



**HAL**  
open science

## Le puceron cendré du pommier

Karine Morel, Armelle Coeur d'Acier, Hubert Defrance, Simon Sylvaine

► **To cite this version:**

Karine Morel, Armelle Coeur d'Acier, Hubert Defrance, Simon Sylvaine. Le puceron cendré du pommier. *Phytoma la Défense des Végétaux*, 2011, 644, pp.49-52. hal-04789287

**HAL Id: hal-04789287**

**<https://hal.inrae.fr/hal-04789287v1>**

Submitted on 18 Nov 2024

**HAL** is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.



Distributed under a Creative Commons Attribution - NonCommercial - NoDerivatives 4.0 International License

## 2 - Et les EPI ? Un tablier aujourd'hui

L'an dernier<sup>(1)</sup>, nous évoquions les EPI, équipements de protection individuelle, et le fait qu'Adivalor peinait à regrouper<sup>(2)</sup> leurs fabricants car pour ces derniers les ventes agricoles représentent une petite part de leur activité. Par exemple les gants en nitrile se vendent davantage dans l'industrie que dans l'agriculture ! Mais nous signalions aussi

le lancement de la collecte des tabliers S-protex de préparation de la bouillie. En effet son fabricant, nommé Manulutex, est une PME française qui a bien voulu s'inscrire dans l'opération. Et ceci d'autant plus que ce tablier, conseillé depuis 2010 par Syngenta Agro qui l'avait mis au point et le « suit » toujours (amélioration continue de son ergo-

nomie), l'est aussi en 2011 par Bayer CSF qui l'a trouvé utile et recommandable (voir aussi p. 27).

La collecte sera réalisée avec celle des boîtes, sacs et bouchons.

(1) Collecter après le traitement, panorama d'Adivalor, dans *Phytoma* n° 634 de mai 2010, pp. 45 à 48.

(2) Regroupement nécessaire pour leur demander contribution financière à l'opération, ce qui est une obligation légale.

fonds de cuve, lavages de pulvérisateurs, incipients au remplissage, etc. Ces effluents peuvent être épandus au champ sous des conditions

### 1 m de tube pour l'industrie

5 bidons de 10 litres recyclés



Que deviennent les bidons recyclés ? Des tubes, des gaines de câbles électriques et divers autres usages pour l'industrie du bâtiment.

ment final doit avoir lieu dans un délai d'un an supplémentaire). Nous allons travailler à élaborer les listes des préparations concernées, qui seront publiées avant la fin de 2011. »

En pratique, il faudra « être très vigilant sur les décisions de retraits publiées par les Pouvoirs publics ». Actualité que *Phytoma* suit de près.

## Effluents phytos, du nouveau

Ils font des déchets, même si comprimés

Les produits inutilisables et les emballages ne sont pas les seuls déchets de la phytopharmacie. Il y a aussi les « effluents phytos » issus de

précises (voir aussi p. 33), ou traités à la ferme à l'aide de procédés de traitement agréés (voir p. 35 et p. 41). Or, 11 des 14 procédés agréés génèrent eux-mêmes des déchets : effluents concentrés et/ou consommables usagés. Certes ces résidus sont beaucoup, beaucoup moins pesants et encombrants que les effluents eux-mêmes ! Mais il faut les éliminer en filière agréée tout comme des PPNU. Adivalor se charge désormais de deux d'entre eux.

### Il y avait les saches, et maintenant les bâches

D'abord il collecte depuis 2010 les saches usagés du procédé Osmofilm développé avec Basf Agro et distribué par Axe Environnement.

Ensuite, il a annoncé en mars dernier qu'il va récupérer les bâches usagées du procédé Hélio-sec de la société Solhead mis au point avec Syn-

genta Agro. Les distributeurs par l'intermédiaire desquels les dispositifs ont été vendus vont collecter celles chargées en 2010 et stockées dans les fûts proposés alors, et celles qui seront chargées en 2011 et seront stockées dans des saches Adivalor proposées désormais.

