

Tordeuses de la grappe et auxiliaires

## Evolution des populations en 2013 en Gironde

Les deux espèces de tordeuses de la grappe, l'eudémis et la Cochylys sont considérées comme les plus nuisibles sur vigne en Europe. Sur la situation sanitaire 2012 que nous avons réalisée en mars 2013(1) nous avons conclu que le niveau de population de tordeuses de la grappe était fort à la vendange, que la proportion de cochylys était plus importante que les années précédentes, et nous avons également observé une génération additionnelle de fin d'été pour les deux espèces. Qu'en est-il de 2013 ?



La cochylys était traditionnellement présente dans le vignoble Bordelais au 19e siècle et faisait des gros dégâts en particulier en Médoc

et Graves par exemple, justifiant que des œnologues réputés, comme C. Mestre (Figure 1), proposent des techniques afin de corriger la présence de chenilles lors de la vinification.

C'est à partir de 1907 que l'eudémis s'est installé en Aquitaine, avec les premiers gros foyers en Pessac-Léognan. Bien que ces deux espèces soient en compétition et que l'eudémis se soit très vite multiplié, la cochylys n'a jamais disparu du vignoble bordelais ; des petits foyers plus ou moins abondants étant constamment observés en particulier dans des vignobles humides. Les chenilles de ces deux espèces sont polyphages, se développant le plus souvent sur les inflorescences ou les baies (ou fruits) de plantes appartenant à diverses familles. Sur vigne, elles effectuent deux générations au minimum, l'eudémis en produisant plus, avec classiquement trois générations dans la région bordelaise. Les larves génèrent des dégâts directs sur les boutons floraux (durant la génération printanière) et sur les baies de raisin (durant la ou les générations estivales). Pendant la deuxième (G2), voire la troisième génération (G3), les larves colonisent les baies immédiatement après l'éclosion, mangent la pulpe, puis très souvent elles quittent leur galerie et s'attaquent aux baies voisines, regroupant celles endommagées par de la soie en foyer larvaire caractéristique. A la fin du stade de développement, la taille des foyers de dégât d'une larve peut varier de 2 à 6 baies selon les cépages et la génération considérée. Si la densité de population est trop grande, la grappe de raisin peut être entièrement détruite. Ces blessures générées par les larves favorisent le développement de plusieurs champignons pathogènes de la grappe, comme *Botrytis cinerea*, responsable de la pourriture grise, et *Aspergillus niger* ou *A. carbonarius*, responsables de pourritures noires. Ces dernières productrices d'ochratoxine A, commencent à poser des problèmes sanitaires dans certains vignobles méditerranéens. Il est donc souvent nécessaire de procéder à l'évaluation des risques sanitaires induits par la présence de ces deux ravageurs.

Les ennemis naturels des stades juvéniles de tordeuses (oeufs et chenilles) sont connus depuis longtemps (Marchal, 1912 ; Thiéry, 2008). On connaît aussi depuis longtemps leur capacité à réguler les populations de l'eudémis et de la cochylys, lorsqu'ils sont présents et abondants.

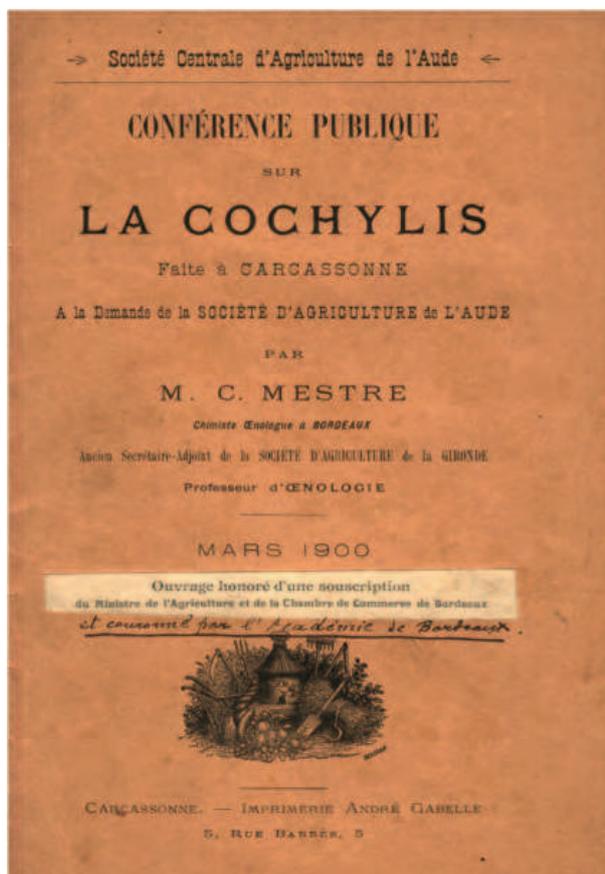


Figure 1 : Exemple de conférence (mars 1900) et de traité œnologique expliquant comment corriger les défauts engendrés par les chenilles en cas de grosse attaque par la cochylys.

