en vergers de pommiers sur l'arc lémanique*. Objectif, No. 82 Mars 2015 (p. 15-17).
- INRA. (n.d.-a). *Archips podana*. Retrieved December 5, 2017, from <https://www7.inra.fr/hyppz/RAVAGEUR/3arcpod.htm>
- INRA. (n.d.-b). *Archips rosana*. Retrieved November 7, 2017, from <https://www7.inra.fr/hyppz/RAVAGEUR/3arcros.htm>
- INRA. (n.d.-h). *Pandemis heparana*. Retrieved November 7, 2017, from <https://www7.inra.fr/hyppz/RAVAGEUR/3panhep.htm>
- Jeanneret, P. (1998a). *Les tordeuses (Lepidoptera, Tortricidae) des vergers*. Thèse de doctorat, Université de Neuchâtel.
- Lichou, & Mandrin. (2001). *Protection Intégrée des Fruits à Noyau*. Ctifl, Paris.
- Stäubli, A., & Höhn, H. (1990). Ver des jeunes fruits et petite tordeuse des fruits. *Revue Suisse de Viticulture, Arboriculture, Horticulture*, 22(3).
- Zandt, H. S. (1994). A Comparison of Three Sampling Techniques to Estimate the Population Size of Caterpillars in Trees. *Oecologia*, 97(3), 399–406.