

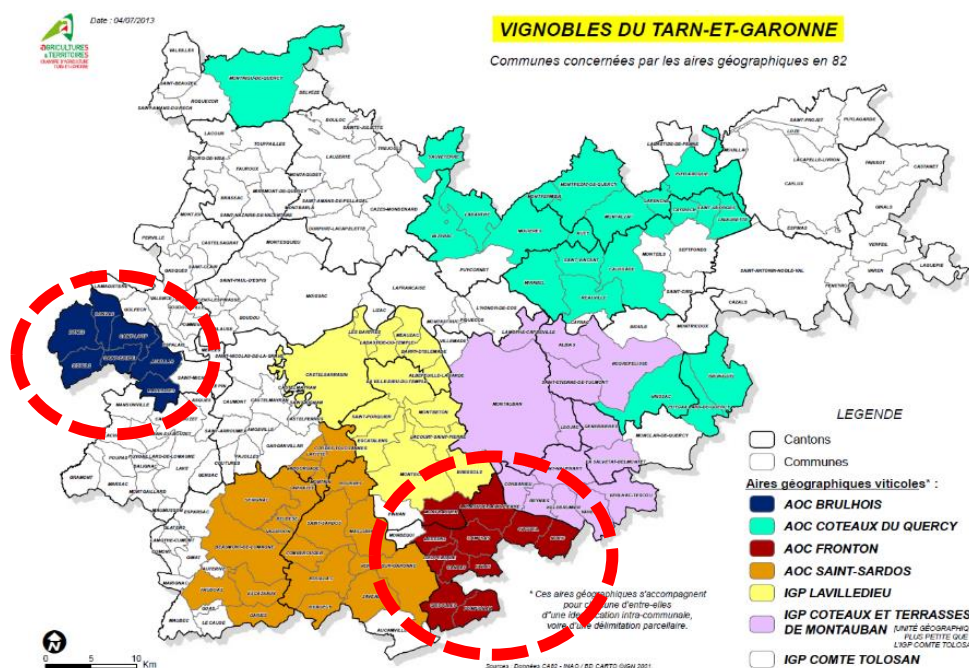
Viticulture en agro-écologie

Bulletin de Décembre 2022

Confusion sexuelle : mode d'emploi dans le Tarn-et-Garonne

Contexte d'eudémis dans le 82

Un des ravageurs principaux du Sud-Ouest comme du Sud de la France est le ver de grappe eudémis, *Lobesia botrana* de son nom latin. Il occasionne surtout des dégâts de perforation sur baies et en cas de forte pression des dégâts significatifs sur fleurs. Les perforations en plus d'entraîner des pertes sont autant de portes d'entrées pour des pourritures comme le *Botrytis* ou d'*Aspergillus* (champignon producteur d'ochratoxines). Une attaque forte de ce ravageur entraîne un développement croissant des pourritures, détériore la qualité des moûts et oblige le viticulteur à vendanger de manière précoce. Il est donc nécessaire de savoir et de pouvoir gérer ce ravageur.



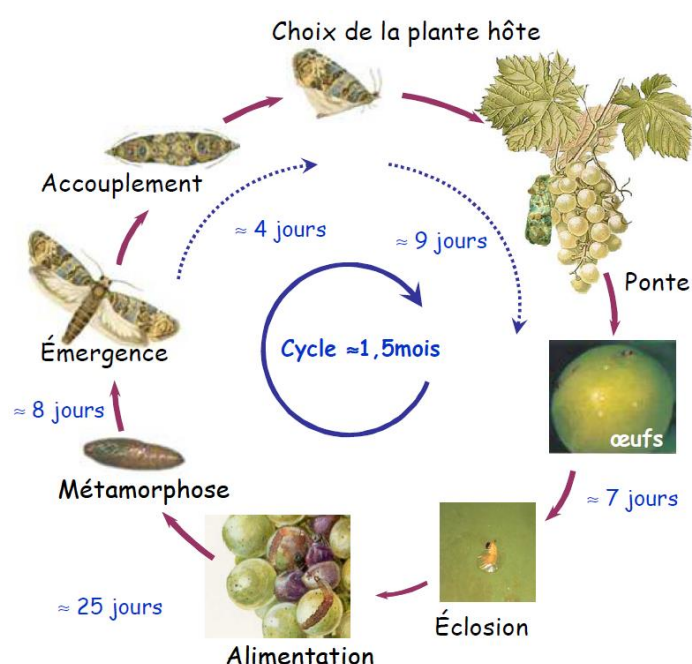
Zones majoritairement concernées par les problèmes Eudémis dans le Tarn-et-Garonne (cartographie AOC et IGP CA82)

