

## LES TORDEUSES

### Comment les gérer au vignoble

La maîtrise des tordeuses de la grappe passe par la connaissance de ces insectes lépidoptères. Dans le vignoble français, il existe deux principales espèces : Eudémis (*Lobesia botrana*) et Cochylis (*Eupoecilia ambiguella*).

#### Le cycle des espèces

La pérennité de ces nuisibles passe par une succession de cycle qui se renouvelle généralement 2 à 3 générations par an pour Cochylis et 3 générations par an pour Eudemis.



Cochylis

Couleur jaune ocre  
avec une bande plus  
foncée.  
Activité nocturne.

#### ◆ Stade papillon

La première génération est issue des chrysalides de l'année précédente qui ont passé l'hiver à l'abri sous les écorces des ceps. Au printemps, les températures augmentent et permettent l'éclosion des papillons. Les papillons femelles atteignent leur maturité sexuelle au troisième jour de leur existence. Elle dégage des phéromones pour attirer les papillons mâles. La fertilité qui découle de la reproduction est importante puisque chaque femelle pond entre 50 à 100 œufs.

#### ◆ Stade œuf

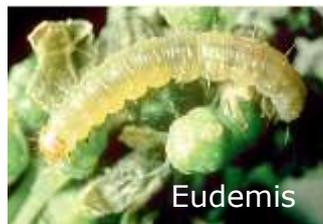
Les œufs sont déposés en première génération sur les inflorescences et pour les générations suivantes sur les baies.

L'œuf frais est translucide puis devient jaune et enfin un point noir apparaît à partir du troisième jour. Ce point noir correspond à un ocelle (œil) et correspond au stade « tête noire ». On peut différencier l'espèce Cochylis par la présence de granules orangées.



Eudemis

Couleur mouchetée.  
Activité crépusculaire.  
Seuil d'activité à 14°C.



Eudemis

Couleur jaune à vert sale  
avec tête couleur miel  
Chenille très vive

#### ◆ Stade chenille

La chenille passe par 5 stades larvaires notés de L1 à L5. A partir du stade L2, on peut différencier l'espèce Cochylis par la couleur noire de sa tête et par ses mouvements lents. Pour Eudemis, la chenille est vive avec une tête de couleur miel. Les chenilles vont s'alimenter en première génération avec les boutons floraux, elles formeront lors de leur passage des glomérules qui correspondent à des résidus de boutons floraux et des fils de soie. En cas de forte population, les chenilles peuvent entraîner une perte de récolte en première génération. On considère que la récolte est altérée au-delà de 2 glomérules par grappe. Pour les générations suivantes, la chenille va s'alimenter avec la pulpe des baies provoquant des blessures et une perte

ouverte à la pourriture car les chenilles transportent et dispersent les spores du champignon et les excréments de la chenille peuvent servir de substrat au champignon.

#### ◆ Stade nymphose

Les chenilles se nymphosent principalement dans les feuilles pour les premières générations. Cette métamorphose dure environ 7 jours pour donner naissance à un papillon et au début d'un nouveau cycle. La dernière nymphose de la saison est diapausante, c'est-à-dire que les activités métaboliques vont être ralenties et vont permettre l'hivernation.



Cochylis

Couleur beige avec tête  
noire brillante.  
Chenille avec  
mouvements lents.

## Les outils d'aide à la décision

### ◆ Le piégeage

Les pièges sont des cabanes munies d'une plaque engluée et d'une capsule relarguant des phéromones, substances chimiques naturellement émises par les insectes femelles pour attirer les mâles. Les capsules sont spécifiques à chaque espèce. Le piégeage permet de déterminer le début, le pic et la durée du vol. Il n'y a pas de liens entre le nombre de prise et l'importance de la génération suivie.

### ◆ Les modèles

Les modèles sont des simulations en temps réel de l'évolution des différentes espèces en fonction des données météorologiques et des observations. Ils permettent d'anticiper ou de déclencher les observations mais ils ne permettent pas de prévoir l'intensité des attaques.

Il existe actuellement des modèles différents :

- Potentiel System Cochylis et Eudemis
- EVA Cochylis
- EVA Eudemis (s'il est disponible)

### ◆ Les observations au vignoble

Les différentes observations et comptage au sein du vignoble permettent de détecter et de quantifier le risque. Ils permettent également d'élaborer les stratégies d'intervention de lutte. Les différentes observations qui peuvent être réalisées sont :

- Le saumurage des inflorescences pour la première génération. Il doit être réalisé au début des éclosions et avant l'apparition des glomérules. Cela consiste au prélèvement d'inflorescences qui seront plongées dans de l'eau salée. Ce qui permettra de compter le nombre de chenille remontée à la surface.
- Les comptages des glomérules, à effectuer pour la première génération. Le seuil d'intervention pour notre vignoble est fixé de 30 à 50 glomérules pour 100 grappes observées suivant le rendement.
- L'observation des pontes sur les inflorescences en première génération et sur les baies pour les générations suivantes permet d'appréhender l'intensité de l'attaque et le stade de l'évolution. Le repérage des œufs est difficile car leur taille est très petite. Cette observation reste néanmoins importante car elle permet de positionner les traitements.

