



Fiche technique
Vers de la grappe
et piégeage

BIOLOGIE



Cochylis
(Crédit photo INRA)



Eudémis
(Crédit photo INRA)

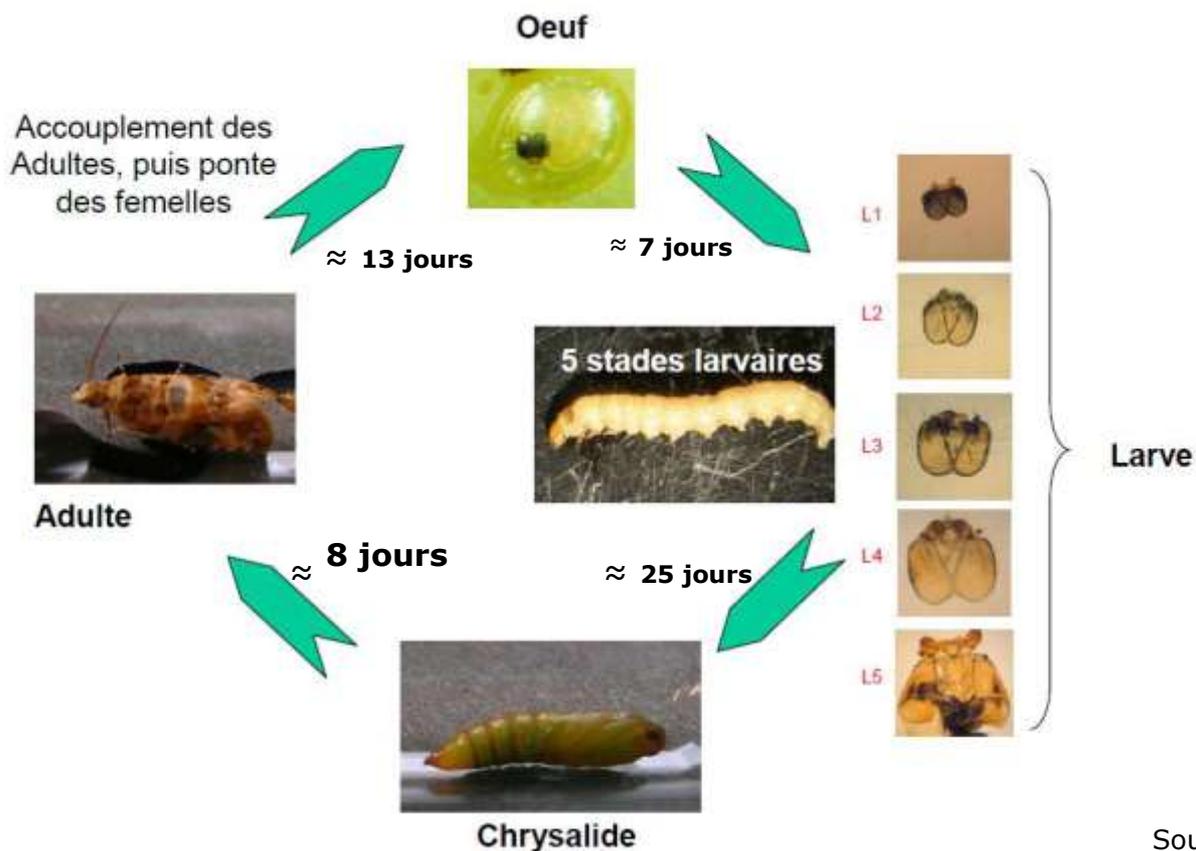
Deux espèces de tordeuses de la grappe sont présentes dans les vignobles de Nouvelle-Aquitaine, l'Eudémis (*Lobesia botrana*) et la Cochylis (*Eupoecilia ambiguella*). On les appelle plus communément les vers de la grappe.

Eudémis est d'origine méditerranéenne tandis que Cochylis vient d'Europe centrale septentrionale, d'où des affinités climatiques différentes. L'hygrométrie est le facteur discriminant majeur, les œufs et les jeunes larves de cochylis supportant très mal les hygrométries inférieures à 60-70 %.

