



GDON du Libournais
BP 15 - 14 rue Guadet - 33330 Saint-Emilion
Email : animateur@gdon-libournais.fr
Tel : 06 82 43 69 81

Surveillance et lutte contre les vers de la grappe : 2 pistes d'évolution

Introduction générale

Les tordeuses de la vigne (eudémis et cochylis) constituent actuellement la première cause d'utilisation d'insecticides dans le vignoble du Libournais (sources enquête IFT 2010-2016, GDON du Libournais). Les niveaux de pression d'eudémis ont été particulièrement importants sur les millésimes 2015 et 2016.

Ce document traite de 2 pistes d'évolution différentes pour l'amélioration de la surveillance et la lutte contre les vers de la grappe. La première partie concerne le développement de pièges connectés tandis que la deuxième partie traite d'une nouvelle solution de lutte dont la commercialisation est prévue à partir de 2017.

Piège connecté : partenariat Cap2020

La surveillance du cycle des tordeuses est un prérequis obligatoire pour optimiser la lutte. La protection intégrée repose en partie sur l'utilisation de pièges à phéromones qui permettent une première estimation des populations en présence puis d'optimiser le positionnement des interventions lorsqu'elles sont jugées nécessaires.

Le GDON du Libournais, ses partenaires techniques et les vignerons volontaires déploient depuis 2008 un réseau de plus de 230 pièges à phéromones. Le relevé des pièges engendre un temps de travail important, et constitue souvent un frein à la motivation des participants. Le GDON s'est donc associé avec la firme Cap 2020 pour tester des prototypes de pièges connectés, capables d'automatiser le comptage des insectes sur les plaques.

✓ Présentation du piège connecté

La société Cap2020 a développé une version optimisée du piège jaune triangulé classique, en fixant un appareil photo infra-rouge sur son sommet. Les besoins énergétiques du dispositif sont apportés par une batterie alimentée par panneau solaire. Le piège est également équipé d'un capteur de température et d'une station météo virtuelle. Les images sont transmises par le réseau GSM, avant d'être traitées par algorithme. Le nombre de papillons déterminé est transmis sur une interface web consultable par l'utilisateur.

Cette première année avait pour objectif de tester la fiabilité des informations transmises par la caméra, la robustesse du dispositif en conditions extérieures ainsi que de comparer l'efficacité du dispositif par rapport aux pièges non modifiés actuellement utilisés.

✓ Dispositif expérimental

Le dispositif expérimental a été installé dans un secteur de forte pression à Libourne-Garderosse entre le 1^{er} août et le 10 septembre 2016. Le piège connecté a été placé en bordure de parcelle, hors des rangs de vignes (contrainte liée à la fragilité du dispositif) pour éviter sa dégradation par pulvérisation, rognage ou écimage.

Un piège classique servant de témoin comparatif était disposé au cœur de la parcelle, à environ 50 mètres de distance pour limiter les interférences entre les capsules phéromonales des 2 pièges. Les pièges ont été comparés 7 fois pendant l'expérimentation, les résultats sont présentés sous forme de relevé hebdomadaire.

✓ Résultats

La figure 1 présente les trois courbes de vol obtenues (enregistrements automatisés sur l'interface web, captures relevées sur le piège connecté, captures relevées sur le piège témoin).

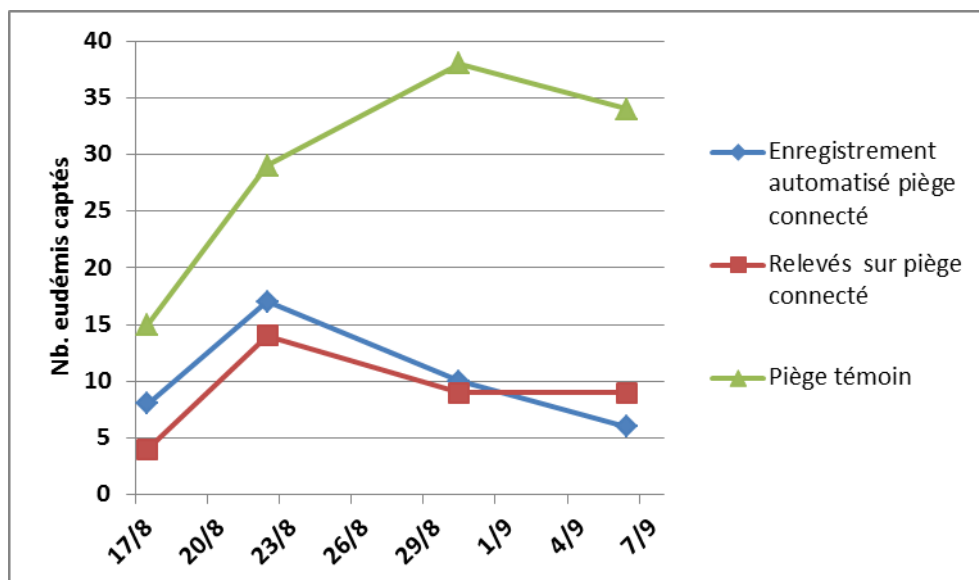


Figure 1 : Comparaison des trois courbes de vols

→ Différence de captures entre les relevés terrain du piège connecté et le piège témoin :

Le piège connecté enregistre moins de captures que le piège témoin mais permet toutefois de parfaitement caractériser la période de vol (départ, augmentation puis baisse de l'activité). Les variations de captures entre les différents relevés sont moins marquées que sur le piège témoin, et le pic de vol se distingue en conséquence moins nettement. Le pic de vol est décalé par rapport au piège témoin, et par rapport à l'activité générale enregistrée sur la zone à cette période.