## Les méthodes de lutte

### LA CONFUSION SEXUELLE

Mode d'action : Le but de cette lutte est de saturer l'atmosphère en phéromones rendant impossible aux mâles le repérage des femelles donc la reproduction ne peut pas se réaliser et la ponte n'aura pas lieu. Cette méthode nécessite des îlots de 5 ha et une répartition de 500 diffuseurs/ha

Mise en œuvre : Les diffuseurs doivent être placés dès le début des premiers vols de la génération 1.

Nom commerciaux : Rack 1 (cochylis, 2 générations) – rack 2 (eudemis, 3 générations) – Isonet (cochylis et eudémis)

Les firmes travaillent à la fabrication de diffuseurs biodégradables et à la diffusion par vaporisation, ce qui éviterait la pose manuelle et la reprise.

### LES PRODUITS D'ORIGINE NATURELLE ; BACILLUS THURINGIENSIS (BT).

Mode d'action : Bacillus thuringiensis est une bactérie qui synthétise une protoxine, substance toxique, enveloppée d'un cristal. Cette protoxine n'est active qu'après ingestion et destruction du cristal par le suc digestif de la chenille. Une fois dans l'intestin, la protoxine attaque la paroi intestinale provoquant des brèches. Il y a alors arrêt de l'alimentation et septicémie provoquant la mort de la larve dans les 48 heures.

Mise en œuvre : Le traitement doit être positionné dès les premières éclosions, de façon à atteindre le maximum de larves jeunes. Le but est que la chenille intègre le Bacillus thuringiensis dès la sortie de son œuf avant toute pénétration dans les baies.

Nom commerciaux : DELFIN, XEN TARI

### LES REGULATEURS DE CROISSANCE

#### ◆ Actions mimétiques de l'hormone de croissance juvénile

Mode d'action : Le produit a deux actions : l'une sur les œufs en perturbant leur développement et entraînant la mort des larves avant leur éclosion (action ovocide) et l'autre sur les larves en empêchant le passage du dernier stade larvaire au stade chrysalide (action sur la nymphose).

Mise en œuvre : Le traitement doit être positionné dès le début des vols, avant le début des pontes. Ainsi les larves meurent dans l'œuf sans avoir le temps de faire des dégâts.

Nom commercial (matière active) : INSEGAR, PRECISION (fénoxycarbe)

#### ◆ Accélérateur de mue

Mode d'action : substance essentiellement active après ingestion, elle perturbe le rythme normal de la mue en provoquant son déclenchement alors que l'insecte n'est pas physiologiquement prêt. Ceci induisant la mort de la larve.

Mise en œuvre : Le meilleur positionnement est le stade tête noire, juste avant l'éclosion.

Nom commercial (matière active) : CONFIRM (tébufénozide)

### LES PERTURBATEURS DE CONTRACTIONS MUSCULAIRES

Mode d'action : La chenille se déplace et se nourrit grâce à l'enchaînement de contractions et de décontractions musculaires. Le produit utilisé perturbe le fonctionnement normal de la larve induisant une décontraction musculaire permanente aboutissant à une mort rapide.

Mise en œuvre : A positionner pendant la période de la ponte.

Noms commerciaux (matière active) : AFFIRM, PROCLAIM (emamectine) ; CORAGEN (chlorantraniliprole) ; LUZINDO (chlorantraniliprole + thiamethoxam)

### LES NEUROTOXIQUES

Ensembles de composés agissant sur le système nerveux de la chenille. On trouve principalement :

#### ◆ Les pyréthrinoïdes de synthèse

Mode d'action : Ce sont des substances synthétiques copiées à partir des pyrèthres naturels. Ils provoquent un choc neurotoxique empêchant les transmissions de l'influx nerveux. Ils agissent par contact et tuent presque instantanément. Ils sont actifs à faible dose.

Noms commerciaux (Matière active) : FASTAC, MAGEOS MD (alphaméthrine), KARATE XPRESS (lambda cyhalothrine), DECIS PROTECH (deltaméthrine), CYTHRINE (cyperméthrine)

#### ◆ Toxines bactériennes

Mode d'action : Mélange de 2 toxines bactériennes provoquant une excitation du système nerveux menant à des contractions musculaires non contrôlées amenant une paralysie rapide. La mort survient un à trois jours plus tard.

Noms commerciaux (matière active) : SUCCESS 4, MUSDO 4 (Spinosad)

#### ◆ Les organophosphorés

Mode d'action : Ce sont des composés qui agissent par contact et ingestion. Ils empêchent la transmission de l'influx nerveux et provoquent à terme la mort de la larve.