## Quel a été l'impact des conditions hivernales 2012-2013 sur les populations diapausantes ?

Pour comprendre cet impact, il faut d'abord revenir à l'automne 2012 :

- nous avons constaté un 4<sup>e</sup> vol 2012 long et étalé, correspondant à un début de quatrième génération (G<sub>4</sub>), avec des niveaux parfois importants de piégeage. Ce phénomène pourrait avoir diminué le stock prévisible de chrysalides hivernantes que l'on supposait initialement très élevé vu la G<sub>3</sub> 2012 assez importante,

- les conditions automnales ont été particulièrement humides ce qui, a priori, semble t'il, pu favoriser le développement des champignons entomopathogènes tels les *Beauveria sp.*, capables d'entraîner la mortalité de chrysalides,

- ces conditions se sont maintenues en début d'hiver jusqu'en janvier 2013, ce qui est également favorable à ces entomopathogènes,

- lors du début de la seconde partie de l'hiver, notamment en fin février 2013, qui correspond à ce que l'on appelle la phase de post-diapause des insectes, nous avons connu une vague de froid avec des températures basses, -2,7°C sur notre site de la Grande Ferrade le 23 février (sachant que de part la localisation du site de l'Inra *intra muros* de la CUB, les températures sont en général 1 à 2°C plus élevées que dans les zones viticoles bordelaises). D'après la littérature, des températures négatives prolongées à cette période sont défavorables à la survie des tordeuses : en effet, les insectes sont alors en quiescence (repos induit par les conditions biotiques et/ou abiotiques, levée rapidement dès que les conditions redeviennent favorables) et non plus en diapause (développement et activité métabolique réduite au strict minimum et aptes à supporter des températures très froides). Leur sensibilité au froid a donc été accrue.

Il semble donc que le stock de tordeuses hivernantes ait pu être réduit avec le déroulement d'une G<sub>4</sub> et que les conditions hivernantes ont été défavorables à la survie d'une partie des chrysalides diapausantes, générant certainement une mortalité notable. Mais cela est extrêmement difficile à quantifier et repose sur des suppositions. De plus, vu le caractère de développement très important d'une génération à l'autre des populations de tordeuses, cela n'augure en rien le niveau de population de la première génération (G<sub>1</sub>) du printemps.

Ce sont essentiellement les conditions climatiques qui sont prépondérantes sur la phase de vol-accouplement-ponctuelle lors de chaque début de génération. Lors de nos études antérieures, nous avons démontré l'augmentation de la taille des larves de tordeuses au fur et à mesure des générations successives en lien avec la qualité nutritive de la vigne. En fin de saison, les individus produits sont donc plus gros et ont une capacité de reproduction très élevée, car le niveau de fécondité des femelles est proportionnel à leur taille.

Ces individus rentreront en diapause puis émergeront au printemps suivant formant ainsi le 1<sup>er</sup> vol, doté d'un très fort potentiel de reproduction qui s'exprimera d'autant plus que les conditions climatiques seront favorables.

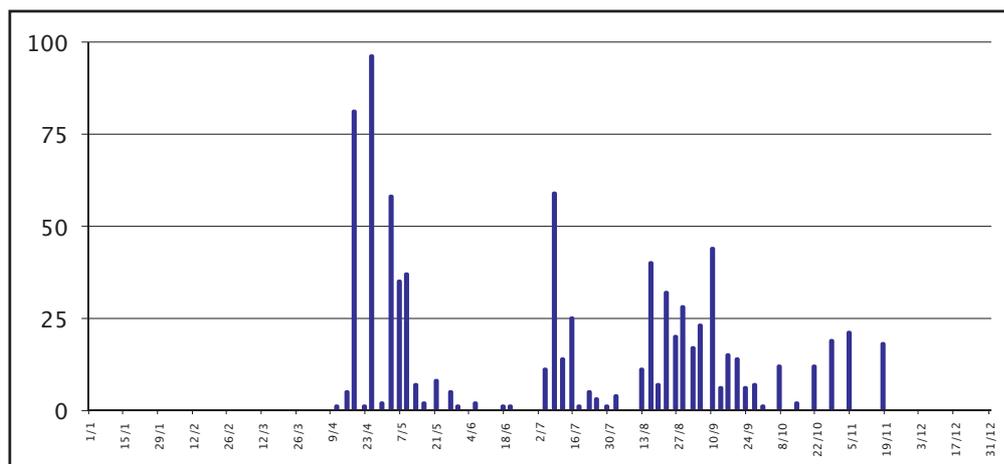


Figure 2 : Quantité de mâles d'eudémis capturés au piégeage sexuel minidosé (2 µg) en 2013 sur le site Inra de la Grande-Ferrade – piège posé du 1<sup>er</sup> janvier au 31 décembre.