D'autres vers de grappe occasionnent des dégâts similaires en France comme cochylis (*Empoecilia ambigua*) plutôt dans la moitié Nord ou encore *Cryptoblabes gnidiella* pour le moment dans la partie du contour méditerranéen. Il est possible que dans le futur ce ravageur arrive en Tarn-et-Garonne avec la montée des températures issues du changement climatique.

Pour ce qui est du Tarn-et-Garonne, eudémis est présent dans tout le département mais engendre des dégâts uniquement dans certains secteurs spécifiques du département que sont les zones du Brulhois et de Fronton.

Biologie du ver de grappe Eudémis

Ce ravageur passe l'hiver sous forme de chrysalide sous les écorces. Au printemps aux alentours du mois d'Avril, des chrysalides émergent des adultes qui s'envolent, s'accouplent et pondent les premiers œufs (50 à 80 par femelle), c'est ce que l'on appelle le premier vol. Les papillons ont une activité uniquement crépusculaire et les pontes sont peu nombreuses lorsque la température descend en-dessous de 14°C. La durée d'incubation des œufs varie de 7 à 11 jours en fonction des températures. Des œufs éclosent des larves qui, après un court stade baladeur de quelques heures, s'attaquent aux boutons floraux en formant des glomérules (boutons floraux liés entre eux par de la soie produite par le ver). Les larves se nourrissent et grossissent pendant 20 à 28 jours en passant par 5 stades larvaires, L1 (larve sortie de l'œuf) à L5 (dernier stade larvaire). Après le L5, les larves se nymphosent dans les grappes ou les feuilles. Après 7 jours, un nouveau vol apparaît, c'est le deuxième vol qui arrive aux alentours de fin Juin/début Juillet. Les pontes se font alors sur les baies de raisin. Les larves qui vont en sortir vont alors les perforer et rentrer, ce sont les dégâts de perforation. Il peut y avoir de 3 à 4 générations durant une année, ce qui peut entraîner des scénarios d'explosion de populations de ce ravageur.



Cycle de vie d'Eudémis (Denis THIERRY, INRA Bordeaux)

Les moyens de lutte

Au stade hivernal, aucune lutte n'est pour le moment efficace.

Les stratégies à base d'insecticide visent les œufs et/ou les premiers stades larvaires (L1 et L2). Plus la larve va grandir et plus sa sensibilité baissera vis-à-vis des produits insecticides. En fonction de la pression, du produit utilisé et de la longueur des vols, 1 à 2 traitements sont nécessaires par génération en commençant soit par la G1 (pression forte) soit la G2 (pression faible à moyenne). Les produits utilisés doivent impérativement cibler la zone des grappes où se situent les œufs comme les larves. La stratégie à base d'insecticides atteint ses limites en cas de forte à très forte pression et en particulier si cette pression concerne une vaste zone viticole. Les populations sont alors difficilement gérables et il suffit de quelques parcelles fortement touchées et peu voir pas traitées pour conserver une population forte tout au long de l'été. De plus, c'est la stratégie qui engendre le plus risque vis-à-vis de l'applicateur et du voisinage. Enfin, c'est une gestion qui doit être renouvelée année après année.

Il existe un insecticide homologué en agriculture biologique, les BT (*Bacillus thuringiensis*). Cet insecticide a une action choc par ingestion. Les larves jeunes, L1 et L2, y sont beaucoup plus sensibles que les larves âgées. Il faut donc observer les œufs pondus pour traiter au stade juste avant l'éclosion, le stade tête noire où la larve est quasi formée. Il faut savoir que les BT se lessivent facilement et se dégradent assez rapidement avec les UV et en condition extérieure. Il est courant d'avoir un retour de viticulteur insatisfait par cette technique en cas de premier essai. Néanmoins, en cas de bon positionnement, ces produits ont une bonne efficacité.