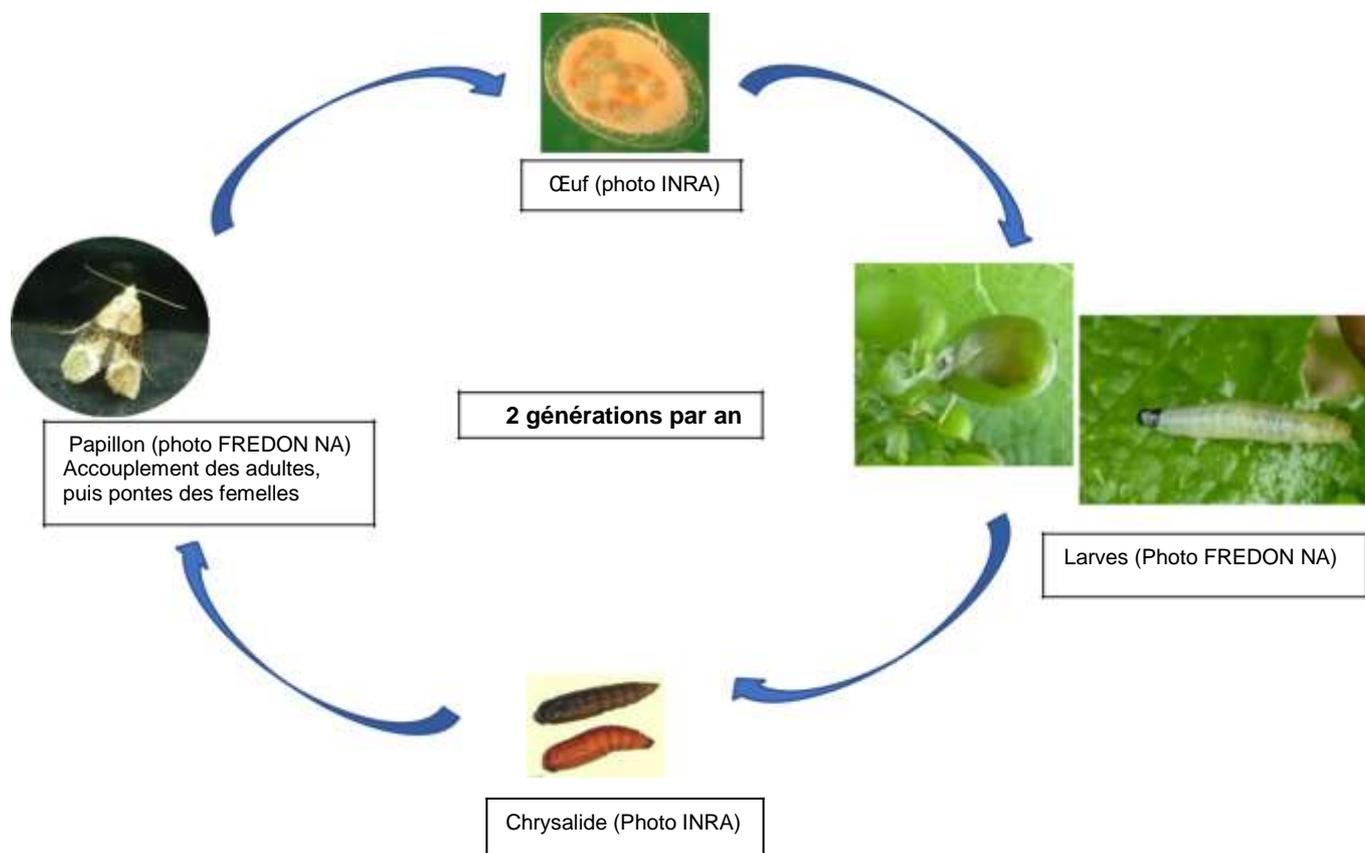
Cycle simplifié d'une génération de tordeuse

Cycle complet $\approx 1,5$ mois

La durée d'une génération (œuf à adulte) dépend de la température. Le cycle de la G1 d'Eudémis dure 2 mois, alors que les générations estivales durent un peu plus d'un mois. Deux à trois générations se succèdent par saison (variable selon les secteurs géographiques). Dans le Haut-Poitou, la Cochylis fait 2 générations.