## Première génération (G<sub>1</sub>)

Le début de l'année 2013 a connu un démarrage précoce du 1<sup>er</sup> vol d'eudémis avec la première capture enregistrée sur notre site de la Grande-Ferrade le 31 mars. Il a fallu attendre le 11 avril pour avoir le démarrage significatif du piégeage (Figure 2).

Le vol a connu 3 pics facilement dissociables : 18 avril, 25 avril et 3 mai. A cette dernière date, plus des 3/4 des adultes du vol ont été enre-

## PSTT VITI

Forte d'une équipe solide de permanents bénéficiant d'une véritable expérience professionnelle, l'Entreprise **PSTT VITI** (Prestations de Services Tous Travaux Viticoles) propose une large gamme de prestations de services viticoles :



**Taille, séchage, pliage**  
**Complantation**  
**Palissage**  
**Traçage, plantation**  
**Epamprage, relevage**  
**Effeuilages**  
**Vendanges vertes**  
**Vendanges**

Miguel Martinho Afonso

13, route du Port de Lamarque - 33460 LAMARQUE

Tél. / Fax 05 56 58 95 81 - Port. 06 20 39 00 24

www.psttviti.fr - contact@psttviti.com

gistrés. Au final, le 1er vol est l'un des plus importants quantitativement de la décennie sur notre site. Ceci est en contradiction avec la diminution du stock hivernal de chrysalides diapausantes que nous avons souligné au préalable, suite à la détection du 4e vol fin 2012 et les conditions climatiques que l'on a supposées défavorables lors de la nymphose. A moins que grâce à celles-ci le niveau potentiel ait été moindre que ce qu'il aurait pu être. Les pontes ont été détectées la première fois le 25 avril et significativement le 6 mai avec des niveaux d'infestation très élevés. Par la suite, les conditions climatiques, avec la fraîcheur notamment, ont étalé la période d'incubation des pontes. Les glomérules ont commencé à être visibles (mais difficilement) sur nos parcelles à partir du 24 mai avec 3 à 6 boutons floraux agglomérés et la présence majoritaire de larves de premier stade (dites L1) et un tiers du deuxième stade (L2). Avec le début floraison le 7 juin et la remontée des températures, les glomérules se sont développés et ont été alors nettement visibles. Le 14 juin, au stade mi-floraison, 57% des inflorescences étaient attaquées avec 102 glomérules présents pour 100 inflorescences (Figure 3). Tous les stades larvaires étaient présents avec une majorité de stades âgés L3-L5.

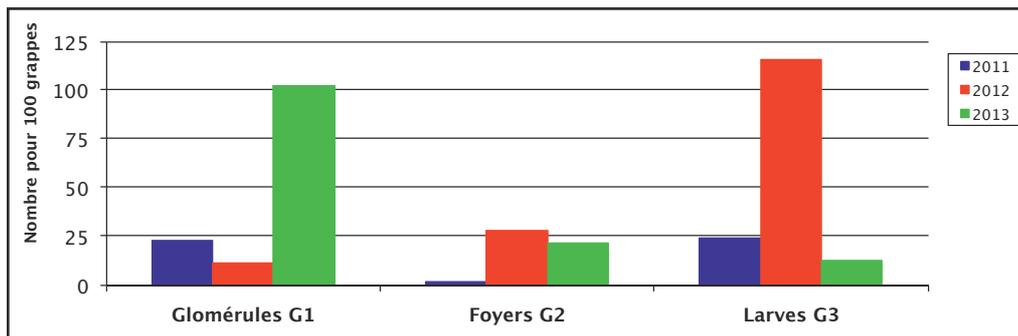


Figure 3 : Evolution des populations de tordeuses par génération et année de 2011 à 2013 - Parcelle Inra Grande-Ferrade.

Les niveaux d'infestations correspondaient bien aux niveaux importants de piégeage et aux pontes abondantes. Ceci amène à la question de l'impact des conditions climatiques du printemps 2013 sur la survie des pontes : il a été limité. La fraîcheur printanière a provoqué un étalement de la G1 d'avril à fin juin avec une entrée en quiescence (repos lié aux conditions abiotiques défavorables dans l'attente de conditions plus favorables). Les niveaux de populations de tordeuses de la grappe observés ont été importants en Gironde avec parfois des parcelles avec 100% d'inflorescences touchées. Il y a néanmoins des secteurs sans attaque mais la tendance a été marquée par une forte première G1. C'est essentiellement l'eudémis qui a été identifié avec quelques cochylis dans les secteurs historiques.

Cantus®, il y a tant d'émotions à préserver !



Anti-botrytis souple des stades A ou B, pourvoyeur de la qualité de votre récolte dès le stade A.

