

# Rak®

*Basé sur la confusion sexuelle,  
Rak® diffuse des phéromones.*

*Une solution efficace  
pour limiter la prolifération  
d'Eudémis et Cochylis.*



BASF Agro S.A.S.  
21 chemin de la Sauvegarde  
69134 ECULLY cedex  
Tél. : 04 72 32 45 45  
Fax : 04 78 34 28 86

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

 **BASF**

The Chemical Company

## Solutions Rak® :

Lutte contre les tordeuses  
de la grappe par “confusion sexuelle”



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

 **BASF**

The Chemical Company

# CRAC-CRAC ?



# Sommaire



**Rak®** Diffuseur de phéromones de synthèse Rak®

## I. La lutte contre les tordeuses p. 4

- A - Biologie et nuisibilité des tordeuses de la grappe ..... p. 5  
B - Les moyens de lutte ..... p. 11

## II. La méthode de confusion sexuelle p. 12

- A - Avantages de la méthode ..... p. 13  
B - Définition et mode d'action ..... p. 14  
C - Les Rak®'s : présentation ..... p. 15  
D - Eligibilité parcellaire ..... p. 16  
E - Mise en place de la méthode ..... p. 18  
F - Analyse parcellaire des zones tampons ..... p. 19  
G - Suivi et contrôles ..... p. 20  
H - Les traitements complémentaires ..... p. 23  
I - Informations pratiques ..... p. 24

## III. Les bonnes pratiques p. 25

## IV. Notes p. 26



**Rak® est labellisé Eco-acteur,  
démarche agriculture durable de BASF Agro.**

Lutter contre les tordeuses de la grappe avec Rak®, c'est utiliser et développer une méthode de lutte complémentaire aux produits de protection des cultures classiques. Basé sur une méthode biologique, Rak® est compatible avec la lutte intégrée et s'inscrit clairement dans la démarche Eco-acteurs de BASF Agro, tout en répondant aux exigences du terrain. Lancée en septembre 2008, la démarche Eco-acteurs s'appuie sur un engagement fort de BASF Agro : agir pour une agriculture conciliant économie et environnement. En concrétisant cet engagement par des actions et en les mesurant par des indicateurs précis, BASF Agro s'inscrit dans une démarche de progrès réaliste, en faveur d'une agriculture plus durable.



# I. La lutte contre les tordeuses de la grappe



## A. Biologie et nuisibilité des tordeuses de la grappe

**Les tordeuses de la grappe sont les principaux ravageurs nuisibles au vignoble.**

Il en existe quatre majeurs dans le vignoble français :

- **Eudémis** (*Lobesia botrana*),
- **Cochylis** (*Eupoecilia ambiguella*),
- **Eulia** (*Argyrotaenia pulchellana*),
- **Pyrale de la vigne** (*Sparganothis pilleriana*).

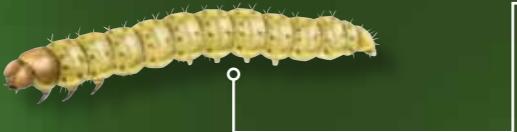
**Eudémis et Cochylis sont les plus nuisibles.**  
Ce sont toutes deux des espèces **plurivoltines**, présentant 2 à 4 cycles reproducteurs par an.  
Elles sont **polyphages**.

■ **Eudémis** est généralement plus présente dans les zones chaudes et plus sèches.  
Elle présente 2 à 3, parfois 4 générations.

■ **Cochylis** est généralement présente dans les zones plus fraîches et humides.  
Elle présente le plus souvent 2 générations.



# Eudémis



## Descriptif du ravageur

L'Eudémis est un lépidoptère appartenant à la famille des tortueuses. On l'appelle communément « torteuse » ou « ver de la grappe ». Le papillon mesure 5 à 8 mm de long et 10 à 13 mm d'envergure. Il possède une touffe d'écaillles sur la partie dorsale du thorax. Les ailes antérieures sont bleutées, avec des tâches sombres et les ailes postérieures sont grises. L'œuf de la forme d'une lentille mesure 0,65 à 0,78 mm de diamètre. Jaune à la ponte, il devient gris translucide en vieillissant. Durant l'embryogénèse, il apparaît une tâche noire caractéristique de la tête en formation de la future chenille (stade tête noire). La larve a une coloration pouvant aller du jaune-vert au brun-clair. Elle est très mobile.

## Biologie du ravageur

L'Eudémis hiverne sous forme de chrysalide sous les écorces du cep, dans la fente des piquets... Les premiers papillons de la **1<sup>ère</sup> génération** volent de début avril à début mai/mi-mai (vignobles Sud) et de fin avril/début mai à fin mai/début juin (vignobles Nord). Chaque papillon vit 7 à 12 jours, mais du fait des éléments des éclosions selon les différents secteurs d'un même vignoble, le vol peut durer 4 à 6 semaines. Puis il y a ponte d'œufs isolés sur bouton floral, le pédicelle, les bractées. L'incubation dure 7 à 15 jours. La jeune chenille confectionne des glomérules qui apparaissent mi-mai (vignobles Sud) et fin mai (vignobles Nord) : elle agglomère les boutons floraux à l'aide d'un fil soyeux. Le vol de **2<sup>ème</sup> génération** débute fin mai/début juin et se termine début juillet (vignobles Sud) et s'étale de la 2<sup>ème</sup> quinzaine de juin à fin juillet/début août (vignobles Nord). Il dure 3 à 5 semaines. L'émergence des papillons étant groupée, ce vol est plus court que celui de la **1<sup>ère</sup> génération**. Les femelles fécondées pondent sur des baies au stade « petit pois ». L'incubation est plus courte en raison des conditions climatiques : 4 à 6 jours. Le stade baladeur des chenilles est plus ou moins bref selon les conditions climatiques. Les chenilles se nourrissent en creusant des galeries sous l'épiderme des baies dans lesquelles elles s'installent. Le vol de **3<sup>ème</sup> génération**, complet sur le pourtour méditerranéen, s'amorce fin juillet et s'achève sur septembre. Courant septembre-octobre, les chenilles issues de la **2<sup>ème</sup> ou 3<sup>ème</sup> génération** se nymphosent sur les ceps ou piquets de vigne pour former les chrysalides diaposantes.