Cycle Eudémis



Cycle Cochylis

Emergence

L'Eudémis et la Cochylis effectuent une diapause facultative au stade chrysalide (contrairement à la pyrale de la vigne). La réduction de la longueur du jour, selon les secteurs de fin juillet à mi-août, déclenche l'entrée d'une grande majorité de chenilles en diapause. Une certaine quantité d'énergie thermique reçue par la chrysalide est nécessaire pour sortir de la diapause. La date des premières émergences printanières des papillons est estimée par le modèle de Roehrich. L'émergence des papillons peut s'étaler sur 2 à 4 semaines. La Cochylis émerge avant l'Eudémis. Les premiers adultes émergent vers la mi-avril avec une protandrie de 2 à 3 jours.

Modèle ROEHRICH est utilisé pour estimer la somme de température minimum pour avoir les premières captures du 1^{er} vol d'Eudémis : somme des $(T_{min}+T_{max})/2$ de chaque jour en base 0°C à partir du 1^{er} février, seuil minimum de **565°jours**.

Vie des papillons et accouplement

L'activité des papillons d'Eudémis est crépusculaire. L'accouplement et les pontes se déroulent en début de nuit à un seuil de 12/14 °C.

La Cochylis a également une reprise d'activité en fin de nuit.

La femelle attire le mâle en diffusant des médiateurs chimiques : les phéromones. La femelle commence à s'accoupler 24 heures après son émergence. Une femelle peut s'accoupler une dizaine de fois et pondre jusqu'à 100 œufs. La pluie et le vent inhibent les activités des papillons.

Œuf

La durée d'incubation de l'œuf dépend de la température. Elle est de 5 à 15 jours. Les œufs peuvent avorter en période de forte sécheresse et de température élevée.



Pontes fraîches

Chenille et critères de reconnaissance



Chenille d'Eudemis



Chenille de Cochylis

La chenille d'Eudemis a un corps longiligne jaune verdâtre avec une tête beige. La chenille de Cochylis a un corps orange avec une tête noire, qui permet de bien la différencier de celle de l'Eudemis à partir de 2^{ème} stade larvaire.

Autre différence notable, la larve d'Eudemis est très vive tandis que celle de Cochylis a des mouvements lents.

Les chenilles vont passer par **5 stades larvaires consécutifs**. Les larves L1 sont de très petite taille (2 mm). La larve a un comportement dit « baladeur » pendant seulement 10 h. Elle pénètre très vite dans les boutons floraux en première génération ou dans les baies en deuxième et troisième génération. La chenille augmente de taille en troisième génération, en raison, sans doute, de l'accroissement de la qualité de la nourriture.

L'air très sec peut être une cause de mortalité importante.

L'Eudemis et la Cochylis sont des espèces polyphages. Les chenilles sont capables de s'alimenter sur différentes plantes autres que la vigne (la flore adventice, les arbustes de haies, les arbres).

Chenille d'Eudemis : Valeurs mesurées par L. Delbac (INRA)

Stade de la Chenille	Taille moyenne en mm
L1	1,9
L2	2,5
L3	3,8
L4	5,6
L5	7,9

Chenille de Cochylis (Ephytia)

Stade de la Chenille	Taille moyenne en mm
L1	2,1 +/- 0,2
L2	3,3 +/- 0,22
L3	4,9 +/- 0,33
L4	7 +/- 0,3
L5	10 +/- 0,5

Symptômes et dégâts

Deux types de symptômes sont observés en fonction du stade de la vigne, et des différentes générations du papillon.

En première génération (G1)

En période de floraison, les chenilles mangent les boutons floraux et les agglomèrent avec des fils de soie sous la forme de « glomérules ». En moyenne une larve constitue 2 glomérules.