[www.agro.basf.fr](http://www.agro.basf.fr)

**BASF**  
The Chemical Company

AGENCE DUFRESNE CORRIGAN SCARLETT Cantus® : marque déposée BASF. Autorisation de vente N°2050076. Composition : 50% de boscalid. Classement : H411. Usages, doses, conditions et restrictions d'emploi : consulter [www.agro.basf.fr](http://www.agro.basf.fr). BASF Agro SAS - 21, Chemin de la Sauvegarde - 69134 Ecully Cedex. Avril 2014. Crédit photo : Getty Images.

**PRODUITS POUR LES PROFESSIONNELS : UTILISEZ LES PRODUITS PHYTOPHARMACEUTIQUES AVEC PRÉCAUTION. AVANT TOUTE UTILISATION, LISEZ L'ÉTIQUETTE ET LES INFORMATIONS CONCERNANT LE PRODUIT.**

## Taux de parasitisme des larves de tordeuses de première génération (G1)

Sur la vingtaine de parcelles échantillonnées en Gironde, nous avons collecté plusieurs centaines de tordeuses hôtes dont l'espèce majoritaire a été l'eudémis pour 86% des individus. Ces résultats sont cohérents avec les 3 années de suivi des taux de parasitisme avec l'eudémis qui a été l'espèce largement dominante sur la génération printanière de tordeuses de la grappe dans le département, avec peu de cochylys retrouvées sur quelques parcelles seulement. Les parasitoïdes ont été moyennement présents en 2013 avec à peine 10% des larves de tordeuses parasitées, ceci malgré que l'on ait focalisé l'échantillonnage sur des parcelles à forte probabilité de parasitisme. Pour rappel, le taux moyen de parasitisme a été de 32% en 2011 contre moins de 4% en 2012 (Figure 4).

**D'après nos suivis, le parasitisme printanier est très variable d'une année sur l'autre et se retrouve être un paramètre conjoncturel et non structurel de la parcelle, à savoir :**

- le parasitisme est densité-dépendant de l'hôte, donc si le niveau de population du ravageur est faible, il y aura peu de chances d'obtenir des taux de parasitisme élevés ;
- il semble que les conditions abiotiques, tel le climat assez atypique durant l'automne 2011 et durant le printemps 2013, ont certainement affecté les Hyménoptères dans leur développement.

**Sur les échantillons collectés en 2013**, tous les parasitoïdes ont été recueillis sur eudémis. Plus de 90% sont issus de l'espèce *Campoplex capitator* et moins de 2% de l'espèce *Diaconetia inflexus* (*Ichneumonidae Ichneumoninae*). Les quelques pourcentages restants regroupent des individus de la super-famille des *Ichneumonidae*, qui étaient difficilement identifiables car morts au stade nymphal après avoir parasité la chenille de tordeuse.

## Deuxième génération (G2)

Le second vol d'eudémis a débuté le 4 juillet sur notre site Inra de la Grande-Ferrade. Il a été étalé jusqu'au 2 octobre avec 2 pics de vol : les 8 juillet et 15 juillet. Au total, nous avons capturé 133 mâles, soit moitié moins qu'en 1er vol. Les pontes ont été difficiles à voir : le 11 juillet, aucune ponte n'a été détectée. Il a fallu attendre le 15 juillet (plus des 3/4 du vol effectué) pour trouver des œufs (éclos avec perforation et L1 dans leur foyer). Les dégâts de G2 étaient bien visibles début août avec des chenilles de stade L2 à L4 dans les foyers. La G2 dans notre parcelle de référence de merlot (non traitée hors 1 application contre la cicadelle de la FD avec du Pyrétrine en juin) a été évaluée le 8 août avec 18% de grappes attaquées, soit 21 foyers/100 grappes (à cette date, le début véraison était détecté sur la parcelle). Le niveau de population enregistré était bien moindre que celui de G1.

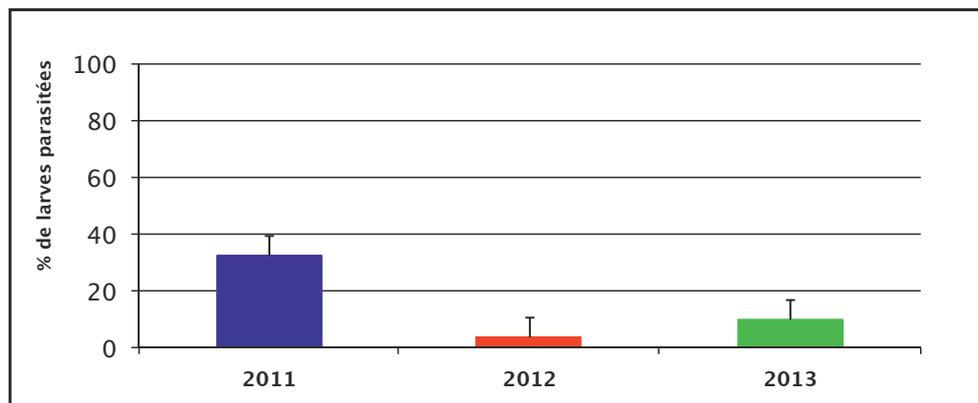


Figure 4 : Evolution des taux de parasitisme des larves de tordeuses de première génération par année de 2011 à 2013 en Gironde.