### Gérer leurs déchets, guide gratuit proposé

Par ailleurs, Adivalor a réalisé une étude sur les déchets générés par les procédés de traitement des effluents et édité un guide pratique à leur sujet, intitulé « Stratégie de gestion des déchets issus du traitement des effluents de produits phytosanitaires ».

Sorti en juillet 2010, ce document n'évoque donc pas les deux nouveaux procédés autorisés en 2011. Par ailleurs, il annonce comme « en cours de reconnaissance » des champs d'application reconnus depuis lors (pour ces nouveautés, voir l'article p. 35).

En revanche, pour les 12 procédés qu'il « épiluche », il donne les contacts utiles et présente les déchets dangereux (c'est-à-dire à éliminer en centre agréé) que produisent 11 d'entre eux<sup>(5)</sup>. Il traite la question des stratégies de gestion de ces déchets, avec les coûts et les risques liés aux manipulations. Il propose une analyse coût/complexité, donne un exemple de fiche d'identification, un rappel réglementaire, la carte des centres de traitement et de ceux d'incinération... 24 pages utiles :

- soit pour savoir comment gérer les déchets de son procédé si on en a déjà un ;
- soit comme donnant des critères de choix entre procédés si on envisage d'en acquérir individuellement ou en station collective.

Et c'est gratuit !

Pour y accéder, il faut aller sur [www.adivalor.fr](http://www.adivalor.fr), cliquer dès la page d'accueil sur « déchets collectés » (sous le titre « Adivalor ») puis cliquer sur « À l'étude » (partie gauche de l'écran). Il n'y a plus qu'à télécharger ! Bonne lecture...

(6) Le 12<sup>e</sup> procédé (Phytobac) ne génère pas de déchets dangereux, non plus que les deux « nouveaux ». Le guide est donc complet sur la question.

## Résumé

Adivalor, la filière de récupération des déchets de l'agro-fourniture qui, en février 2011, a signé un nouvel accord-cadre avec le ministère chargé de l'écologie et fêté ses 10 ans, présente le bilan de ses activités et des conseils de bonnes pratiques associées.

La collecte des EVPP a progressé en proportion, avec 73 % des bidons en plastique et 15 % des sacs et cartons collectés en 2010. Les conseils de bonnes pratiques (rinçage des bidons lors de la préparation de la bouillie, stockage des EVPP) sont rappelés.

La collecte des PPNU est stabilisée, signe que les stocks historiques sont résorbés. À propos de ceux rendus inutilisables pour cause

d'interdiction (produits retirés du marché), Adivalor alerte sur le fait que la loi Grenelle 2 du 12 juillet 2010 instaure désormais un délai d'un an maximum entre la date d'interdiction de leur usage et leur collecte.

Par ailleurs, concernant les déchets de procédés de traitement des effluents phytos, Adivalor collecte depuis 2010 les saches du procédé Osmofilm et commence en 2011 à collecter les bâches du procédé Hélio-sec. Concernant les EPI, il collecte les tabliers de protection S-protex.

L'article cite ses nombreuses autres activités : collectes d'EVPP (emballages vides de produits fertilisants), de FAU (films plasti-

ques usagés), d'EVSP (emballages vides de semences et plants) et d'EPHEL (emballages de produits d'hygiène en élevage laitier), ainsi que les projets.

**Mots-clés :** bonnes pratiques phytosanitaires, environnement, Adivalor (Agriculteurs, distributeurs, industriels pour la valorisation des déchets agricoles), accord-cadre, EVPP (emballages vides de produits phytopharmaceutiques), PPNU (produits phytopharmaceutiques non utilisables), Osmofilm, Hélio-sec, Guide pratique, EPI (équipement de protection individuelle), tablier S-protex.



Observer

# Le puceron cendré du pommier

## Mieux connaître son vol d'automne pour mieux le maîtriser au printemps

Karine Morel\*, Armelle Cœur d'Acier\*\*, Hubert Defrance\* et Sylvaine Simon\*

Le puceron cendré [*Dysaphis plantaginea* (Passerini)] est l'un des principaux ravageurs du pommier. Il est très préjudiciable et difficile à maîtriser, notamment dans les vergers conduits en « agriculture biologique » (AB) où les moyens de lutte sont limités, mais aussi parfois en arboriculture conventionnelle.