Un autre moyen de lutte est par macro-organisme : les trichogrammes. Ces insectes sont des micro-hyménoptères qui vont parasiter les œufs d'eudémis. On les trouve sous forme de plaquettes d'œufs parasités à positionner dès les premières pontes en 2 applications par vol. Les résultats peuvent être très aléatoires. De plus, c'est une solution qui peut être très coûteuse. Le positionnement est primordial sur cette technique.



Photographie de confusion sexuelle dans le Tarn (Photo CA81)

Enfin, et c'est la solution qui sera détaillée ici, la confusion sexuelle est la stratégie la plus courante en alternative à la lutte endémis en particulier en raison de son efficacité.

La confusion sexuelle, principe d'un outil spécifique

Pour qu'il y ait accouplement entre mâles et femelles eudémis, il faut que les deux papillons puissent se trouver. Pour cela, la femelle produit au crépuscule une infime quantité de molécules odorantes, appelées phéromones, que les mâles vont pouvoir capter. En suivant le gradient de concentration (en s'approchant de la femelle émettrice), ils vont pouvoir trouver la femelle et s'accoupler. C'est ce processus que la confusion sexuelle va impacter.

Le principe est de diffuser, pendant les vols de papillons, des quantités importantes de phéromones spécifiques à un ravageur dans l'objectif de saturer l'air dans une zone à protéger. Les mâles sont alors désorientés, ne peuvent plus repérer efficacement une femelle et leur système sensoriel peut même être saturé (ils ne pourront plus percevoir quoi que ce soit). En termes d'ordre d'idée, une femelle produit quelques nano-grammes (10^{-9} g) de phéromone tandis qu'un diffuseur classique en contient plusieurs centaines de mg (10^{-3} g) et qu'il y a plusieurs centaines de diffuseurs classiques par ha. En bref, l'objectif est de limiter au maximum les accouplements.

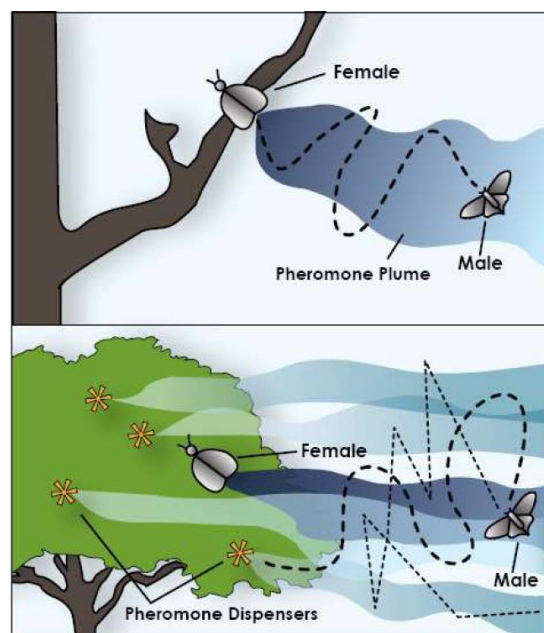


Illustration de l'effet de la confusion sexuelle (Denis THIERRY, INRA Bordeaux)

Pour imaginer cette action schématiquement, la confusion sexuelle est comparable à un brouillard dense où sont placés des individus. Uniquement par la vue, deux personnes auront une grande difficulté à se trouver. Par contre, plus il y aura de personnes dans ce brouillard, plus il sera facile de trouver quelqu'un. Ainsi, des mâles et des femelles eudémis peuvent se rencontrer malgré la diffusion massive de phéromones. Pour cette raison, la confusion sexuelle doit être accompagnée d'une surveillance active des populations d'eudémis. Une forte pression, évaluée via les comptages de glomérules et d'œufs, malgré la confusion sexuelle indique un nombre particulièrement élevé d'individus. La confusion seule peut ne pas suffire pour protéger efficacement les parcelles. Un insecticide peut alors être recommandé afin de diminuer les populations et optimiser l'efficacité de la

confusion pour le prochain vol. Même si l'application de cet insecticide peut être contraignant (sachant que la confusion sexuelle a déjà été mise en place), il faut garder à l'esprit qu'il est souvent nécessaire. L'objectif est d'avoir le moins d'accouplement possible pour avoir une situation acceptable en termes de dégâts dans les parcelles. Précision importante souvent négligée : même avec la meilleure protection avec des insecticides conventionnels, il y aura toujours des dégâts en particulier en cas de forte pression.