### Comment expliquer cette baisse des populations entre les 2 générations ?

- la G1 a été globalement importante dans l'ensemble de la Gironde. Néanmoins, la concomitance de la présence des jeunes larves de tordeuses avec le 1er traitement FD, a provoqué une mortalité larvaire considérable selon les secteurs (90% notamment dans une parcelle de Moulis-en-Médoc). Ceci dépendait bien évidemment de la matière active utilisée. Sur notre site Inra, à notre connaissance, le traitement FD a été positionné alors qu'une partie des chenilles étaient en cours de nymphose. Il a donc été sans effet notable sur les tordeuses. Dans les autres cas de figures, les larves de tordeuses qui ont survécu au traitement ont pu continuer leur développement sans trop subir le parasitisme du à l'Hyménoptère *Campoplex capitator* qui a été globalement peu abondant en G1 ;
- les papillons du 2e vol émergent de cette population de G1 résiduelle, et génèrent la G2. Celle-ci est fonction également des conditions abiotiques (entre autres) qui suivent. Au cours du 2e vol de 2013, durant 3 semaines jusqu'au 26 juillet, les températures maximums ont journalièrement dépassées les 30°C, avec un maximum de 35,3°C enregistré le 21 juillet sur notre station météorologique Inra de la Grande-Ferrade. L'hygrométrie n'a néanmoins pas été trop basse avec seulement 6 jours avec plus de 5 heures d'HR<40%. C'est la combinaison de ces périodes de faible hygrométrie avec les températures élevées qui peuvent augmenter la mortalité des pontes ou des chenilles ; ces dernières semblent plus abritées dans les baies. Cet impact est donc difficilement quantifiable.

### Voici quelques pistes pour tenter d'y voir plus clair :

- des expérimentations que nous avons menées *in situ* avec des adultes femelles de notre élevage d'eudémis (donc très sensibles à des conditions de terrain) durant tout le mois de juillet 2013 n'ont pas montré de mortalité particulière des pontes ;
- les insectes ont la capacité de s'adapter à certaines conditions limites. Dans le cas de fortes températures par exemple, ils ont la capacité de se mettre en mode "veille", que l'on nomme quiescence comme vu précédemment, ceci à n'importe quel stade de leur développement. Cette quiescence est levée rapidement dès que les conditions redeviennent favorables. C'est sans doute ce que certains ont observé : "des larves inactives non sèches". Cette quiescence semble plus importante pour les larves de cochylys dont le seuil de température maximum de 28°C induit cette quiescence ;
- l'action de la température sur les adultes des deux espèces peut

éventuellement impacter la quantité d'œufs pondus. La durée de vie des papillons soumis à des températures élevées peut être écourtée : les femelles n'ont alors pas le temps de pondre tous leurs œufs. Également, si la température est élevée, la quantité d'œufs pondus diminue. Durant le mois de juillet, lors de la période de ponte de l'eudémis (du crépuscule au milieu de la nuit), les températures ont été proches ou supérieures de 30°C (température reconnue comme préjudiciable dans la littérature). Il semble normal au final d'avoir une moindre quantité d'individus d'après ces actions sur les adultes.

### Troisième génération (G3)

Le 3e vol a démarré sur notre site le 11 août avec une intensification à partir du 16/8 pour atteindre vers le 22 août les 80 papillons cumulés sur un piège. Les conditions ont alors été propices au bon déroulement du 3e vol et de la phase de ponte au moins jusqu'à la fin du mois d'août. Les premières pontes d'eudémis ont été détectées le 22 août sur notre site de la Grande-Ferrade : pontes fraîches à jaune, soit en début de développement embryonnaire. Il fallait faire attention à cette période durant l'observation des pontes de G3 de ne pas comptabiliser les œufs éclos de la génération précédente qui étaient encore visibles sur les baies. La proximité des foyers de G2 permettait en général d'éviter cette erreur.

#### Remerciements

Les auteurs tiennent à remercier Jean-Marie Brustis pour son implication dans les observations, nos partenaires pour la collecte des échantillons pour le suivi de parasitisme et les différentes propriétés viticoles qui ont mis à disposition leurs parcelles de vigne pour ce suivi. Certains résultats sont issus du projet "Indicateurs grappes" financé par le Civb.

#### Bibliographie

Marchal P., 1912. *Rapport sur les travaux accomplis par la mission d'études de la Cochylys et de l'Eudémis*. Librairie Polytechnique Paris et Liège, Paris, France, p. 326.

Thiéry D., 2008. *Les tordeuses nuisibles à la vigne*, in Ravageurs de la vigne – Deuxième édition revue et corrigée, ed. by Kreiter S., Editions Féret, Bordeaux, France, 214-246.