La différence de capture avec le piège témoin peut s'expliquer par le positionnement hors parcelle du dispositif expérimental. Elle induit une mauvaise appréciation de la date de pic de vol mais la caractérisation de la période globale de vol est conservée.

→ Différence entre captures sur le piège connecté et captures proposées après algorithme de traitement d'images :

Les courbes bleu et rouge se superposent signifiant que la prise d'images est fonctionnelle et que l'algorithme de traitement a permis de dénombrer les papillons captés sans grande marge d'erreurs. **Les informations retransmises via l'interface web sont fidèles aux observations de terrain.** Les légères variations du nombre de papillons capturés peuvent être liées à des problèmes de prises de photo (moins bonne visibilité en bordure de plaque) où de retraitement de données.

✓ Conclusions et Perspectives

Les résultats obtenus cette année nécessitent une validation sur une période plus longue et dans différents contextes de pression. La fragilité du dispositif doit être limitée afin de proposer des positionnements intra-parcellaire du piège. Le format de consultation des données brutes mérite également d'être amélioré. Ces pièges restent pour l'instant à l'état de prototype et ne sont pas encore commercialisés.

Tricholine vitis, nouvelle solution pour la lutte contre les tordeuses

✓ Introduction

Il existe actuellement 2 moyens de lutte contre les tordeuses :

- l'utilisation d'insecticide, que l'on peut scinder en sous catégories : insecticide de synthèse et bio-insecticide (lutte à base de bacilles, autorisée en AB et comptabilisée dans l'IFT biocontrôle),
- la confusion sexuelle, lutte par médiateur chimique, qui perturbe la phase de rapprochement des papillons mâles et femelles et limite ainsi la reproduction. Cette méthode est également comptabilisée dans l'IFT biocontrôle.

Ces deux moyens de lutte possèdent leurs avantages et leurs contraintes en termes techniques, environnementales et économiques et doivent généralement être couplés lors de fortes pressions tordeuses constatées au vignoble. Une troisième méthode de lutte fait son apparition à partir de 2017.

✓ Présentation

Les trichogrammes sont des micro-hyménoptères parasitoïdes des œufs de tordeuses capables de réguler les populations de chenilles. La société Biotop développe une solution de lutte biologique par inondation (maîtrise des populations d'un ravageur par des apports extérieurs de prédateurs ou de parasites). Cette solution prend la forme de diffuseurs contenant des trichogrammes d'élevage (Cf. photo 1, diffuseur complet et ouvert avec les œufs parasités support des trichogrammes). Ce produit est déjà commercialisé pour lutter contre la pyrale en culture de maïs.



Photo 1 : Diffuseur complet (en haut) et ouvert (en bas)

Le GDON du Libournais a pu tester cette nouvelle solution dans le cadre d'un essai en partenariat avec Biotop et Inovitis. D'autres distributeurs et conseillers indépendants ont réalisé des essais dans différents vignobles français.

✓ **Protocole expérimental 2016**

L'essai a été conduit à Lalande de Pomerol - secteur Les Grandes Nauves, Château Grand Ormeau, sur la troisième génération d'eudémis. Le vignoble avait fait l'objet d'un traitement positionné en G2 en date du 05 Juillet 2016. L'expérimentation contenait trois modalités : un témoin non traité, une référence traitée par insecticide de synthèse et la modalité contenant les diffuseurs de trichogrammes.

Les diffuseurs ont été posés sur le fil de haut de palissage, à une densité de 100 par ha, (compter environ 15 minutes / ha pour la pose). Ils possèdent une durée d'action estimée à 15 jours si bien que plusieurs poses par vol sont nécessaires. Afin d'être sûr de bien encadrer le troisième vol, nous avons délibérément choisi une première pose précoce, au 03 août, renouvelée 2 fois, au 16 et 30 août 2016. La lutte par trichogramme devait donc être efficace de début août à mi-septembre.

La modalité « insecticide » a été traitée avec la spécialité commerciale Affirm® en date du 22 août 2016, avec un pulvérisateur à dos utilisé sur toutes les faces des rangs.

Les comparaisons de pressions vers de grappes ont été conduites de 2 façons indépendantes :

- 6 notations de perforations, réalisées entre le 03 août et le 23 septembre, à raison de 100 grappes par modalité,
- 2 comptages par saumurage (récolte des grappes et trempage dans solution salée), à raison de 15 grappes / modalité et réalisés le 15 et 22 septembre.