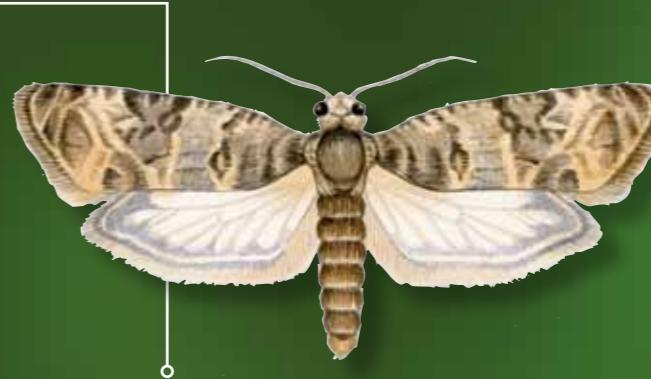
## Plantes hôtes

L'Eudémis est polyphage, cependant il est considéré comme un ravageur permanent de la vigne à laquelle il est bien adapté.

## Dégâts dus au ravageur

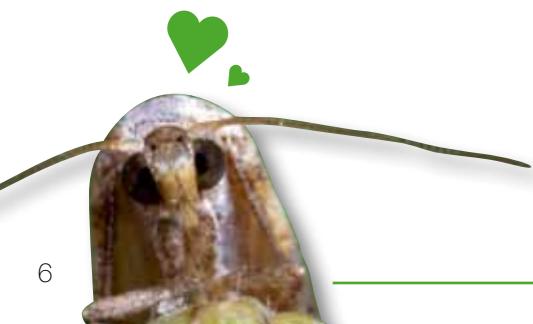
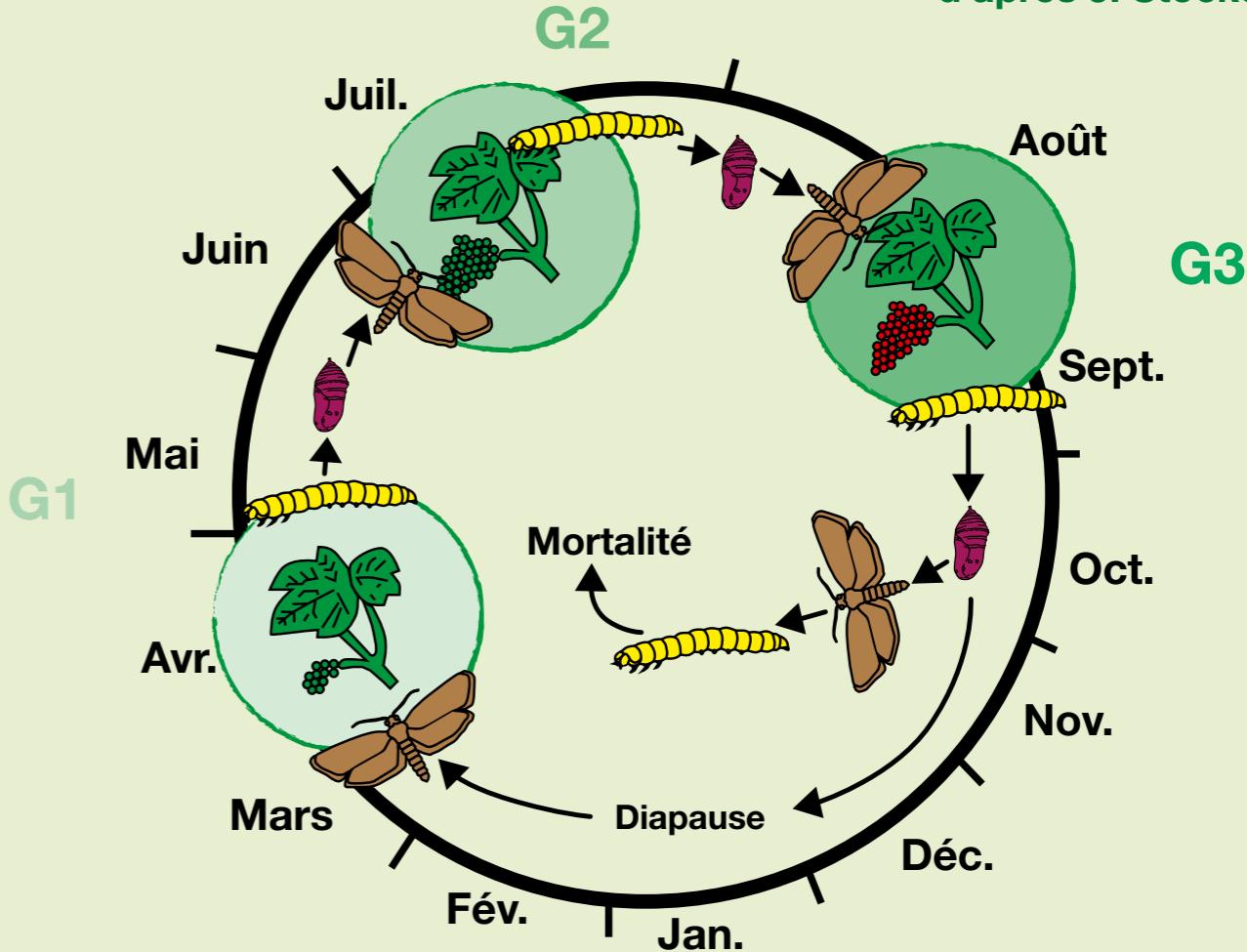
La **1<sup>ère</sup> génération de chenilles** perfore les boutons floraux et dévore les pièces florales. Ceci peut conduire à un dessèchement, voire un avortement des boutons. Les dégâts sont généralement considérés comme négligeables... mais ce sont les chenilles de la **1<sup>ère</sup> génération** qui vont se transformer en chrysalides pour donner les papillons de la **2<sup>ème</sup>**.

Les **2<sup>ème</sup> et 3<sup>ème</sup> générations de chenilles**, perforent les grains et occasionnent des blessures entraînant l'écoulement de jus sucré. Cela favorise l'installation de pourriture grise (*Botrytis cinerea*) et autres pourritures secondaires telles que celles responsables de goûts moisis terreux ou de la production d'OTA (arc méditerranéen).



## Cycle biologique de l'Eudémis - *Lobesia botrana*

d'après J. Stockel



# Cochylis



## Descriptif du ravageur

Cochylis est un lépidoptère appartenant à la famille des tortueuses. On l'appelle communément «tortueuse» ou «ver de la grappe». Le papillon mesure 6 à 7 mm de long et 12 à 15 mm d'envergure, il est légèrement plus grand qu'Eudémis. Il est très facile à reconnaître grâce à sa couleur jaune ocre caractéristique et à ses ailes antérieures barrées d'une bande marron très foncée. L'œuf de la forme d'une lentille mesure 0,75 à 0,90 mm de diamètre. Gris-jaune à la ponte, il présente des tâches oranges en vieillissant. Durant l'embryogénèse, il apparaît une tâche noire caractéristique de la tête de la future chenille en formation. La larve possède une tête foncée et des soies insérées sur des rangs de verrucosités marron foncé. Elle est peu mobile.