La population larvaire a été évaluée le 20 septembre par la technique de la saumure. Nous avons alors comptabilisé 12 larves d'eudémis pour 100 grappes. Ces larves étaient du 4e stade larvaire (L4).

### Quatrième génération (G4)

Un 4e vol a été détecté sur notre site Inra sur le piège maintenu en continu depuis 2012. Ce vol a débuté fin septembre jusqu'à mi novembre. Dès l'apparition de la vague de froid de fin novembre, plus aucune capture n'a été enregistrée. Ce phénomène a déjà été noté fin 2012. Jusqu'à présent, ce phénomène passait inaperçu du fait de l'arrêt du suivi de piégeage. Ces émergences n'ont pas pu aboutir à une génération complète du fait de l'absence ou de la limite de quantité de nourriture à cette période post-vendange et des conditions climatiques sur la durée. Le potentiel d'individus aptes à passer l'hiver en diapause a donc été potentiellement diminué.

### Ce qu'il faut en retenir

L'année 2013 aura été une année atypique pour le vignoble aquitain et national. Les conditions climatiques du début de saison ont provoqué un retard végétatif et physiologique de près de trois semaines au printemps, lors de la floraison. Les périodes pluvieuses et froides ont donc eu des conséquences sur la croissance de la vigne mais également sur la dynamique des populations de tordeuses de la grappe. Leurs auxiliaires ont aussi été affectés par ces aléas abiotiques contrairement à ce que l'on pouvait s'attendre. Ce décalage a entraîné une concordance de sensibilité entre les larves de tordeuses et les premiers traitements Flavescence dorée peu courant. L'impact dans les zones traitées a été important avec des générations estivales très faibles. Peu de secteurs ont été favorables au développement des tordeuses et les conditions favorables du mois d'août ont été insuffisantes. Au final, le millésime 2013 restera d'une faible intensité pour les tordeuses avec toutefois quelques secteurs atypiques.

■ **Lionel Delbac<sup>1,2</sup>, Adrien Rusch<sup>1,2</sup>, Denis Thiéry<sup>1,2</sup>**

**1) Inra, UMR 1065 SAVE, ISVV, 71 Av. E. Bourlaux, CS 20032, 33882 Villenave d'Ornon Cedex, France**

**2) Université de Bordeaux, Bordeaux Sciences Agro, UMR 1065 SAVE, 71 Av. E. Bourlaux, CS 20032, 33882 Villenave d'Ornon Cedex France**

(1) (Cf Ugyb N° 1096 de mars 2013)



- Qualité
- Produit
- Service



Tous cépages en greffés soudés traditionnels et pots, Vignemottes et tiges Hautes pour effectuer vos remplacements

**AGENCE GIRONDE**  
Miguel PLATA  
33440 AMBARES  
Port. : 06 11 81 30 23

**SECTEUR MEDOC**  
Jérémie AUTET  
33250 CISSAC  
Port. : 06 26 71 13 06

735, bd du Comté d'Orange - 84260 Sarrians  
Tél. +33 (0)4 90 65 42 73 - Fax + 33 (0)4 90 65 30 69  
pepiniere@comtat.com  
www.comtat.com

## ESTIMATION DU NIVEAU DE RÉGULATION NATURELLE DES TORDEUSES DE LA GRAPPE DE PREMIÈRE GÉNÉRATION PAR LES PARASITOÏDES LARVAIRES

La faune auxiliaire est un élément régulateur parfois très puissant des populations naturelles de ravageurs. Contre les vers de la grappe, et en particulier l'eudémis, une bonne trentaine d'espèces d'arthropodes auxiliaires peuvent participer à cette tâche. Parmi ces auxiliaires, l'Ichneumonidé *Campoplex capitator* est l'espèce la plus intéressante. C'est probablement le parasitoïde qui effectue le contrôle biologique le plus efficace des chenilles d'eudémis jusqu'à 80 % de chenilles éliminées en génération de printemps dans des vignobles français, dont bordelais. C'est un parasitoïde solitaire qui pond un œuf à l'intérieur d'une chenille (Figure 1).