Comme le principe de cette technique repose sur la diminution des accouplements dans des zones entières, elle fonctionne de mieux en mieux avec le temps. Il est d'ailleurs très courant qu'aucun insecticide ne soit nécessaire au bout de la première ou de la deuxième année d'utilisation. Il est par contre nécessaire de continuer à l'appliquer pour conserver des populations basses. Dans des situations où la confusion avait diminué très fortement les populations et où la pression en vers de grappe était historiquement forte, un relâchement de la confusion a entraîné une nouvelle explosion des populations en quelques années.

La confusion sexuelle est utilisable en AB (Agriculture Biologique) et est classée Biocontrôle. Elle ne présente aucun effet « icide », qui veut dire « qui tue ». Elle n'a donc aucun effet néfaste que ce soit pour la faune présente sur la parcelle, pour l'applicateur ou sur le voisinage. De plus, les hormones utilisées sont spécifiques à une seule espèce de papillon. Les autres espèces ne sont donc pas touchées par cette technique. Enfin, c'est une technique qui fait baisser les IFT (biocontrôles non comptés).

Mise en place et gamme de produits disponibles

En cas de parcelles viticoles espacées comme dans les vignobles du Brulhois, des Coteaux du Quercy, de Saint Sardos et de Lavilledieu, l'important est de protéger l'îlot. Dans ce cas, il n'y a pas de surface minimale à confuser, il faut placer des diffuseurs dans tout l'îlot.

En cas de forte densité de parcelles viticoles comme on le retrouve régulièrement sur Fronton, il est fortement recommandé de former un îlot d'au moins 8 ha et regroupé. Sur ces vignobles, une lutte collective est recommandée ce qui, si toutes les recommandations sont bien appliquées, amène des diminutions fortes de populations sur de vastes zones.



Photographie de différents dispositifs de confusion sexuelle (photos CA81)

La confusion doit être posée avant le premier vol ce qui correspond souvent à fin Mar/début Avril dans notre secteur. A titre d'exemple, le premier vol a démarré aux alentours du 15 Avril en 2022, du 02 Avril en 2021 et du 02 Avril en 2020. Les diffuseurs peuvent être des objets de différentes formes à placer sur les fils de fer ou sur les pieds de vigne. Attention à bien lire les recommandations de placement des diffuseurs que ce soit dans la parcelle ou au niveau du pied de vigne/fil de fer. En fonction des diffuseurs utilisés, il faudra utiliser entre 225 et 550 diffuseurs/ha. D'autres diffuseurs peuvent être sous forme de gel, de cire ou de billes à placer au niveau du cep. Le fonctionnement est le même. Pour les bordures, en fonction du produit utilisé, de la taille de l'îlot, de la forme de l'îlot, de la pression et de l'historique de la parcelle, il peut être recommandé de doubler le nombre de diffuseurs.

Les phéromones peuvent aussi être sous forme d'aérosols dans des bouteilles. Selon la forme de la parcelle et du produit utilisé, il faudra 2,5 à 4 bouteilles/ha. Les dispositifs d'aérosols de nouvelle génération s'activent uniquement en cas de conditions météo favorables au vol du papillon et au moment du crépuscule (période de vol). Cela permet d'optimiser la quantité de phéromones utilisées ce qui prolonge la période d'action.

En outre, il existe des micro-encapsulations de phéromones, par exemple dans des microbilles d'argiles. La confusion sexuelle est alors appliquée par pulvérisation (avec un pulvérisateur) sur les vignes. Ces billes ont un temps de libération limitée ce qui implique de faire une voir deux applications par génération.

La surveillance du territoire confusé

Comme nous l'avons vu précédemment, il est primordial d'effectuer une surveillance du territoire confusé pour évaluer les pressions présentes de l'année en fonction des secteurs.

Pour cela, il faut d'abord apprendre à reconnaître eudémis sous ses différentes formes (œufs, larve et papillon).

