

---

## CHATAIGNIER

2014

### Efficacité d'une spécialité à base de Phéromones par confusion sexuelle des mâles du Carpocapse du Châtaignier, *Cydia splendana*

---

Date : Janvier 2015  
Rédacteur(s) : N. PASQUET : Invenio Douville  
Jean-Louis KLEINHANS : SUMI AGRO FRANCE

Essai rattaché à l'action n° : 18.2003.04  
Titre de l'action : Protection contre les maladies et ravageurs du châtaignier

---

#### 1. Thème de l'essai

Les fruits véreux, touchés par le carpocapse du châtaignier *Cydia splendana*, peuvent représenter plus de 50% de la récolte. La stratégie de lutte actuelle contre ce lépidoptère consiste à repérer le vol à l'aide de phéromones sexuelles puis à effectuer deux à trois traitements chimiques.

Dans la perspective des nouvelles mesures réglementaires du Plan Ecophyto 2018 visant à réduire de 50% l'utilisation de pesticides si possible d'ici 2018, la nécessité s'impose de favoriser dès maintenant des techniques de lutte dites alternatives, comme la confusion sexuelle.

#### 2. But de l'essai

Mesurer l'efficacité dans les conditions de la pratique, des diffuseurs **GINKO RING** (en cours d'homologation) dans la lutte contre le Carpacapse des Châtaignes par confusion sexuelle, comparée à une zone témoin (sans traitement). Le diffuseur mis en place est de type 'RING', adapté à la pose sur des arbres de grands volumes (1 diffuseur GINKO RING est équivalent à 5 diffuseurs GINKO classiques N° AMM 2000536).

2014 est la deuxième année d'essai.

#### 3. Facteurs et modalités étudiés

- **Facteurs étudiés** : influence des diffuseurs « GINKO » contenant un mélange phéromonal sur la confusion sexuelle du Carpacapse des Châtaignes (*Cydia splendana*)
- **Modalités étudiées** : (2)
  - Modalité 1 : T0 - Témoin non traité
  - Modalité 2 : T1 - Confusion sexuelleCes diffuseurs de vapeur (VP) contiennent un mélange phéromonal à base de :
  - E, E-8, 10-dodécadiène-1-ol (52,4 %), 1-dodécanol (30,6%), 1-tétradécanol (7,1%)

#### 4. Matériel et Méthodes

– **Dispositif expérimental:**

Le choix de la parcelle doit répondre à plusieurs critères, une parcelle de grande taille en pleine production éloignée de taillis de châtaigniers (risques de contamination de l'essai par des femelles accouplées venant du taillis).

Les deux modalités étudiées ont été réparties sur deux grandes zones du verger sans répétition :

<b>Référence parcelle:</b>	Verger de Marigoule de 5 ha St Sauveur Lalande (24)	
<b>Modalités :</b>	Zone Témoin Modalité 1 T0 / Témoin	Zone confusée Modalité 2 T1 / Confusion sexuelle
<b>Itinéraire technique :</b>		
Date de plantation	1992 et 1998	1986
Densité de plantation	100 arbres /ha (10 x 10)	100 arbres /ha (10 x 10)
Hauteur de la canopée	~ 6 à 8 m	~ 10 m
Largeur de la canopée	~ 4m	~ 5m
Age du verger	Entre 17 et 23 ans	29 ans
Surface	1.7 ha	3.2 ha
Irrigation		Oui
Conduite		AB
<b>Environnement parcelle :</b>	Céréales et ilots boisés (présence faible de châtaigniers)	

Chaque modalité est mise en place sur une surface vaste et contiguë, sans pente excessive.

La distance entre les 2 zones d'essai est de 20 m (idéal >100 m). La variété de châtaignier choisie, Marigoule se récolte fin-septembre et permet donc de vérifier la persistance de diffusion des diffuseurs.

Les diffuseurs sont répartis de façon homogène sur la zone en confusion sexuelle à raison d'un diffuseur par arbre, soit 100 diffuseurs / ha. Ils doivent être positionnés dans le tiers supérieur des arbres.