## Biologie du ravageur

Elle hiverne sous forme de chrysalide sous les écorces du cep, dans la fente des piquets... Les premiers papillons de la **1<sup>re</sup> génération** volent de début avril à début mai/mi-mai (vignobles Sud) et de fin avril/début mai à fin mai/début juin (vignobles Nord). Il existe une relative bonne corrélation entre le pic de vol et le stade 3 à 6 feuilles de la vigne. Après accouplement, chaque femelle durant 15 jours dépose ses œufs sur feuilles et boutons floraux. La durée d'incubation varie entre 8 et 15 jours selon les conditions. La larve réalise son développement complet en 20 à 25 jours. La jeune chenille confectionne des glomérules qui apparaissent mi-mai (vignobles Sud) et fin mai (vignobles Nord) : elle agglomère les boutons floraux à l'aide d'un fil soyeux. Le vol de **2<sup>ème</sup> génération** débute entre fin juin et début juillet et dure environ un mois. Les pontes de **2<sup>ème</sup> génération** sont déposées sur les baies vertes, la durée d'incubation varie de 7 à 10 jours. Après éclosion, la chenille pénètre dans un grain au point de contact entre 2 grains. Au cours de son développement (entre 20 et 25 jours), elle peut endommager plusieurs grains, occasionnant des blessures, portes d'entrée à la pourriture grise et aux pourritures secondaires.

## Plantes hôtes

Cochylis est polyphage et est capable de se développer sur 32 espèces végétales.

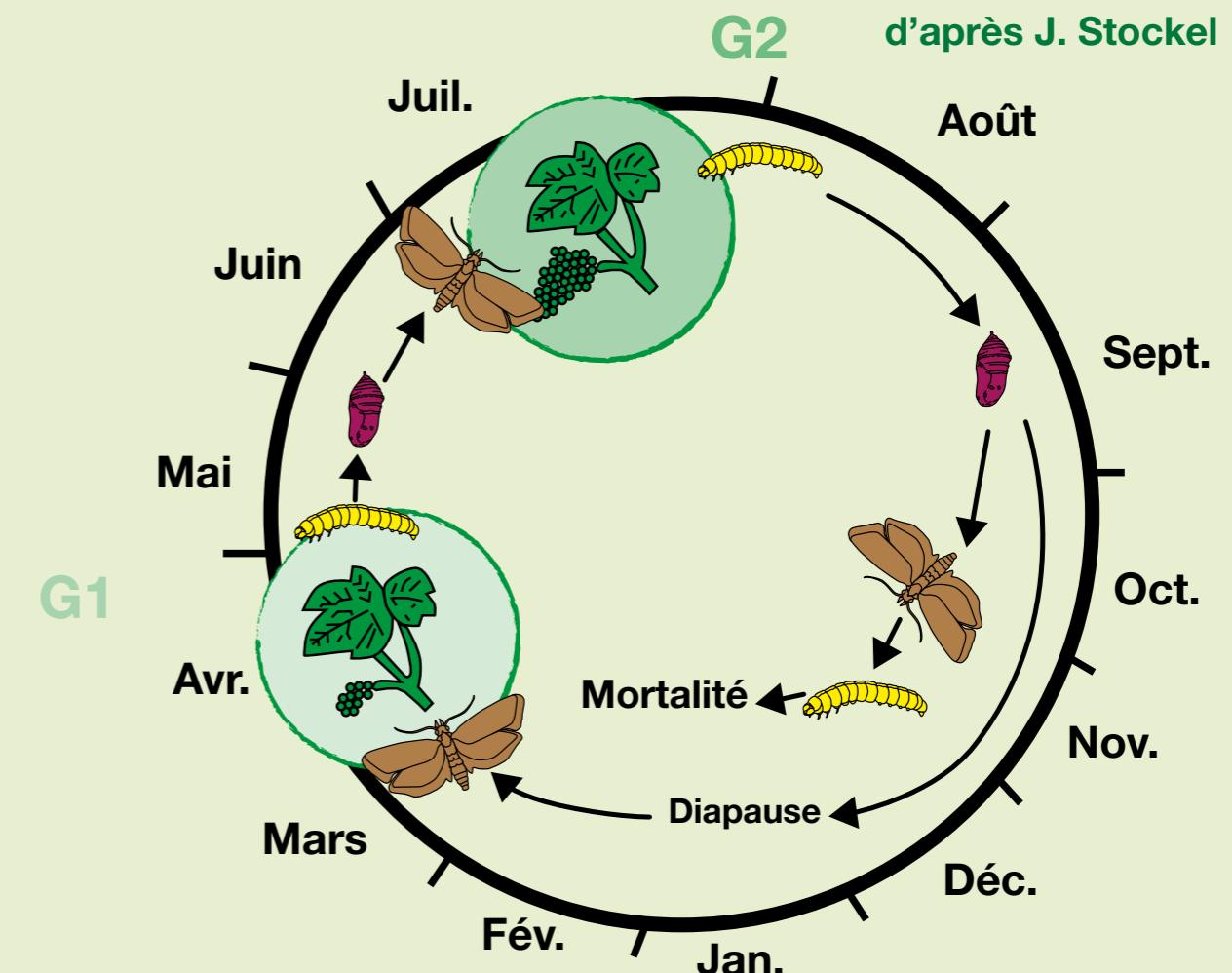
## Dégâts dus au ravageur

**La 1<sup>re</sup> génération de chenilles**, perfore les boutons floraux, et dévore les pièces florales. Cela peut conduire à un dessèchement, voire un avortement des boutons. Les dégâts sont généralement considérés comme négligeables... mais ce sont les chenilles de la **1<sup>re</sup> génération** qui vont se transformer en chrysalides pour donner les papillons de la **2<sup>ème</sup>**.

**La 2<sup>ème</sup> génération de chenilles**, par perforation des grains, occasionne des blessures entraînant l'écoulement de jus sucré, ce qui favorise l'installation de pourriture grise (*Botrytis cinerea*) et autres pourritures secondaires telles que celles responsables de goûts moisis terreaux.



## Cycle biologique de la Cochylis *Eupoecilia ambiguella*



## ■ Quels dégâts sur la vigne selon les générations ?

### La 1<sup>ère</sup> génération

- Attaque les jeunes grappes
- Détruit les boutons floraux, fleurs et inflorescences
- Seuil régional basé sur le nombre de glomérules pour 100 grappes

Dégâts causés par les larves de 1<sup>ère</sup> génération

Peut entraîner des pertes quantitatives, de l'ordre de 10 à 50 % sur une grappe, le plus souvent compensées.

### Les 2<sup>ème</sup> & 3<sup>ème</sup> générations

- Attaques sur les baies
- Les vers pénètrent dans les baies
- Sur cépage sensible, on vise le moins de perforations possible

Les pertes quantitatives directes sont marginales.