Glomérule

En deuxième génération (G2) et troisième génération (G3)

Les chenilles des générations estivales s'attaquent aux baies. En perforant les baies, les chenilles créent des portes d'entrée à *Botrytis cinerea* et assurent un rôle vecteur de la maladie par le transport des spores. En conditions climatiques humides, le risque d'installation et de développement de la pourriture grise est accru.



Baie perforée

PIEGEAGE

Piège sexuel



Piège sexuel

Le piège sexuel est un piège delta mis au point par l'INRA. Il est suspendu dans le feuillage à la hauteur des grappes. Il fonctionne avec une phéromone de synthèse, simulant celle émise par la femelle, imprégnant une capsule de caoutchouc. La phéromone est perçue par les antennes du papillon mâle. Les papillons mâles attirés sont collés sur la plaque engluée.

Les résultats fournis par un piège isolé peuvent être pris en défaut. Il faut se référer à un réseau de pièges pour établir une dynamique de vol, avec la détermination des pics de vol.

Ce type de piégeage fonctionne mieux aux cours de la première génération de papillons et pour la Cochylys.

Le piège sexuel ne fonctionne pas sur zone en confusion sexuelle et est perturbé par les zones confusées adjacentes. Il doit être mis en place au moins à 300-400 mètres de celles-ci. En effet, par jour de vent, les phéromones de synthèse sont détectées à 150 mètres de la zone confusée.

Attention : il n'y a pas de lien entre le nombre des captures et l'importance de l'attaque en parcelle.

☞ Consultez le protocole [«mise en place et suivi des pièges sexuels» des BSV Nord et Sud Aquitaine / capsules macro-dosées en *cliquant ici*](#)

☞ Consultez le protocole [«mise en place et suivi des pièges sexuels» des BSV Charentes et Haut-Poitou / capsules macro-dosées en *cliquant ici*](#)

Piège alimentaire



Piège alimentaire

Le piège alimentaire est un outil intéressant pour la description de la dynamique des vols des tordeuses. Il permet de capturer essentiellement des femelles vierges en se basant sur l'attraction alimentaire (nourriture et hydratation). Le piège fonctionne par noyade. Il capture 2/3 de femelles et 1/3 de mâles.

Il n'est pas spécifique. Il capture d'autres espèces de papillons mais aussi des guêpes, frelons, abeilles, mouches, moustiques, chrysopes, punaises.... Il peut capturer d'autres ravageurs émergents comme la drosophile suzukii. Il fonctionne très bien au cours de la deuxième et troisième génération de papillons et par temps chaud. Le vent, le froid, la pluie font chuter les piégeages.

Le dispositif consiste en 3 pots remplis de jus de pomme dilué à 20 %, associé ou non à un piège sexuel. Les pièges sont relevés 2 à 3 fois par semaine, tous les jours dans l'idéal.

Le piégeage alimentaire permet d'anticiper les dates de pontes. 4 à 7 jours après l'apparition des premières femelles, les observations de pontes peuvent être réalisées sur les parcelles de vigne.

Une des limites du piège alimentaire est sa relative difficulté d'utilisation (remplissage régulier des pots, tri des insectes piégés, temps à passer). Il a en revanche l'avantage de donner une lecture fiable de la dynamique de vol et peut être utilisé en parcelles de vigne sous confusion sexuelle.

☞ Consultez le protocole [«mise en place et suivi des pièges alimentaires» des BSV Vigne en cliquant ici](#)

OBSERVATIONS A LA PARCELLE ET SEUILS DE RISQUE

Les observations en parcelle sont indispensables en complément du piégeage et pour identifier les seuils indicatifs de risque.

Observation des glomérules

Le seuil indicatif de risque se base sur l'observation des glomérules.

L'observation se réalise début juin/mi-juin, une à deux fois, à la fin du vol de la première génération.

50 inflorescences sont choisies au hasard à différents endroits de la parcelle. En présence de la chenille, l'espèce est déterminée : Cochylis ou Eudémis.

Seuil indicatif de risque

1^{ère} génération :

- Plus de 30 à 70 glomérules pour 100 grappes (100 à 200 glomérules dans le cas des vins de distillation) : intervention en 1^{ère} génération.
- Plus de 10 glomérules pour 100 grappes : intervention possible en 2^{ème} génération.