Récemment, le kaolin a été autorisé sur pêcher et poirier<sup>(1)</sup> et on peut espérer pouvoir l'utiliser aussi contre le puceron cendré du pommier en traitements d'après cueillette. Leur but serait de perturber le « vol d'automne » et donc la ponte à l'origine des fondatrices du printemps suivant. Mais pour cela, il faut s'assurer que cette ponte n'ait pas déjà commencé lors de l'application ! C'est l'objet du travail présenté ici.

Vue du verger (pommiers de la variété Pitchounette) de l'INRA de Gothenon à Saint-Marcel-lès-Valence dans la Drôme, où a été réalisé le suivi rapporté ici. On distingue bien le piège chromatique : sa couleur jaune attire les pucerons.



Sur pommier, les attaques de puceron cendré provoquent des déformations foliaires importantes entraînant une réduction du calibre et une malformation des fruits, les rendant impropres à la commercialisation. De plus, une forte attaque peut affecter le retour à fleur des arbres l'année suivante (Bonnemaison, 1959). Les dégâts se produisent au printemps lorsque d'importantes colonies, issues de fondatrices récemment écloses, se développent sur les jeunes pousses en croissance des arbres. Ce puceron a un fort taux de multiplication que la présence d'auxiliaires naturels ne suffit généralement pas à réguler (Miñarro *et al.*, 2005). De ce fait, le seuil d'intervention préconisé en verger au printemps est très bas (généralement « présence »). Ceci conduit à des traitements quasi-systématiques.

vient sur le pommier à l'automne après le vol de retour (voir encadré p. 50). La lutte s'exerce principalement en sortie d'hiver par l'application d'huiles minérales afin de limiter l'éclosion des œufs et le développement des jeunes larves. Puis on applique avant fleur un ou plusieurs insecticides (biologiques en AB) pour freiner le développement des colonies. En verger conventionnel, une ou plusieurs applications post-floraison sont souvent nécessaires pour limiter les dégâts. En AB, les produits utilisés sont peu efficaces dès que l'enroulement des feuilles débute.

### Demain, perturber le puceron à l'automne ?

Une stratégie supplémentaire pour lutter contre ce puceron serait de perturber le vol de retour à l'automne sur le pommier en appliquant une barrière physique à base d'argile kaolinée (Romet, 2003). Cette barrière semble empêcher le puceron de reconnaître le pommier comme son hôte en altérant, selon toute probabilité, la détection par effet chromatique (Bürge *et al.*, 2005). Elle pourrait aussi le gêner pour son alimentation, sa ponte et son déplacement sur le feuillage à cette époque de l'année (Dib, 2010). Cette stratégie sera particulièrement intéressante en AB où les produits utilisés au printemps ont une action limitée.

## Pourquoi ce travail

### Aujourd'hui, les moyens de protection

Ce puceron a un cycle holocyclique dioécique. Autrement dit, il passe par des phases de reproduction asexuée (parthénogénèse) mais aussi sexuée (accouplement mâle et femelle puis ponte), et il utilise deux plantes hôtes. Ce sont d'une part le pommier et d'autre part le plantain (principalement *Plantago lanceolata*, Plantaginaceae). La reproduction sexuée inter-

\* INRA, Unité expérimentale de recherche intégrée en arboriculture fruitière, Domaine de Gothenon, 26320 Saint-Marcel-lès-Valence.

\*\* INRA, UMR CBGP (INRA/IRD/Cirad/MontpellierSupAgro), Campus international de Baillarguet, CS 30016, 34988 Montpellier-sur-Lez, France.

kmorrel@avignon.inra.fr

(1) Spécialités Sokalciarbo sur pêcher contre les pucerons et Surround WP Crop Protectant sur poirier contre le psylle, toutes deux étant utilisables en AB aussi bien qu'en conventionnel.