■ *Aspergillus carbonarius*

■ *Botrytis*

Les perforations sont des portes d'entrée pour les maladies responsables de lourdes pertes qualitatives, entraînant souvent de fortes pertes quantitatives indirectes.

## B. Moyens de lutte

**Divers moyens de lutte sont disponibles et leur bon usage nécessite une attention particulière de la part du praticien**

Ce que recouvre le terme de génération et comment positionner chaque moyen de lutte en fonction de sa nature.

The diagram illustrates the life cycle stages and associated control measures:

- Papillons (Adults):** Emergence mâles (J0), Emergence femelles (J2).
- Incubation:** J2 to J6.
- Pontes (Laying eggs):** J6 to J13.
- Eclosions (Hatching):** J13 to J28.
- Incubation + Développement larvaire:** J28 to J35.
- Dernières éclosions (Final hatching):** J35.

**Control Measures (Moyens de lutte):**

- Au plus tard à J:** Confusion sexuelle, pose de diffuseurs.
- J à J+3:** Piégeage début de vol = 3 jours de captures consécutifs.
- J+4:** Produits à action ovicide stricte.
- J+4 à J+10:** Produits à action ovicide et larvicide.
- J+10:** Produits à action larvicide stricte.

**Notes:**

- La lutte par confusion sexuelle consiste à mettre en place 500 diffuseurs / ha juste avant le début du vol, souvent entre mi-mars et avril selon les régions. Cette pose réalisée dans les conditions requises et avec le type de diffuseurs adaptés à la situation, assurera la protection du vignoble jusqu'à la vendange (2 ou 3 générations).

10

11

## II. La méthode de confusion sexuelle



### A. Les avantages de la méthode

#### Respect de l'environnement, du consommateur et de l'utilisateur :

- Elle s'intègre dans une démarche de lutte raisonnée : dans la majorité des cas le recours à un insecticide chimique n'est pas nécessaire.
- Méthode spécifique pour lutter contre Cochylis et Eudémis, elle ne perturbe pas la faune auxiliaire utile : insectes et acariens.
- Pas de bouillie de pulvérisation à préparer, ni de pulvérisation directe sur le raisin.
- Rak® : méthode complémentaire ou alternative à la lutte chimique.
  - Produit utilisable en Agriculture Biologique, en application des règlements CE 834/2007 et CE 889/2008
  - Produit certifié NOP (*National Organic Program*)
  - Critère de qualification HVE
- En fin de saison, les diffuseurs sont récupérés et éliminés via les collectes organisées dans le cadre de la filière de gestion des déchets phytosanitaires confiée à ADIVALOR.

#### Gestion des temps de travaux :

- **Une seule pose** de diffuseurs protège la vigne **pour toute la saison** (dès le début du vol de 1<sup>ère</sup> génération). La pose est rapide et indépendante des conditions météorologiques.
- **Pas de contrainte réglementaire** (délai de rentrée dans la parcelle, mélanges, DAR...).
- **Efficacité jusqu'à la récolte** même en cas de vols très échelonnés (pas de souci de délai d'emploi avant récolte).
- **Image de marque liée à des vins de qualité**, obtenus en protection raisonnée. La présence des diffuseurs atteste du choix de la méthode de lutte par confusion sexuelle.



## B. Définition et mode d'action



**La confusion sexuelle** est une méthode de **lutte biotechnique** basée sur la communication sexuelle entre les partenaires. Cette méthode est utilisée en agriculture pour lutter contre certains lépidoptères comme les tordeuses.

En vigne, la lutte porte sur **Eudémis** et **Cochylis**.

### Mode d'action

Le principe est simple : il s'agit **d'empêcher le mâle de localiser la femelle** pour les empêcher de s'accoupler. Ainsi, grâce à l'émission d'une phéromone de synthèse reproduisant la substance naturelle émise par la femelle pour attirer le mâle, on brouille leur capacité à se rencontrer.

Pour cela, on dispose dans le vignoble à protéger des **diffuseurs** contenant la  **phéromone synthétique** spécifique de l'espèce visée, ceci avant le **début du vol de 1<sup>ère</sup> génération**.

Aussi, incapables de situer dans l'espace l'origine du « parfum » qu'ils détectent, les mâles ne retrouvent plus les femelles. Il en découle **moins d'accouplements, moins d'œufs**, donc **moins de chenilles** et par conséquent moins de **dégâts**.

**La phéromone est libérée à partir des diffuseurs pendant toute la période à risque et couvre ainsi l'ensemble des générations.**

## C. Les Rak®'s : présentation



**Les Rak®'s sont des diffuseurs constitués de deux compartiments contenant la formulation de phéromone.**

■ **Le compartiment n° 1** contient de l'acétate de Z-9 dodécényle, phéromone spécifique de Cochylis.

■ **Le compartiment n° 2** contient de l'acétate de E7, Z-9 dodécadiényle, phéromone spécifique d'Eudémis.

Les dosages des phéromones sont variables en fonction des produits.

Ainsi par exemple pour le Rak® 1, seul le compartiment n°1 contient de l'acétate de Z-9 dodécényle, l'autre étant vide. Dans le cas des Rak®'s 1 + 2, le compartiment n°1 reçoit de l'acétate de Z-9 dodécadiényle et le compartiment n°2 de l'acétate de E7, Z9 dodécadiényle.

La quantité de chacune des molécules dépend de la durée de protection visée : 2 ou 3 générations.

Le diffuseur est constitué d'un **polymère** poreux qui va laisser diffuser la ou les phéromone(s) régulièrement **pendant toute la période requise (environ 200 jours, mais cela dépend du type de Rak® choisi)**.



## D. Eligibilité parcellaire



### Connaissance de la parcelle

Une surface minimale est requise : entre **5 et 10 hectares en fonction de la forme de la parcelle ou de l'ensemble des parcelles**.

L'îlot doit être de la forme la plus compacte possible.

### Connaissance du niveau de population du parasite

La méthode est basée sur la probabilité que les mâles et les femelles ne se rencontrent pas. Elle est efficace dans des conditions de pression faible à modérée. Si en début de saison la première génération de papillons émergeants est trop importante, la probabilité pour qu'un mâle et une femelle se rencontrent est plus forte et cela même en zone confusée.

On devra donc tenir compte de l'historique de la parcelle et si la pression est effectivement importante, il faudra prendre les mesures nécessaires pour la réduire par des traitements appropriés, ceci avant l'installation de la confusion.

Des traitements d'accompagnements seront ensuite mis en œuvre si nécessaire, en fonction des contrôles obligatoires réalisés tout au long de la saison.