Sur la majorité des parcelles, le traitement en première **génération ne se justifie pas. Globalement, ces seuils sont théoriques et doivent être modulés en fonction des parcelles.**

Observation des pontes

L'observation des pontes est accessible à tous ; elle demande un peu d'habitude et de temps (30 minutes par parcelle). C'est une méthode d'évaluation du risque extrêmement fiable. Elle se réalise au cours de la deuxième génération mi-juillet/début août.

100 grappes sont choisies au hasard sans privilégier les bordures ou le milieu de la parcelle.

L'observation des pontes permet aussi de les dater en fonction du stade de développement de l'œuf (frais, intermédiaire, tête noire et vide).

Au stade tête noire, l'éclosion intervient dans un délai 2 à 5 jours selon la température.



Eudémis : de gauche à droite : Œuf frais (transparent) ; Œuf stade jaune ; Œuf tête noire

Seuil indicatif de risque

- 5 à 10 pontes viables pour 100 grappes.

Perforations des baies

L'observation des perforations se réalise mi-août. Le nombre de perforations est noté sur 100 grappes choisies au hasard sur la parcelle.

Seuil indicatif de risque

2^{ème} génération :

- Plus de 10 perforations pour 100 grappes (avec ou sans chenilles) : intervention dès la 2^{ème} génération.
- De 5 à 10 perforations (pour 100 grappes) (avec ou sans chenilles) en fin de G2 : prévoir une intervention préventive en 3^{ème} génération.

Les larves de deuxième et troisième génération peuvent occasionner une perte indirecte de récolte. En effet, les perforations sont des portes d'entrée pour le botrytis, responsable de lourdes pertes qualitatives.

REGULATION NATURELLE

Les ennemis naturels des tordeuses de la vigne sont répartis en trois groupes :

- Les prédateurs (chasseurs) consomment des ravageurs,
- Les parasitoïdes se développent au dépens d'un stade du ravageur et entraînent sa mort,
- Les micro-organismes entomopathogènes (virus, bactéries, protozoaires).

Les prédateurs et les parasitoïdes sont qualifiés d'auxiliaires de cultures. Ils permettent de réguler les tordeuses à différents stades (œufs, larves, chrysalides, papillons) et de maintenir une population de tordeuses à des niveaux pouvant être acceptables pour le vigneron.

Les prédateurs :

Les araignées sont des prédateurs opportunistes (*Salticidae*) chassant leur proie à l'affut.

Les larves de Chrysope et les punaises sont friands d'œuf et de chenille. Les chrysope réalisent 3 générations par an dont 2 sur la vigne et une sur les haies.

Les adultes de Chrysope sont floricoles (se nourrissent du pollen des fleurs).

Les chauves-souris ont un rôle potentiel dans la régulation naturelle des tordeuses.

Elles chassent la nuit les papillons.

Les syrphes (*Xanthandrus comtus*) sont spécialisés dans la prédation de la chenille.



Chrysope adulte

Les chauve-souris sont également des prédateurs naturels des tordeuses, les consommant lors de leur activité nocturne. Deux espèces ont été identifiées plus spécifiquement : la pipistrelle commune et le petit rhinolophe.



Les parasitoïdes :

Les trichogrammes (*Trichogramma*) pondent leurs œufs dans les œufs des tordeuses. Ils sont utilisés en lutte biologique en réalisant des lâchers.

Les ichneumons (*Campoplex capitator*) parasitent les chenilles. Selon une étude de l'INRA, *Campoplex capitator* est l'espèce des parasitoïdes la plus observée et la plus présente toute l'année au vignoble.



Campoplex capitator
Crédit photo : Entomo-Remedium

La présence de zone enherbée naturelle, de haie, d'arbre isolé, de muret de pierre mais également l'installation de nichoirs à chauve-souris favorisent la biodiversité fonctionnelle et le développement des auxiliaires de la vigne.

Crédit photos : CA16 ; FREDON NA ; CA24.