## Le puceron cendré : un cycle biologique complexe

Le pommier est l'hôte primaire du puceron cendré. Les fondatrices qui éclosent en mars donnent par parthénogénèse des fondatrices. Celles-ci sont à l'origine des colonies primaires, lesquelles se développent jusqu'à la fin du printemps. À cette période, apparaissent des fondatrices ailées qui vont migrer vers le plantain (hôte secondaire) où plusieurs générations d'aptères parthénogénétiques se succèdent avant de voir apparaître au début de

l'automne des mâles et des gynopares ailées. Les femelles gynopares ailées sont les premières à regagner le pommier et vont donner naissance à des femelles sexuées ovipares aptères. Ces dernières s'accoupleront avec les mâles ailés qui reviennent alors du plantain (Bonnemaison, 1959). Les œufs, déposés principalement à la base des bourgeons du pommier sur du bois de 2 ans (obs. Pers.), donneront naissance aux fondatrices le printemps suivant.

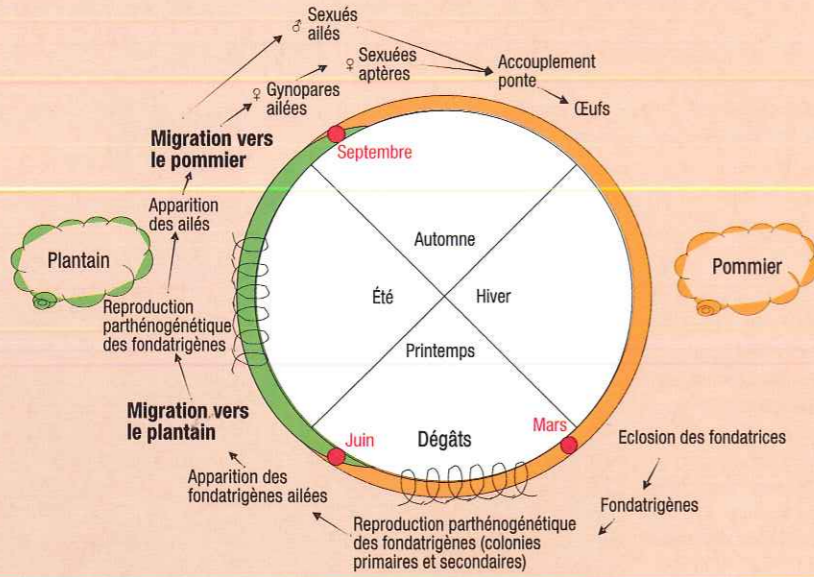
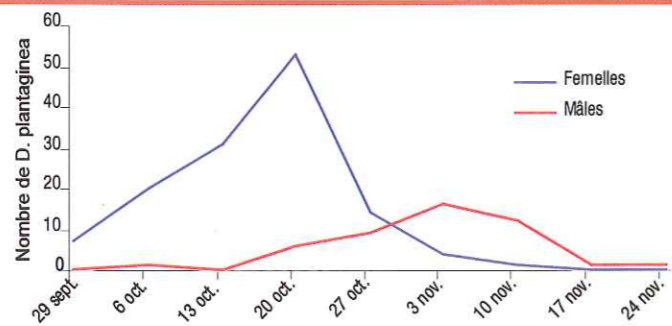


Tableau 1 - Nombre de *D. plantaginea* capturés par piégeage : pièges englués et piège chromatique (piégeage continu).

Date des relevés	Pièges englués (pose le 26/09/2007)	Piège chromatique (pose le 28/09/2007)
03/10/2007	0	20
10/10/2007	2	21
17/10/2007	2	84
24/10/2007	0	31
29/10/2007	Arrêt le 24/10/2007	10
31/10/2007	-	7
05/11/2007	-	3
07/11/2007	-	1
14/11/2007	-	1
20/11/2007	-	1
<b>Total</b>	<b>4</b>	<b>179</b>

Figure 1 - Courbe de vol de *D. plantaginea* à l'automne 2008 d'après captures au piège chromatique (INRA Gotheron, Drôme).