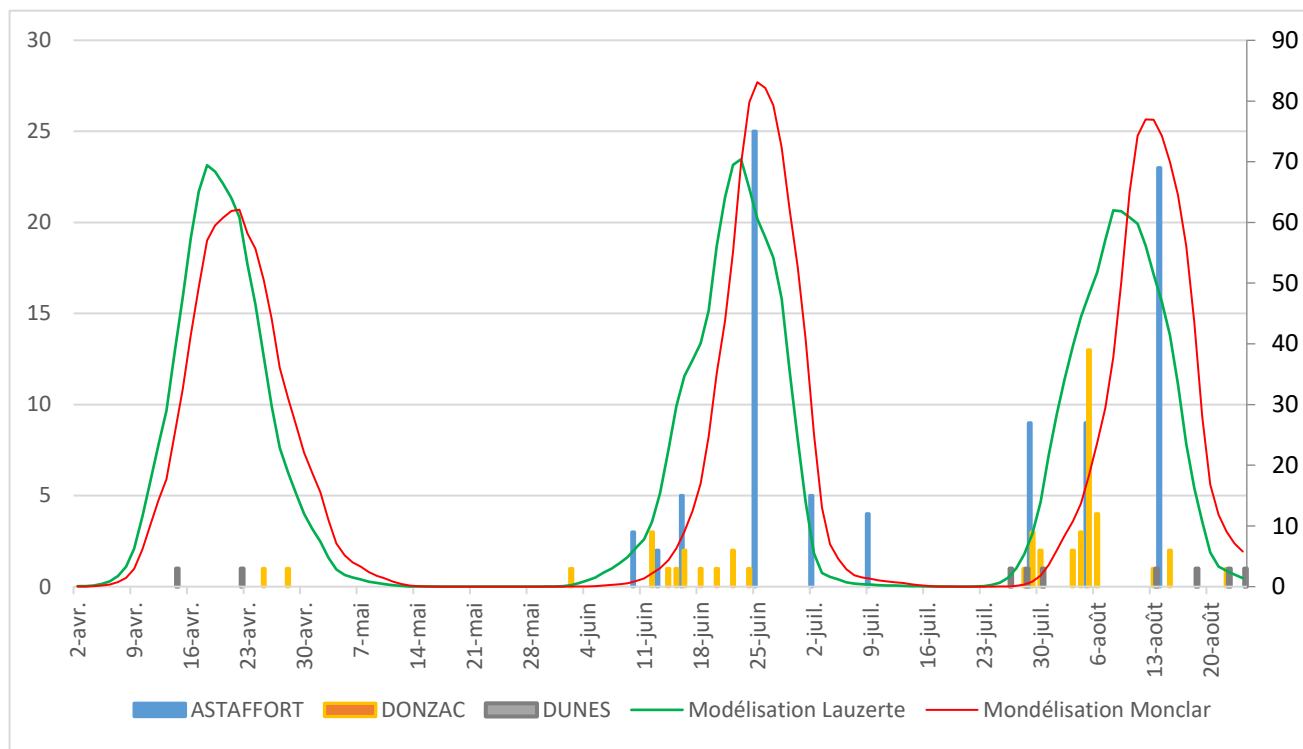
Le papillon est tacheté de marron et de gris (couleurs courantes chez les papillons de nuit) et mesure de 5 à 8 mm de long pour 1 cm d'envergure (avec les ailes). Les ailes antérieures sont claires marbrées de taches brunes et les ailes postérieures sont grisâtres.

Les larves mesurent 1 cm environ et sont très agiles lorsque dérangée. La tête est brun-clair et le reste du corps vert.

L'œuf d'eudémis a une forme de lentille aplatie d'environ 0,65 mm. L'œuf est pondu seul, il est donc isolé des autres. Il est pondu à la surface des bractées des inflorescences pour la G1 (1^{ère} génération) ou des baies pour les générations suivantes.

La surveillance commence par l'identification des vols de papillons pour identifier le début et la fin de chaque vol. Pour cela on utilise des pièges sexuels (attirant uniquement les mâles) ou des pièges alimentaires (attirant mâles, femelles et autres insectes). Nous avons pu observer qu'il n'y avait pas de lien direct entre le nombre de papillons piégés et l'intensité du vol. De faibles piégeages peuvent s'accompagner d'une pression forte. Par contre, d'expérience, un piégeage fort accompagne souvent une pression forte. Pour les pièges sexuels, les phéromones utilisées sont les mêmes molécules que celles utilisées dans les diffuseurs de confusion sexuelle, il est donc indispensable de les positionner en-dehors des zones confusées, si possible dans des zones avec un historique. De plus, uniquement les mâles sont capturés dans ces pièges.