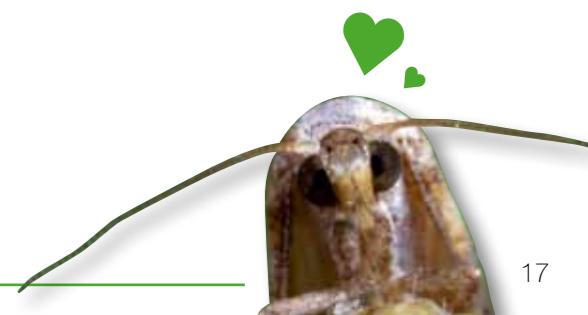
### Avant l'installation de la confusion :

Le tableau ci-dessous peut aider le praticien à raisonner son approche quant à l'éligibilité d'une parcelle à la confusion sexuelle et la manière de gérer sa mise en place.

Pression tordeuses (historique parcellaire)	Possibilité d'installer la confusion sexuelle	Contrainte
FAIBLE	OUI	Pas de traitement correctif
MOYENNE	OUI	Possibilité d'un traitement correctif en fonction de la gestion du risque accepté par le viticulteur
FORTE	OUI	Traitements correctifs obligatoires en fonction de la gestion du risque accepté par le viticulteur

### Conséquences

**En première année de confusion, il est obligatoire de faire un traitement insecticide** pour abaisser le niveau de population sur la 1<sup>ère</sup> génération (sauf si un contrôle précis montre que cela n'est pas nécessaire). Il se fera en préventif sur les premières éclosions de la première génération.



## E. Mise en place de la méthode



Chantier de pose

### Date de pose et durée de la protection

#### Date de pose : avant le début du 1<sup>er</sup> vol

Anticiper par rapport à l'émergence des premiers papillons qui a lieu en général à partir d'un cumul de températures. En Gironde par exemple, cela correspond à un cumul de 560 °C, base 0 °C depuis le 1<sup>er</sup> février. Il est recommandé de consulter les Bulletins de Santé Végétale régionaux.

#### Durée de la protection :

Une fois les diffuseurs mis en place, la diffusion couvre les deux générations de Cochyliis et les deux ou trois générations d'Eudémis suivant le type de Rak® choisi.

### Mise en place des diffuseurs

#### Le parcellaire à protéger :

- Dose homologuée et conseillée = 500 diffuseurs/ha répartis de façon homogène, hors zone de sécurité.
- La zone à confuser doit être homogène et de forme régulière (entre 5 et 10 ha minimum).
- Le système de pose choisi doit permettre de se situer au plus près des 500 diffuseurs/ha. Pour assurer une couverture régulière et uniforme de la zone à protéger, les 500 diffuseurs/ha sont répartis en ligne ou en quinconce (1 diffuseur pour 20 m<sup>2</sup>).
- La distance de plantation (distance entre rangs et entre ceps) est le facteur principal pour déterminer le système de pose (Cf. CD disponible pour les calculs de pose).
- Il faut toujours être attentif à la densité de diffuseurs en bordure et dans les zones de sécurité.
- Au global, pour l'approvisionnement des diffuseurs, on ajoutera ceux nécessaires à la protection des bordures et des zones de sécurité soit en général 10%. L'approvisionnement moyen sera donc de l'ordre de 550 Rak®/s/ha.

## F. Analyse parcellaire des zones tampons

### Répartition des diffuseurs

#### Parcelle non « protégée » au centre du site :

- Cordon de sécurité de 20-30 m chez le voisin.
- Sinon, doubler le périmètre et contrôler soigneusement les parcelles juxtaposées.

#### Chemin < à 5 m :

- Ne pas en tenir compte

#### 1<sup>ères</sup> feuilles ou vignes arrachées :

- Doubler la bordure.

#### 2<sup>ème</sup> feuille :

- Protection normale.

#### Chemin de 5 à 10 m :

- Doubler un rang de bordure

#### Friches ou vergers :

- Doubler la bordure
- Poser quelques diffuseurs dans la végétation (zone 5 à 10 m en bordure de vigne).

#### Intérieur du site :

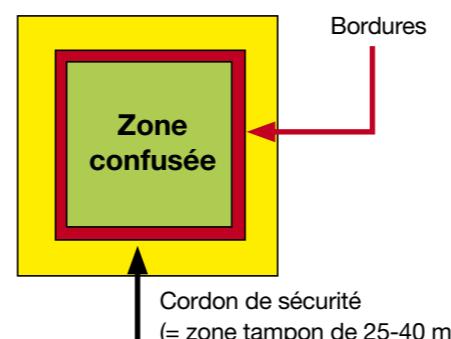
- 500 diffuseurs/ha

#### Route > à 10 m :

- Doubler les deux rangs de bordure

### Définitions

■ **Doubler les bordures :** consiste à doubler le nombre de diffuseurs sur le rang de bordure (exemple : si le pas de pose dans la zone confusée est tous les 8 ceps, on posera 1 diffuseur tous les 4 ceps sur la bordure).



■ **Réaliser un cordon de sécurité :** consiste à poser des diffuseurs autour du secteur protégé pour éviter que les papillons femelles fécondés à l'extérieur n'entrent sur la zone protégée en confusion. Le cordon de sécurité est traité classiquement (un diffuseur pour 20 m<sup>2</sup>).

■ **Site juxtaposé à d'autres vignes :**  
- Cordon de sécurité de 20-30 m.

■ **Site juxtaposé à d'autres vignes, mais séparé d'elles par un large chemin :**  
- Doubler la bordure du site protégé + cordon de sécurité de 10 à 20 m de l'autre côté du chemin.

■ **Site bordé de zones arbustives, friches ou vergers :**  
- À gérer comme une friche.

■ **Site bordé de grandes cultures :**  
- Doubler la bordure.



# G. Suivi et contrôles

La confusion sexuelle est une méthode de lutte bio-technique éprouvée et efficace dans des conditions de pression faible à moyenne. Des rencontres fortuites entre mâles et femelles sont toujours possibles si les vols sont importants (secteurs habituellement sensibles, conditions de l'année favorables, bordures de périmètres). Il est important de s'assurer de l'efficacité de la protection tout au long de la saison et de pouvoir réagir rapidement, quand cela est nécessaire et à moindre coût.

Pour cela, il est indispensable de réaliser des opérations régulières de suivi et de contrôles :

- Le suivi consiste à utiliser des pièges sexuels et/ou alimentaires afin de connaître les espèces concernées et le déroulement des vols.
- De leurs côtés, les contrôles sont réalisés à des étapes précises au travers d'observations visuelles servant à vérifier l'efficacité de la protection.

## 1. Le suivi des vols

Deux types de pièges sont couramment utilisés pour identifier la ou les espèce(s) en présence et suivre la dynamique des populations de tordeuses :

### • Les pièges sexuels

A l'instar des papillons femelles, ils attirent les mâles grâce à la phéromone sexuelle femelle issue des capsules mises en place dans les cabanes.