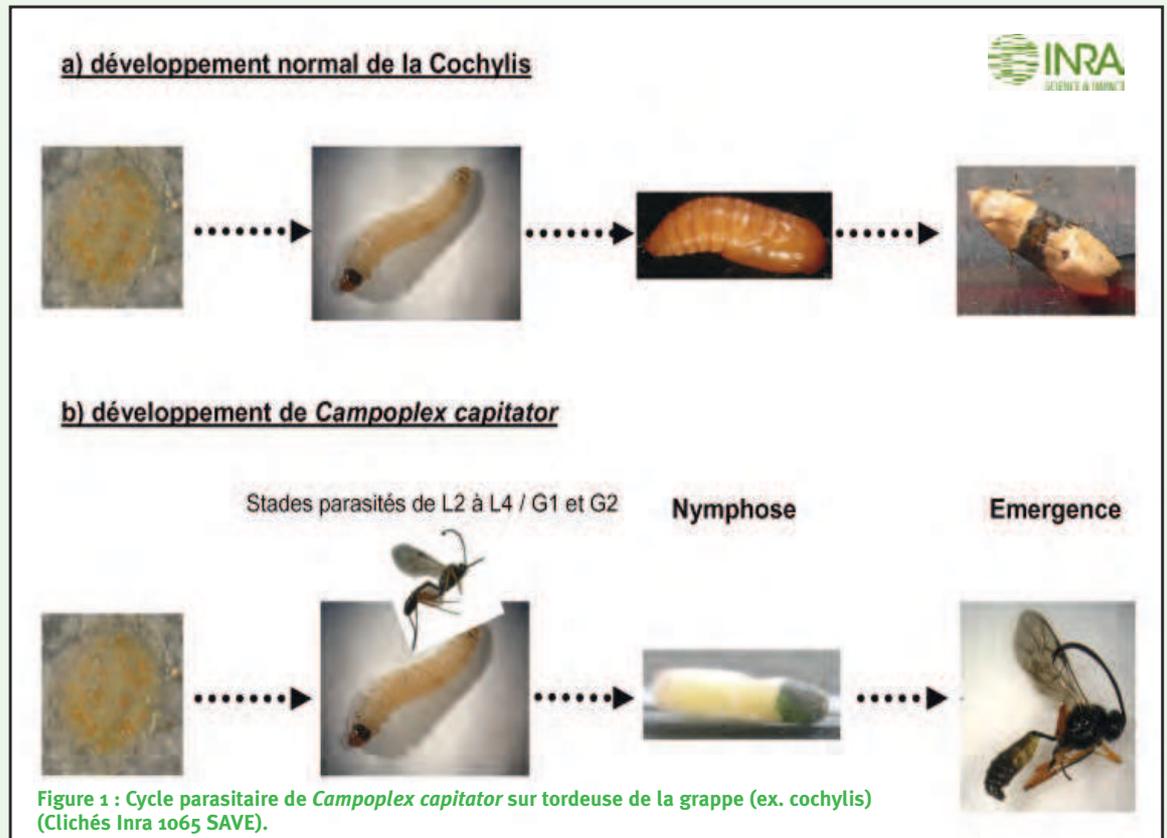


Figure 1 : Cycle parasitaire de *Campoplex capitator* sur tordeuse de la grappe (ex. cochylis) (Clichés Inra 1065 SAVE).

Les nombreuses déterminations sur des échantillons antérieurs confirment la dominance de l'espèce *Campoplex capitator* (Photo 1 a&b) comme parasitoïde de l'eudémis et de la cochylis en première génération (90% des parasitoïdes identifiés) dans la région bordelaise.

Cette espèce est cosmopolite à l'ensemble de l'Aquitaine et notamment en Gironde. Les *Ichneumonidae* en général représentent près de 100% des individus récupérés sur les deux espèces de tordeuses lors de la première génération.

La présence des parasitoïdes dépend fortement de l'année. Cette variation provient :

- d'abord du fait que le parasitisme est densité-dépendant, donc dépendant du niveau des populations de tordeuses,
- et des conditions abiotiques, notamment le climat, qui peuvent affecter le développement des Hyménoptères parasitoïdes. Il est donc important de l'évaluer chaque année.

Photo 1 : Adultes de *Campoplex capitator* a) mâle, b) femelle (Clichés Inra UMR 1065 SAVE).



Citation aux trophées de l'Innovation Vinitech-Sifel



**Nouveauté :** installation du palissage automatisé, guidée par GPS

Plantation main et machine  
Complantation à la mini-pelle  
Installation de palissage

05 57 40 16 73



DUVIGNEAU  
PÉPINIÈRES VITICOLES

Plants & Services de Qualité

Plants traditionnels et pots  
Plants en tiges hautes  
Multiplication de vos sélections

Conseils techniques  
financements

duvigneau.net

## Mode opératoire du suivi de parasitisme :

Les échantillons sont prélevés en première génération des tordeuses de la grappe à raison d'une trentaine de glomérules avec larves collectées vivantes par parcelle (Figure 2).

Les échantillons sont placés dans une boîte contenant du milieu alimentaire pour tordeuses ou des inflorescences de vigne pour assurer l'alimentation des larves en vue de leur nymphose. Le tout sera recouvert avec du papier ondulé : une fois leur développement terminé, les larves de tordeuses vont alors nymphoser dans les cannelures du papier ondulé : celles qui ne sont pas parasitées donneront des chrysalides, puis des papillons ; celles qui sont parasitées seront alors tuées par le parasite juste après qu'elles aient tissé leur cocon. Le parasite se sert alors de leur corps comme source de nourriture pour achever son cycle et nymphoser. On détermine alors le taux de parasitisme des larves ainsi récoltées.