Avec les vols s'ensuit les accouplements, les pontes puis les glomérules en G1 et les perforations en G2, G3 et potentiellement G4. Les œufs, les glomérules et les perforations sont ensuite à surveiller. Si les glomérules et les perforations sont assez faciles à observer, les œufs, très petits, nécessitent plus d'attention. Les œufs sont pondus sur les baies et plutôt sur la partie extérieure de la grappe. Pour faciliter leur observation, positionnez les grappes au soleil et placez-vous en contre-jour ce qui les fera briller. En cas de pontes multiples, cela donne un effet « boule disco ».



*Graphique des vols d'eudémis dans le Tarn-et-Garonne sur 2020
(Les colonnes étant les piégeages effectués et les courbes étant les résultats du modèle)*

Des seuils d'attaque, qui diffèrent selon les régions et selon les acteurs, sont définis pour déclencher les recommandations de traitement de rattrapage (voir plus haut). En G1 : le seuil est de 20 à 50 présences d'au moins 1 glomérule par inflorescence. En G2, le seuil est d'environ 10 présences de perforation par grappe pour 100 grappes. Quand les seuils sont atteints, si ce sont les œufs qui ont été comptés, il est possible de traiter les œufs et/ou les larves qui en sortiront. Si ce sont les glomérules ou les perforations qui ont été comptés, les larves sont hors d'atteinte il est donc recommandé de traiter à la génération suivante (comptage en G1 => traitement en G2 etc).

Conditions météorologiques

Les conditions météo influencent fortement les dynamiques de population. Les hivers froids semblent avoir un impact négatif sur les populations. A l'inverse, un été chaud et sec amène souvent des pressions plus fortes du ravageur. En cas de températures trop élevées ou trop basses, les pontes peuvent avorter. Les œufs ont alors une forme plus aplatie. Ces informations sont issues d'observations et n'excluent en aucun cas une surveillance pointue.

Les avantages de la confusion

Dans des secteurs où la pression en vers de grappe nécessite de nombreux traitements insecticides, la confusion sexuelle appliquée en respectant les recommandations a montré d'excellentes efficacités (supérieure aux insecticides même conventionnels).

De par son principe, c'est la seule technique qui engendre des diminutions de population dans le temps. La gestion de ce ravageur est donc pérenne.



Il arrive que les vols de papillons soient dispersés dans le temps. Il est alors difficile d'appliquer un traitement couvrant toute la génération. Ensuite, les conditions climatiques, les pannes de matériel, un problème humain (main d'œuvre, accident...) peuvent rendre complexe voire impossible l'application d'un traitement dans les temps. Les producteurs font alors au mieux de leur possible pour protéger leurs parcelles. Dans ce cadre, comme les diffuseurs sont placés en une fois pour toute l'année avec une fenêtre de pose plutôt grande comparée à un traitement classique, cette technique procure une souplesse dans la gestion du vignoble. Cette souplesse représente un avantage significatif au vu des retraits toujours plus nombreux des produits avec une longue durée de protection notamment pour le mildiou ou pour le black rot.

Conclusion

Dans la stratégie de gestion du papillon Eudémis, la confusion sexuelle est un outil efficace, en particulier sur le long terme.

Dans ce choix de lutte, nous avons vu qu'un ensemble des préconisations se doit d'être respecté : choix du diffuseur, mise en place, plan de pose, choix de l'îlot, surveillance, traitement de rattrapage si besoin etc.

C'est aussi un outil qui rentre de fait dans une logique de préservation de la biodiversité, de lutte intégrée dans nos vignobles et de protection de l'apiculteur et des riverains.

Enfin, de nouveaux dispositifs de confusion apparaissent régulièrement ce qui donne de nouvelles opportunités aux producteurs.



Chambre d'agriculture 82

130 av. Marcel Unal
82017 MONTAUBAN CEDEX

accueil82@agri82.fr

Tél. : 05 63 63 30 25
Fax : 05 63 66 14 07

agri82.chambre-agriculture.fr



N° Agrément conseil indépendant :
IF 01762