La date présumée du début du vol se situe autour de fin juillet jusqu'à fin septembre.

#### Méthode d'application des diffuseurs

*Temps de pose des diffuseurs dans les conditions de l'essai : 5 heures / ha*



*Diffuseur GINKO de type « RING»  
équivalent à 5 diffuseurs GINKO classiques*



*Pose à l'aide d'une canne télescopique  
dans le tiers supérieurs des arbres*

– **Observations et mesures :**

Données météorologiques : Collecte de données à partir d'une station CIMEL du réseau agrométéo Chambre Agriculture Dordogne, station de Douville.

Suivi des vols : Réalisé à partir de pièges à phéromones, G3 (Phéronet).

Les pièges sont situés entre 3 et 8 m de hauteur dans la couronne fructifère, relevés une fois par semaine (Lundi), posés le 8 juillet 2014 – premier relevé à compter du 15 juillet.

Estimation du % de fruits véreux :

Récolte de 300 fruits sur 4 répétitions par modalité, soit 1200 fruits par modalité. Les échantillons seront différenciés sur des zones centrales et périphériques sur les deux modalités de l'essai.

Récolte des fruits au sol sous 3 arbres par répétition (100 fruits / arbre) sur une seule récolte quand la production a chuté.

Afin de permettre aux jeunes larves de carpocapse de se développer et de faciliter les observations, les fruits sont stockés à 20°C pendant 15 jours (méthode dite C 15).

Coupe des fruits en 6 morceaux minimum et comptage des larves.

Calendrier de réalisation :

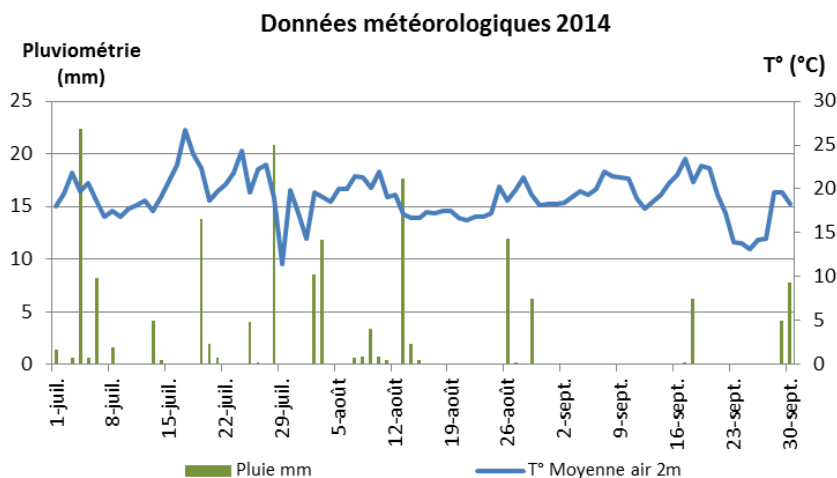
Dates	Interventions
Juin	Mise en place des diffuseurs, 23 et 24 juin 2014
Juillet à Septembre	Suivi des vols (relevés des vols 1 fois /semaine) 7 juillet pose des pièges Relevés hebdomadaires des pièges du 15 juillet au 29 septembre 2014
Octobre	Récolte des échantillons, 7 octobre Observations et notations des dégâts sur fruits, 27 octobre 2014

– **Traitement statistique des résultats :**

Bien que la méthode générale CEB N° MG 09, ne permette pas d'analyse statistique courante des données de par son dispositif expérimental, une évaluation statistique sera cependant réalisée avec les 4 répétitions (Test de Student).