## Une question de « timing »

Afin d'étudier la pertinence de la lutte contre *D. plantaginea* à l'automne, autrement dit de savoir s'il est encore temps de traiter après la récolte, il est nécessaire de mieux connaître les dates du vol de retour des formes ailées à cette période.

Un suivi a été mis en place sur le site de l'INRA de Gotheron, à Saint-Marcel-lès-Valence (Drôme), sur une parcelle de pommier de la variété Pitchounette plantée en 2001 d'une superficie de 1 500 m<sup>2</sup>. Le porte-greffe est M9 sauf pour les pollinisateurs Golden Gem qui sont sur M7. La distance de plantation est de 2 m x 4,5 m. L'inter-rang est enherbé, l'irrigation en micro aspersion et la conduite en axe. Les conditions climatiques sont enregistrées par une station Enerco 516i (CIMEL Electronique, Paris).

## Trois ans de travaux dans la Drôme

### 2007, quatre méthodes d'échantillonnage comparées

En 2007, quatre méthodes d'échantillonnage ont été mises en place dès la mi-septembre afin d'identifier la technique la mieux adaptée pour récolter un maximum de pucerons cendrés ailés.

Deux méthodes correspondent à un échantillonnage hebdomadaire (prélèvement de feuilles et battage) et deux à un piégeage continu pendant 7 jours (pièges englués et chromatique) :

- le prélèvement direct de feuilles sur les pommiers : 10 feuilles/arbre x 24 arbres (8 en bordures, 16 au centre de la parcelle) sont prélevées au hasard toutes les semaines puis lavées dans de l'eau additionnée d'un mouillant ;
- le battage : à l'aide d'une matraque, 2 à 3 coups secs sont donnés sur 100 branches par parcelle toutes les semaines (une branche par arbre prise au hasard) afin de récupérer les insectes dans un entonnoir relié à un tube contenant de l'alcool ;
- le piège englué : 3 pièges formés de fils verticaux sont englués et relevés une fois par semaine. Ils sont placés dans la parcelle au nord, au sud (pour une interception des pucerons en vol selon un axe nord-sud), et à l'est (interception selon un axe est-ouest) ;
- le piège chromatique : 2 bacs peints en jaune de dimensions respectives L53 x l38 x P8 cm et L48 x l33 x P8 cm contenant de l'eau et un mouillant (liquide vaisselle) sont placés côte à côte (pour augmenter la surface de piégeage), à la frondaison des arbres côté est de la parcelle et relevés une à deux fois par semaine.

### 2008 et 2009, deux ans de courbes de vol

En 2008 et 2009, la méthode jugée la plus efficace en 2007 pour capturer un maximum de pucerons cendrés ailés a été utilisée, et les

courbes de vol de retour à l'automne sur le pommier (des mâles et des femelles gynopares) ont été établies.

### Pucerons à la loupe

Les insectes récupérés sont triés à la loupe binoculaire pour séparer les pucerons des autres arthropodes capturés. Les pucerons sont alors identifiés pour garder uniquement les *D. plantaginea*.

Les trois années de suivi, l'identification est basée sur l'observation des critères morphologiques.

En 2007, tous les pucerons ont été identifiés indépendamment par deux personnes (INRA Saint-Marcel-lès-Valence, Centre de Biologie et de Gestion des populations, Montferrier-sur-Lez), en calage méthodologique de 1<sup>re</sup> année vu la difficulté de déterminer les formes ailées de *D. plantaginea* à la loupe binoculaire (des individus du même genre peuvent être confondus avec *D. plantaginea*).

## Intérêt du piège chromatique

La méthode la plus efficace pour capturer un maximum de *D. plantaginea* est le piège chromatique avec 179 individus récoltés en 2 mois de piégeage.

Le piège englué est la méthode la moins performante (tableau 1). Les captures avec ce type de piège étant très faibles, l'investissement en temps relativement important et les pucerons englués souvent très abîmés (ne permettant pas une identification à la loupe binoculaire), cette technique a été abandonnée après un mois de test.