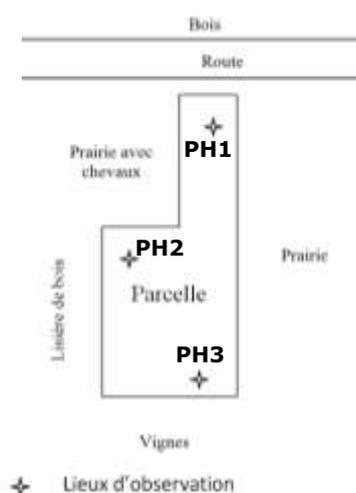
Noms commerciaux (matière active) : PYRINEX, RELDAN (Chlorpyrifos-méthyl)

#### ◆ Les oxadiazines

Mode d'action : Après ingestion par la tordeuse, la molécule devient bio activée au niveau de l'intestin. Le métabolite actif bloque le système nerveux central, provoquant un arrêt rapide de l'alimentation dans les 4 h suivant le traitement, suivi d'un arrêt de la ponte (oviposition), de paralysie et de la mort dans les 4 à 48 h.

Noms commerciaux (matière active) : STEWARD, EXPLICIT (Indoxacarbe)

## Expérimentation 2014



L'objectif de l'étude réalisée en 2014 a été d'évaluer l'influence du milieu environnemental et des pratiques culturales sur les vols des vers de la grappe. L'expérimentation s'est déroulée en 2 parties.

#### ▲ Partie A : Reproductibilité<sup>1</sup> des comptages au sein d'une parcelle hétérogène

But : Sur une parcelle présentant une topographie hétérogène, savoir si les comptages sont reproductibles d'un endroit à un autre.

Mise en œuvre : étude sur une parcelle en pente et en bordure d'une lisière de bois. Trois lieux d'observation ont été définis sur cette parcelle : PH1, PH2 et PH3 (voir schéma)

Comptages effectués :

- Relevé journalier de pièges pour Eudemis et Cochylis pour la première et la deuxième génération
- Comptage des glomérules en 1ère génération et comptage des pontes pour la 2nd génération (3 répétitions pour chaque modalité)

<sup>1</sup> La reproductibilité des résultats de mesure correspond à l'étroitesse de l'accord entre les résultats de mesures successifs du même mesurande, mesures effectués en faisant varier certaines conditions de mesure.

	PH1	PH2	PH3
<b>Cumul des vols de 1ere génération</b>			
▲ Eudémis	5	12	7
▲ Cochylys	3	9	8
<b>Glomérules (/100 grappes)</b>			
▲ Obs 1	5	11	8
▲ Obs 2	8	17	32
<b>Cumul des vols de 2nde génération</b>			
▲ Eudémis	0	1	0
▲ Cochylys	2	4	3
<b>Pontes (/25 grappes)</b>	1	3	2

Discussion : Statistiquement il est à noter une différence pour la deuxième observation des glomérules n'engendrant pas d'effet notable sur le comptage des pontes.

**Cette étude ne montre pas de différence significative au sein de la parcelle.**

#### ◆ **Partie B : Reproductibilité des comptages au sein d'une microzone viticole**

But : Montrer qu'il existe une reproductibilité des comptages d'une parcelle à une autre sur une microzone viticole mixant les cultures, les pratiques culturales, les cépages et la topographie des parcelles,

Mise en œuvre : Sur un secteur de 70 ha environ, étude de quatre parcelles cultivées de manières différentes : culture biodynamie, biologique et raisonnée. Sur chacune de ces parcelles, un lieu d'observation a été défini.

Comptages effectués : mêmes observations que pour la partie A.



	Raisonnée	Biologique	Biodynamie
<b>Cumul des vols de 1ere génération</b>			
▲ Eudémis	1	8	7
▲ Cochylys	4	8	8
<b>Glomérules (/100 grappes)</b>			
▲ Obs 1	3	4	10
▲ Obs 2	7	9	21
<b>Cumul des vols de 2nde génération</b>			
▲ Eudémis	0	6	87
▲ Cochylys	21	39	157
<b>Pontes (/25 grappes)</b>	1	3	5

Discussion : Statistiquement, il existe des différences significatives pour la modalité cultivée en biodynamie, pour les comptages des glomérules et des vols de deuxième génération. Cependant l'effet observé sur les pontes n'est que très faible.

#### ◆ **Discussion générale**

**L'attaque sur ce secteur a été assez faible cette année. Techniquement, les résultats sont nettement en dessous des seuils d'intervention. Aucune situation n'a nécessité un traitement.**

**Cette étude ne montre pas de différence significative au sein d'une même parcelle mais elle établit une différence pour le lieu d'observation LO3 pour le comptage de glomérules et le relevé des pièges en deuxième génération. Pour être confirmé, l'étude doit être menée sur plusieurs années, idéalement avec des pressions plus fortes.**

#### **Contacts :**

Chambre d'Agriculture de Loir-et-Cher : Estelle Devroux 02-54-55-20-40 ou 06.27.70.21.94

Avec la participation financière d'Interloire