**5. Résultats détaillés**

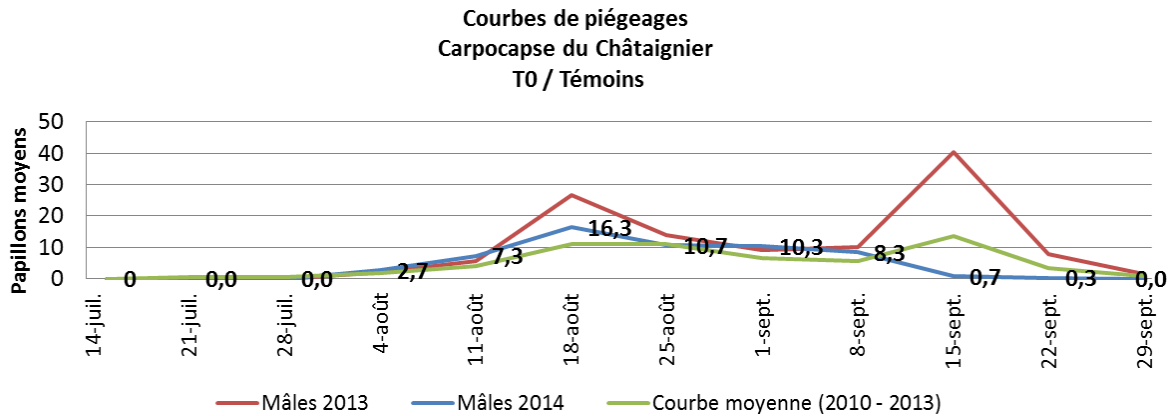
– **Données météorologiques :**



*Station de St Martial d'Artenset Réseau Agrométéo Chambre d'Agriculture (24).  
L'année se caractérise par des températures estivales en dessous des normales saisonnières*

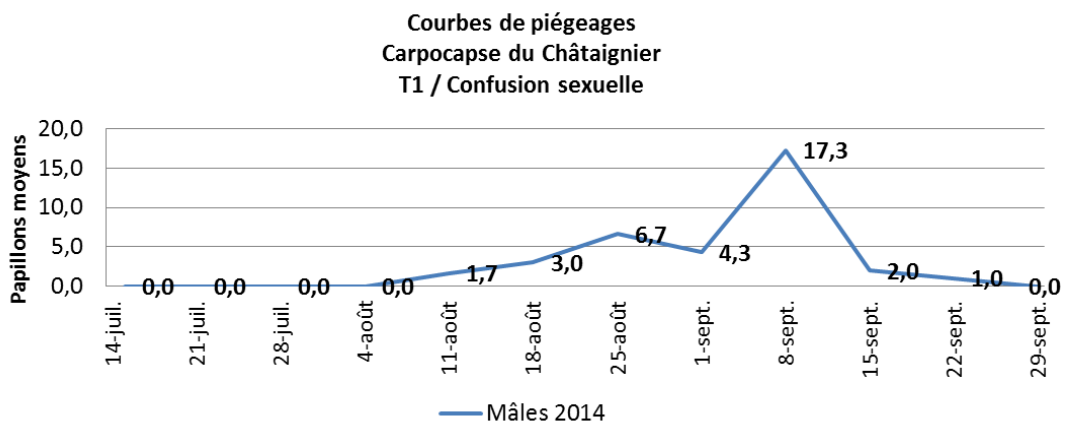
– Suivi des vols du Carpocapse du châtaignier :

Piégeages en Modalité 1 : Témoin



Les captures réalisées sur le témoin sur la période de vol sont représentatives d'un verger non traité. La parcelle d'essai fait partie d'un réseau de surveillance (BSV) avec des données disponibles depuis 2010. Les captures totales 2014 sont faibles cependant. Elles représentent seulement 49% de l'effectif 2013, mais sont comparables aux moyennes de 2010 à 2013.