■ Placés à l'**extérieur** de la zone sous confusion, les pièges sexuels permettent de suivre le déroulement des vols (à positionner au moins à 100 m de la zone confusée).

■ Placés à l'**intérieur** de la zone sous confusion, les pièges sont un outil de contrôle du bon fonctionnement de la confusion sexuelle (voir plus loin).

Remarque : il faut changer les capsules et les plaques engluées avant le début de chaque génération et les renouveler au bout de 3 semaines. Pour l'Eudémis, il faut donc prévoir 6 capsules et plaques par piège.

### • Les pièges alimentaires (seulement pour Eudémis)

Ces pièges qui attirent les papillons mâles ou femelles par stimulus alimentaire, seuls fiables dans certains secteurs, sont souvent un bon complément des pièges sexuels. Ils donnent en particulier une bonne prévision de la date des premières pontes (4 à 5 jours après les premières captures).



Piège sexuel



Piège alimentaire

## 2. Les contrôles

### • Tout au long de la saison

Observation de pièges sexuels installés à l'intérieur de la zone sous confusion (un ou plusieurs de chaque espèce). L'absence de capture ne permet pas de conclure. Par contre, des captures d'Eudémis ou de Cochylis sont l'indice soit d'une insuffisance de la confusion sexuelle soit d'un vol important.

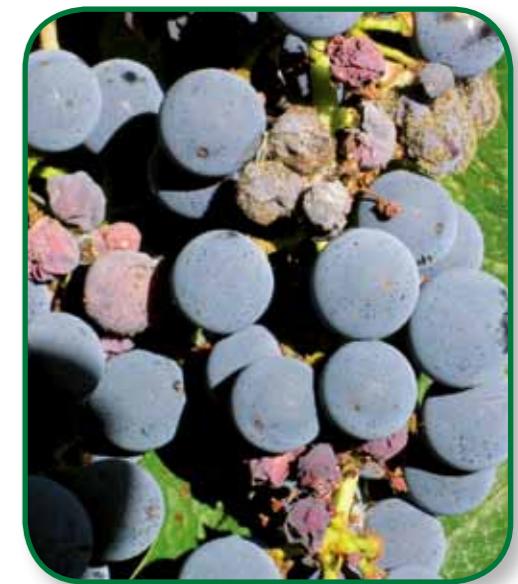


Captures dans un piège sexuel

### • En fin de chaque génération

On observera au minimum 50 grappes réparties sur la parcelle pour estimer le % de grappes avec présence de glomérule en 1<sup>ère</sup> génération ou le % de grappes attaquées (perforations) en 2<sup>ème</sup> et 3<sup>ème</sup> générations.

Ces contrôles sont impératifs car ils permettent de bien identifier la ou les espèces présentes ou majoritaires et de décider d'une éventuelle intervention insecticide d'accompagnement.

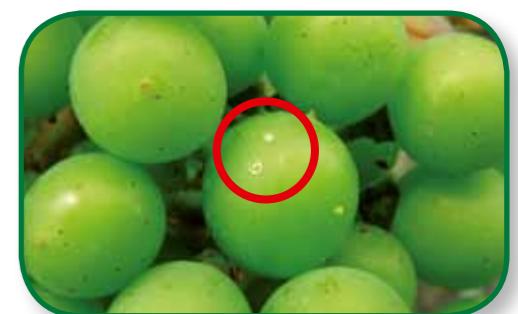


Grappe attaquée

### • En fin de 1<sup>ère</sup> génération

► Le seuil d'intervention pour un traitement chimique (préventif vis-à-vis de la deuxième génération) se situe en confusion sexuelle à 30 glomérule\* avec chenilles vivantes pour 100 inflorescences.

► Seules des populations importantes en G1 (> 60 glomérule pour 100 inflorescences) imposent le recours à un traitement curatif.



Dépôt de ponte

### • En fin de 2<sup>ème</sup> génération

► Le seuil d'intervention pour un traitement chimique préventif en 3<sup>ème</sup> génération se situe à 10 % de grappes attaquées\*.

(\* ) à adapter en fonction des seuils régionaux habituellement utilisés en lutte raisonnée.

### • En début de 2<sup>ème</sup> et de 3<sup>ème</sup> génération

Les contrôles consistent à rechercher les pontes et à évaluer leur fréquence. Ces observations sont en général effectuées par des techniciens.

La mise en oeuvre d'un traitement curatif se raisonnera pour de très fortes pressions et au cas par cas.



## G. Suivi et contrôles (suite)

FICHE DE SUIVI PARCELLAIRE		Rak®
Vignoble de M. : Type de RAK utilisé : <b>PLAN DE MASSE</b>	Adresse : Nom parcelle : Année :	
Cépages :		
Appellation :		
Plan de masse de l'implantation (encadré G-contrôle) (largeur, longueur, particularités, cultures voisines) :		
- Matérialiser des zones à protection renforcée		
- Vente dominante :		
<b>PIÈGES SEXUELS</b>		
- L'état des lieux indique les espèces à surveiller.		
- Au moins 2 pièges par espèce (1 en zone confusion et 1 en zone hors confusion).		
CALENDRIER DE SUIVI		
Dates approximatives des périodes d'observations établies en fonction de la date du 1 <sup>er</sup> vol.		
Observations (prévisions) Dates approximatives vers le Nom du responsable de l'observation (vérificateur, chef de culture, technicien distributeur)		
Glomérules		
Perforations G2		
Perforations G3		
Perforations G3		
OPÉRATIONS RÉALISÉES		
Date Stade Type d'opération (pose, contrôle, observation, traitement...) Résultats des observations, décision, traitement (num. protot. dose...)		
<b>BASF</b> The Chemical Company		
PRODUITS POUR LES PROFESSIONNELS : UTILISEZ LES PRODUITS PHYTOPHARMACEUTIQUES AVEC PRÉCAUTION. AVANT TOUTE UTILISATION, LISEZ L'ÉTIQUETTE ET LES INFORMATIONS CONCERNANT LE PRODUIT.		

### 3. Les supports de notations

Afin d'enregistrer les résultats des suivis et contrôles, des fiches sont mises à disposition : fiches disponibles sur le Cd-ROM en page 2.