Le battage et le prélèvement direct de feuilles avec un échantillonnage par semaine ne permettent pas de récolter suffisamment de pucerons cendrés : 17 individus avec le battage et 8 avec le prélèvement de feuilles, ceci en 8 passages entre le 26 septembre et le 14 novembre !

## Deux automnes de vol

En 2008, le piège a été mis en place le 22 septembre. Dès le premier relevé du 29 septembre, quelques femelles sont capturées. Leur nombre augmente constamment et est maximal la semaine du 13 au 20 octobre où 53 femelles sont capturées en une semaine.

Les mâles commencent à être piégés sensiblement la semaine du 13 au 20 octobre, puis leur capture augmente avec un maximum la semaine du 27 octobre au 3 novembre. Les pics de capture entre mâles et femelles sont décalés d'environ 2 semaines (Figure 1), on s'y attendait (voir encadré).

En 2009, le piège a été mis en place le 15 septembre juste après la récolte des pommes. Le nombre d'individus capturés est beaucoup plus important qu'en 2008 avec un maximum de 213 pucerons (toutes espèces confondues) capturés le 26 octobre, dont

186 *D. plantaginea* (102 mâles et 84 femelles). Comme en 2008, des femelles sont observées dès le premier relevé (22 septembre). Leur pic de vol, atteint lors du relevé du 5 octobre, est plus précoce qu'en 2008. Les mâles apparaissent de façon conséquente à partir du 23 octobre avec un pic la semaine du 26 octobre au 2 novembre.

Le 19 octobre, pratiquement aucun puceron n'a été capturé suite à un vent violent toute la semaine précédente. On peut supposer que sans cette interruption, le maximum de mâles aurait été capturé du 19 au 26 octobre, soit un pic environ 20 jours après celui des femelles (Figure 2).

Les conditions climatiques des mois de juillet à novembre les deux années de suivi du vol au piège chromatique sont sensiblement différentes. En 2008, la pluviométrie est beaucoup plus importante (sauf pour novembre) et les températures plus fraîches qu'en 2009 (Figure 3).

## Ce qu'il faut retenir

### Capture et identification

De ces trois années de travail, il ressort d'abord que la méthode de capture la plus performante est sans conteste le piège chromatique, avec une mise en œuvre simple.

En revanche, il est clair que le tri et l'identification des captures sont coûteux en temps et demandent une formation spécifique. Afin de déterminer précisément chaque puceron recueilli, des analyses moléculaires seraient possibles (ex. CBGP de Baillarguet, à Montferrier/Lez) mais elles sont coûteuses donc difficilement envisageables en routine.

Toutefois, les individus identifiés sous le genre *Dysaphis* spp. appartiennent probablement en grande majorité à des *D. plantaginea* à cette période de l'année, comme en témoignent plusieurs années de capture sur le site avec le piège à succion Agraphid (ACTA, 1998).

### Le délai des mâles

Ces trois années de suivi ont permis de mieux comprendre le vol de retour sur pommier de *D. plantaginea*. On observe, comme indiqué dans la littérature (Bonnemaison, 1959), le décalage entre le vol de retour des formes ailées mâles et femelles gynopares.

Les femelles reviennent les premières sur les pommiers et de façon relativement précoce, dès mi-septembre voire plus tôt. Ainsi elles peuvent arriver parfois avant la récolte des pommes. Les mâles quant à eux, ont un pic de vol décalé d'environ 15 jours par rapport aux femelles.

Figure 2 - Courbe de vol de *D. plantaginea* à l'automne 2009 d'après captures au piège chromatique (INRA Gotheron, Drôme).