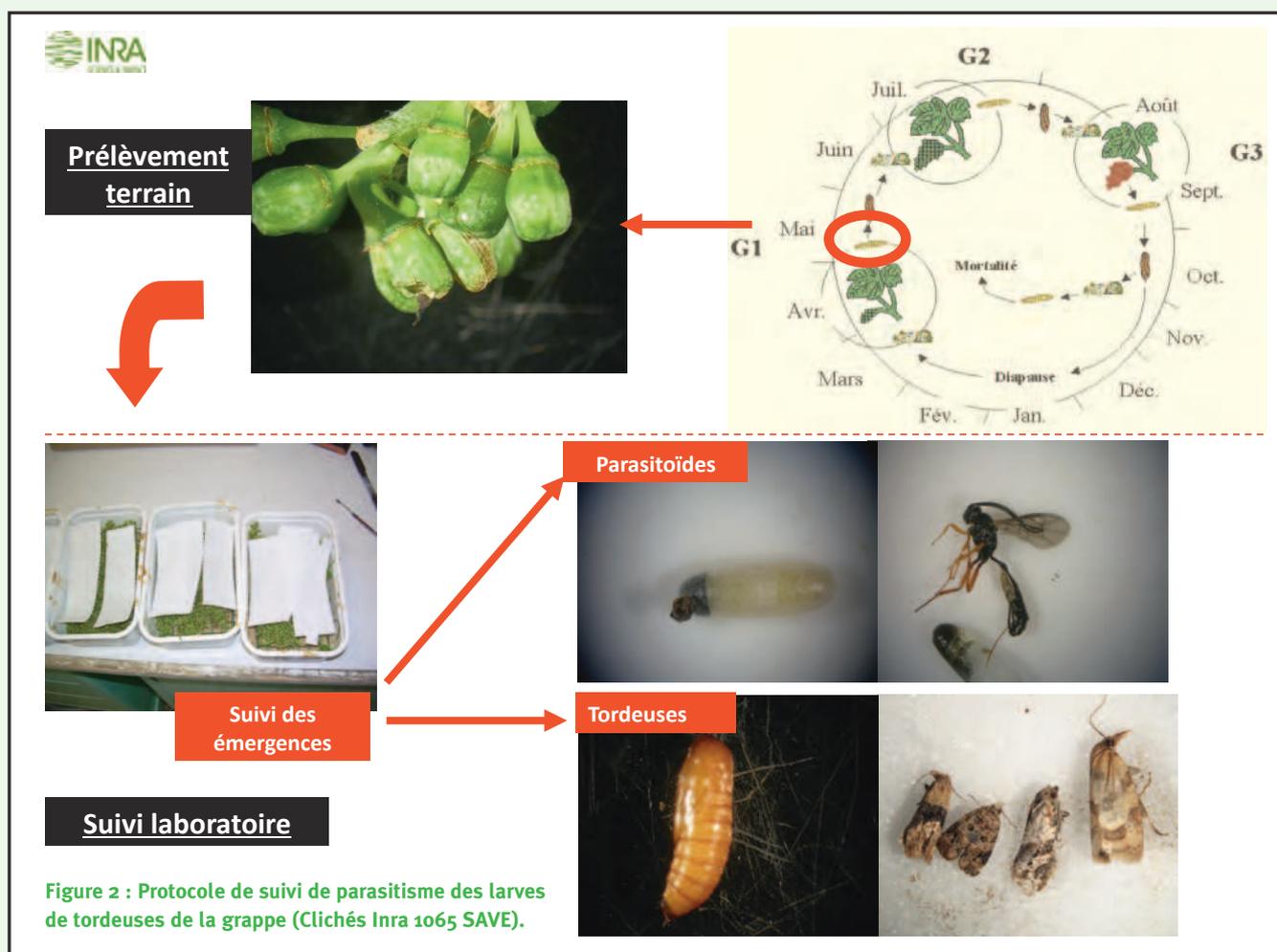


Figure 2 : Protocole de suivi de parasitisme des larves de tordeuses de la grappe (Clichés Inra 1065 SAVE).

### NOS PRODUITS :

- Greffés-soudés traditionnels
- Pots
- Longs plants
- Conteneurs



### NOS SERVICES :

- Conseils et suivis techniques
- Sélection clonale ou château
- Plantation manuelle et mécanique
- Financement Agilor



# Pépinières Viticoles BÉROT

4 le Bourg, 33 350 S<sup>c</sup> RADEGONDE  
Tél. : 05.57.40.53.92 - Fax : 05.57.40.72.57



Em@il : [contact@pepinieres-berot.fr](mailto:contact@pepinieres-berot.fr) Site : [www.pepinieres-berot.fr](http://www.pepinieres-berot.fr)