#### LA FICHE DE SUIVI PARCELLAIRE

Elle permet **d'enregistrer les données relatives à une parcelle ou à un îlot** :

- Plan, cépage...
- Implantation des pièges
- Date de pose des diffuseurs
- Calendrier des observations
- Dates et résultats des contrôles
- Décisions et interventions éventuelles

FICHE DE NOTATION		Rak®																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
Vignoble de M. : Type de RAK utilisé : Cépage : Année : Mois :																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
LES OBSERVATIONS																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ En fin de génération           <ul style="list-style-type: none"> <li>- En G1, dénombrer les glomérules sur 50 grappes au minimum et réparties sur au moins un aller-retour sur la parcelle.</li> <li>- Recenser les pontes et les œufs de glomérules pour 100 grappes (%).</li> </ul> </li> <li>- En G2 et G3, procéder de la même façon en recherchant les grappes attaquées (présence de perforations) toujours sur 50 grappes au minimum réparties sur au moins un aller-retour sur la parcelle. Ramener ce chiffre à un nombre de grappes attaquées pour 100 grappes (%).</li> <li>- En cas de forte attaque, faire un suivi hebdomadaire.</li> <li>- Rechercher les pontes sur les bases au minimum 50 grappes réparties sur au moins un aller-retour sur la parcelle.</li> </ul>																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Date</th> <th colspan="4">Relevés pièges</th> <th colspan="4">Comptages</th> <th rowspan="2">Recherche de ponte</th> </tr> <tr> <th colspan="2">Sexuels</th> <th colspan="2">Alimentaires</th> <th colspan="2">% de grappes attaquées (G1, G2, G3)</th> <th colspan="2">% de grappes attaquées (G2, G3)</th> </tr> <tr> <th>Cochylis</th> <th>Eudémis</th> <th>Cochylis</th> <th>Eudémis</th> <th>Éléments</th> <th>Total</th> <th>Résultat (%)</th> <th>Nombre</th> <th>Résultat (%)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>2</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>3</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>4</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>5</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>6</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>7</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>8</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>9</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>10</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>11</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>12</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>13</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>14</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>15</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>16</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>17</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>18</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>19</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>20</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>21</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>22</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>23</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>24</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>25</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>26</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>27</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>28</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>29</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>30</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>31</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </tbody> </table>			Date	Relevés pièges				Comptages				Recherche de ponte	Sexuels		Alimentaires		% de grappes attaquées (G1, G2, G3)		% de grappes attaquées (G2, G3)		Cochylis	Eudémis	Cochylis	Eudémis	Éléments	Total	Résultat (%)	Nombre	Résultat (%)	1									2									3									4									5									6									7									8									9									10									11									12									13									14									15									16									17									18									19									20									21									22									23									24									25									26									27									28									29									30									31								
Date	Relevés pièges				Comptages				Recherche de ponte																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
	Sexuels		Alimentaires		% de grappes attaquées (G1, G2, G3)		% de grappes attaquées (G2, G3)																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
Cochylis	Eudémis	Cochylis	Eudémis	Éléments	Total	Résultat (%)	Nombre	Résultat (%)																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
3																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
4																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
5																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
6																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
7																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
8																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
9																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
10																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
11																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
12																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
13																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
14																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
15																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
16																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
17																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
18																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
19																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
20																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
21																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
22																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
23																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
24																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
25																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
26																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
27																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
28																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
29																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
30																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
31																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
<b>BASF</b> The Chemical Company																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
PRODUITS POUR LES PROFESSIONNELS : UTILISEZ LES PRODUITS PHYTOPHARMACEUTIQUES AVEC PRÉCAUTION. AVANT TOUTE UTILISATION, LISEZ L'ÉTIQUETTE ET LES INFORMATIONS CONCERNANT LE PRODUIT.																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				

#### LA FICHE DE NOTATIONS

Elle permet de noter les observations et comptages effectués tout au long de la saison :

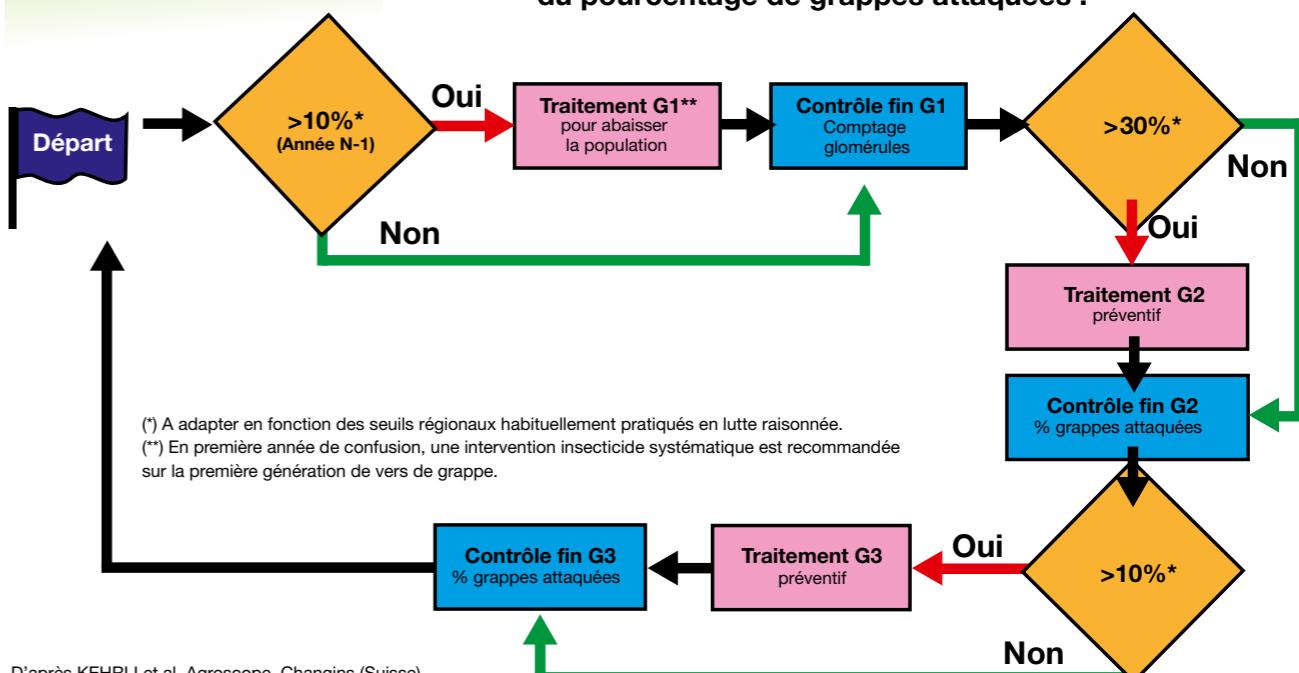
- Relevés des pièges sexuels ou alimentaires
- Comptages de glomérules ou de grappes attaquées en fin de chaque génération
- Observation des pontes...

## H. Les traitements complémentaires

### Vers de grappe (Eudémis et Cochylis)

Suivant les résultats des observations, des traitements insecticides d'accompagnements pourront s'avérer nécessaires. Ils seront décidés en fonction des seuils régionaux couramment pratiqués dans la lutte raisonnée ou du niveau de risque acceptable pour le viticulteur.