✓ **Résultats**

Le travail de surveillance biologique effectué par le GDON permet de définir précisément le vol d'eudémis sur le site entre le 08 août et le 13 septembre (fin des relevés), avec un pic d'activité et de pontes entre le 29 août et le 05 septembre. La pose des diffuseurs était donc

bien synchronisée avec le déroulement des vols. Le traitement insecticide, de mode d'action ovo-larvicide, a également permis une bonne protection de la période critique (15 août- 08 septembre) mais a pu être positionné trop tard pour perturber les toutes premières pontes (du 08 au 15 août environ).

Les pressions de perforation se sont révélées très faibles jusqu'à mi-septembre quelle que soit la modalité et deviennent plus significatives le 15 et 23 septembre. Le tableau 1 présente les résultats obtenus en fin d'expérimentation pour chaque modalité.

Tableau 1 : bilan de perforations et saumurage dans les modalités au 23 septembre 2016

Au 22-23/09	Témoin Non traité	Référence chimique	Trichogrammes
Perforations / 100 grappes (obs. parcelle)	171	13	16
Larves / 100 grappes (obs. saumurage)	53	0	13

✓ Analyse

La modalité non traitée a dû être éloignée des autres placettes pour éviter le déplacement des trichogrammes. La parcelle sélectionnée présentait un niveau de pression vers de grappes plus important dès le début de l'expérimentation (effet probable de la vigueur) si bien que la différence constatée entre la modalité non traitée et les autres modalités est biaisée et non interprétable. L'analyse statistique de l'efficacité des références chimique et trichogramme par rapport aux pressions du témoin non traité n'est donc pas pertinente. Toutefois, il est possible de comparer l'efficacité de la référence chimique et de celle trichogramme et aucune différence significative n'est démontrée.

Le fabricant Biotop a regroupé l'ensemble des essais français et dresse le bilan suivant :

- réduction moyenne de 50% du nombre de grappes touchées par rapport au témoin, réduction moyenne de 70% du nombre de perforations par rapport au témoin.

Il existe toutefois une grande variabilité dans les essais et des échecs ont pu être constatés. Des essais complémentaires sont donc nécessaires pour mieux appréhender la régularité d'efficacité de cette solution et les résultats présentés ci-dessus sont donc encore temporaires.

✓ Forces et faiblesses de Tricholine Vitis

La lutte par trichogrammes est une lutte biologique, sans recours à des molécules de synthèse et sera très probablement classée comme solution de biocontrôle (catégorie macro-organismes, non comptabilisé en IFT car n'appartenant pas à la liste des produits phytosanitaires de biocontrôle). Il s'agit d'une véritable alternative aux produits phytopharmaceutiques. Elle peut être positionnée sur une ou plusieurs générations de tordeuses et sa mise en œuvre est donc très flexible. La pose des diffuseurs est très rapide et ne nécessiterait pas d'EPI. Il n'y a pas de surface minimale nécessaire pour la mettre en œuvre

et elle peut être couplée à un système de confusion sexuelle. Elle est encore en cours de développement et devrait se perfectionner dans l'avenir. Plusieurs distributeurs devraient proposer le produit dès sa commercialisation.

Elle est très récente et son efficacité reste pour l'instant mal connue. Les trichogrammes sont sensibles aux soufres et aux insecticides. Le positionnement d'un de ces traitements entraîne leur mortalité et l'absence d'efficacité de la lutte, ce qui rend cette solution difficilement compatible avec la culture AB (soufre) en G2 et avec les zones soumises à traitements obligatoires contre la cicadelle de la flavescence dorée.

L'éclosion des trichogrammes est liée à la température. L'efficacité des diffuseurs est donc climato-dépendante. Des étés atypiques pourraient faire varier la qualité de la protection (à noter que les systèmes de confusion sexuelle sont également climato-dépendants). La pose doit être renouvelée tous les quinze jours. Le coût prévisionnel de cette solution est pour l'instant élevé, compter environ 60 € HT / pose / ha et 2 à 3 poses par vol.

Tableau 2 : Forces et faiblesses de la solution Tricholine Vitis

Forces	Faiblesses
Pas de surface minimale	Climato-dépendant
Produit de biocontrôle non comptabilisé en IFT	Pas de couplage soufre ou insecticide possible
Flexibilité : possibilité de gérer une seule génération et de coupler avec de la confusion sexuelle	Coût prévisionnel : ≈60 € /ha / pose, compter 2 à 3 poses / vol
Pas de besoin d'EPI pour la pose ?	Pose à renouveler
Pose rapide et diffuseurs biodégradables	

Conclusion

Les nouveaux dispositifs testés cette année par le GDON du Libournais présentent des premiers résultats intéressants mais méritent une validation sur une échelle temporelle plus longue. Le partenariat avec Cap2020 continue en 2017 afin d'améliorer les résultats préliminaires et de tester le dispositif dans différents contextes de pression. Les trichogrammes seront quant à eux disponibles à la commercialisation dès 2017 sous le nom de Tricholine Vitis.

GDON du Libournais - Mars 2017

Le GDON du Libournais remercie les Châteaux Grand Ormeau et Belregard Figeac pour leur participation aux essais.