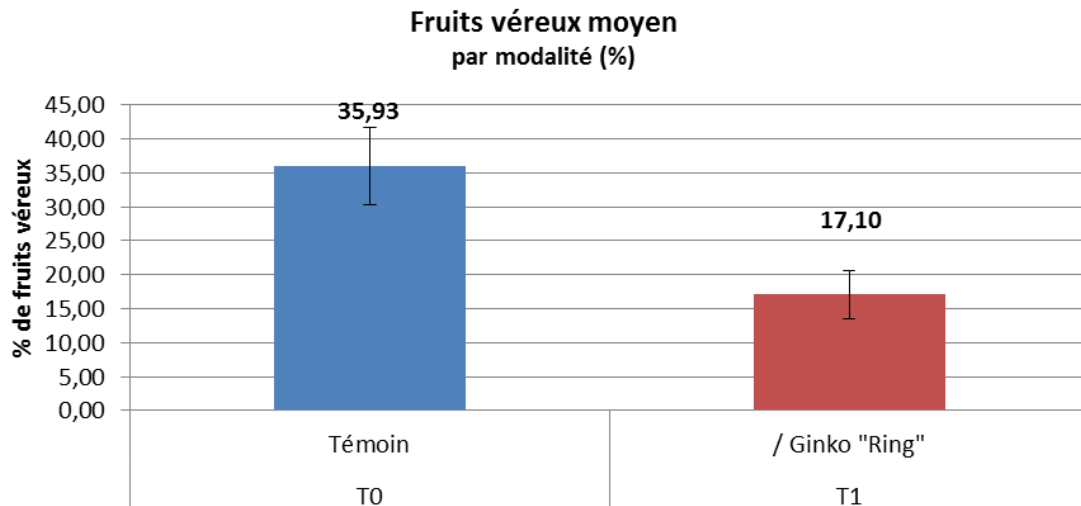
Piégeages en Modalité : Confusion sexuelle



Contrairement à 2013 où aucun papillon n'avait été piégé sur cette zone, des captures ont été réalisées en 2014. Les pièges sur cette modalité totalisent 39% des captures (T0 et T1). Cette différence laisse donc supposer une efficacité des diffuseurs GINKO « RING » dans la perturbation des mâles pour le repérage des femelles.

– Taux de fruits véreux par modalité (en %) :

Modalités	Rep 1 (Zone périphérique)	Rep 2 (Zone périphérique)	Rep 3 (Zone Centrale)	Rep 4 (Zone Centrale)	Moyennes	Ecartype
T0 / Témoin	41,10	29,05	33,45	40,13	<b>35,93</b>	5,71
T1 / Ginko "Ring"	14,68	14,48	16,72	22,19	<b>17,10</b>	3,59



Bien que la méthode générale CEB N° MG 09, ne permette pas d'analyse statistique courante des données de par son dispositif expérimental, une évaluation statistique est cependant réalisée avec les 4 répétitions.

Ces répétitions permettent d'estimer les moyennes de fruits touchés à 36 % pour le témoin et 17 % pour la modalité traitée avec le Ginko Ring, avec des écarts types faibles.

Les variables étudiées ayant une distribution normale, il est possible de réaliser une comparaison de moyenne à partir du test paramétrique de Student.

Le test t appliqué met en évidence une différence significative entre les deux échantillons étudiés : Ginko Ring et témoin non traité au seuil de 5% (P-Value : 6,85E-04).

**Efficacité par rapport au témoin : (Formule Abbot) :**

Modalités	% fruits véreux	Efficacité
T0 Témoin	35,93	
T1 / Ginko "Ring"	17,10	52%

ABBOTT : 
$$\text{Efficacité} = 100 \times \frac{T0 - Tt}{T0}$$

**6. Conclusions de l'essai**

Le % de fruits véreux sur la modalité témoin est assez élevé proche de 36 %.

Dans les conditions agro-climatiques de l'essai, les diffuseurs GINKO « RING » permettent d'obtenir une efficacité mesurée selon la formule d'Abbot de 52 % (contre 35% en 2013), par rapport au témoin.

La mise en place de la confusion sexuelle sur la parcelle d'essai a permis d'obtenir un gain de production de 18.83 %. La production moyenne d'un verger de Marigoule se situe autour de 3 t/ha, soit dans ces conditions un gain de 565 kg / ha, pour un prix moyen de 2 € / kg la marge générée par l'opération revient à 1130 € /ha. Les diffuseurs GINKO « RING » commercialisés pour la confusion sexuelle de *Cydia pomonella* sont efficaces pour lutter contre le Carpocapse de la Châtaigne, *Cydia splendana*.