#### Proposition de grille de décision en fonction du pourcentage de grappes attaquées :



### Autres ravageurs

La confusion sexuelle est spécifique des vers de grappe (Eudémis et Cochylis). Il sera donc nécessaire de mettre en œuvre les éventuels traitements spécifiques contre pyrale, cochenilles, cicadelles...

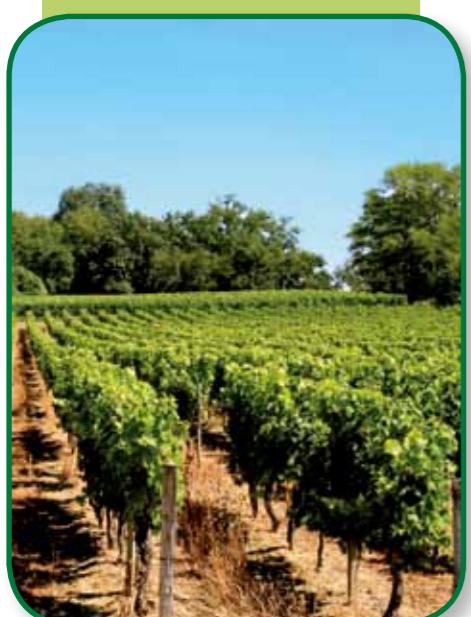
A noter qu'on n'observe aucune recrudescence des populations de ravageurs secondaires en zone protégée par confusion. Par contre, la confusion sexuelle est propice au développement de la faune auxiliaire.

Par ailleurs, dans le cas de cicadelle de la flavescence dorée, les dates préconisées dans le cadre de la lutte obligatoire ne sont en général pas compatibles avec une lutte efficace contre les vers de la grappe.



# I.

## Informations pratiques



### Conservation

Avant utilisation, les diffuseurs doivent être conservés dans leur emballage d'origine hermétiquement fermé, à l'abri de la lumière et dans un local frais (température inférieure à 15 °C). Des emballages entamés pourront être conservés quelques jours s'ils sont fermés soigneusement et maintenus à une température de l'ordre de 5 °C.

À la fin des chantiers de pose, les diffuseurs non utilisés, pour être conservés d'une année sur l'autre, doivent être stockés en chambre froide à -18 °C.

### Condition de reprise

BASF Agro assure la reprise des diffuseurs non utilisés. Celle ne peut se faire que par carton complet (un carton contient 1008 diffuseurs soit 4 sachets de 252).

### Suivi annuel de diffusion

Chaque année, BASF Agro procède systématiquement à des contrôles afin de vérifier la bonne qualité de la diffusion. La pesée régulière de lots de diffuseurs pour chaque type de Rak® permet d'enregistrer la baisse régulière de la valeur au cours de la saison du fait de l'émission de la phéromone (les variations inter-annuelles ou entre Rak® sur une même année sont liées à une variabilité de l'échantillon de départ).

**EVOLUTION DE POIDS RAK® 2 (3G)**  
EUDEMIS 2011      20 diffuseurs



Le test ci-dessus montre une diffusion régulière de la phéromone jusqu'à début octobre.



## III. Les bonnes pratiques

### 4 gestes responsables

#### AVANT LA POSE



1 ► Stocker les diffuseurs dans un local phytosanitaire conforme et fermé à clé.



2 ► Bien lire l'étiquette et les préconisations d'emploi.

#### PENDANT LA POSE



3 ► Se protéger efficacement : pendant la manipulation des diffuseurs, porter des gants mixtes avec enduction nitrile sur la paume et tricoté/aéré sur le dessus de la main, type MAPA Ultrane 553, un vêtement de travail couvrant de type polyester/coton (65 %/35 %).

#### APRÈS LA POSE



4 ► Nettoyer les équipements de protection. Se laver les mains. Prendre une douche.

Ne pas fumer, boire, manger et téléphoner pendant la pose des diffuseurs.

QUE FAIRE DES CAPSULES VIDES EN FIN DE SAISON ?

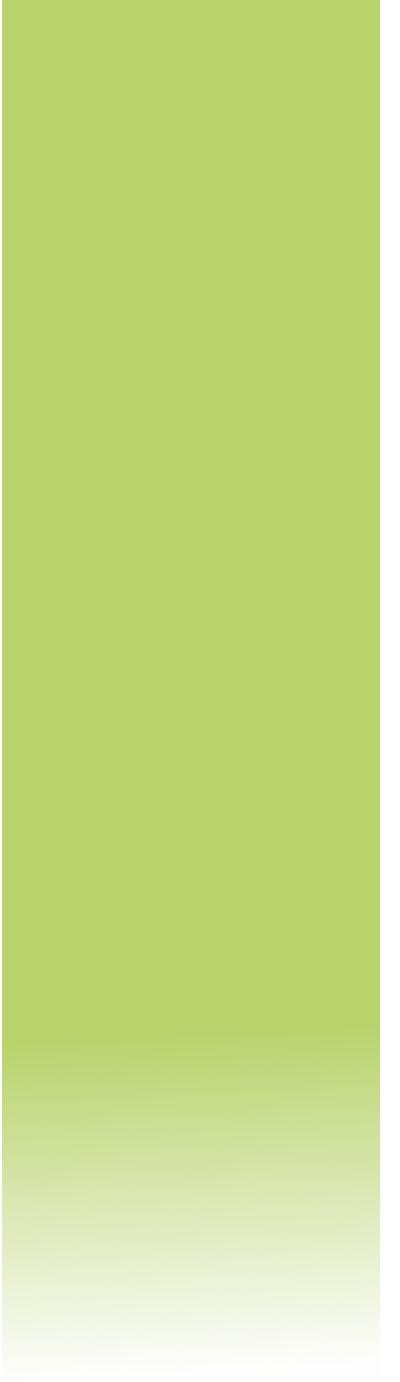
Retirer les capsules en fin de saison et les rapporter à un point de collecte Adivalor.

### Contacts utiles

Informations techniques FDS	BASF Agro	► N°Azur 0 810 02 30 33 ou <a href="http://www.agro.bASF.fr">www.agro.bASF.fr</a>
Une question de santé	MSA	► Phyt'attitude ► N°Vert 0 800 887 887 APPEL GRATUIT DEPUIS UN POSTE FIXE
En cas d'urgence (incident ou accident)	BASF Agro	Service Sécurité 24h/24 : 01 49 64 57 33
Collecte des emballages vides	ADIVALOR	► N°Azur 0 810 12 18 85 ou <a href="http://www.adivalor.fr">www.adivalor.fr</a>



## IV. Notes



## IV. Notes