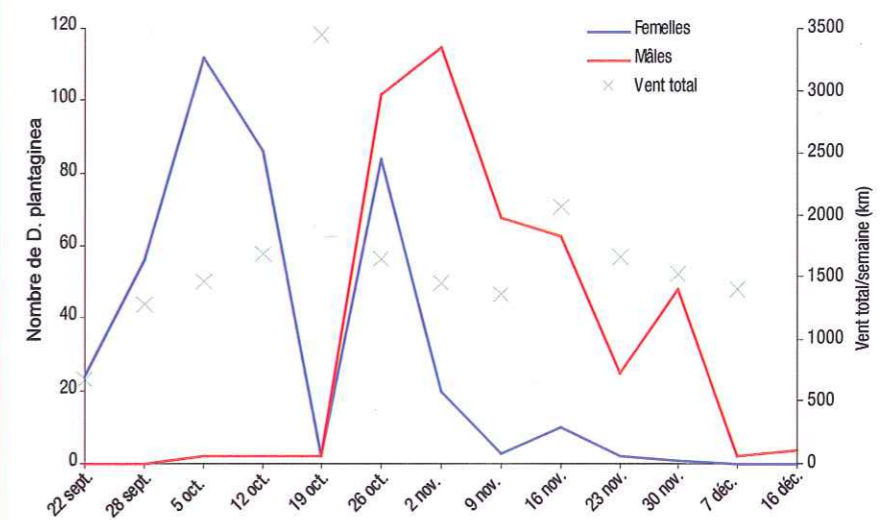
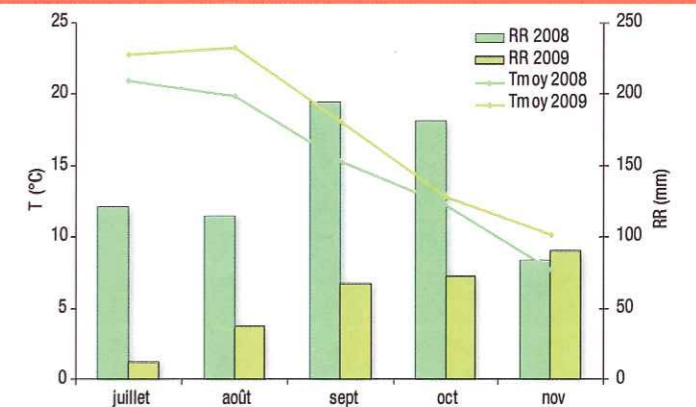


Figure 3 - Température mensuelle moyenne et pluviométrie de juillet à novembre pour 2008 et 2009 (Données INRA Gotheron, Drôme).



## Bibliographie

- **ACTA (Association de coordination technique agricole), 1998** - Les pucerons des arbres fruitiers ; cycles biologiques et activités de vol ; ACTA, Paris, 37-39.
- **Bonnemaison L., 1959** - Le puceron cendré du pommier (*Dysaphis plantaginea* Pass.) - Morphologie et biologie - Méthodes de lutte. Annales de l'Institut national de la recherche agronomique, Série C, Epiphyties III, 257-322.
- **Bürgel K., Daniel C., Wyss E., 2005** - Effects of autumn kaolin treatments on the rosy apple aphid, *Dysaphis plantaginea* (Pass.) and possible modes of action. Journal of Applied Entomology 129, 311-314.
- **Dib H., 2010** - Rôle des ennemis naturels dans la lutte biologique contre le puceron cendré, *Dysaphis plantaginea* Passerini (Hemiptera : Aphididae) en vergers de pommiers. Thèse de doctorat 2007-2010.
- **Miñarro M., Hemptinne J.-L., Dapena E., 2005** - Colonization of apple orchards by predators of *Dysaphis plantaginea* : sequential arrival, response to prey abundance and consequences for biological control. BioControl 50, 403-414.
- **Romet L., 2003** - Puceron cendré, anticiper sa lutte ! L'Arboriculture fruitière n°574 : 19-21.
- **Romet L., 2004** - Le point sur la stratégie de lutte automnale contre le puceron cendré du pommier. Alter Agri, septembre-octobre 2004 - n°67 : 14-18.
- **Taylor L.R., 1981** - Manuel d'identification des pucerons (manuel d'identification rapide des pucerons ailés de Grande-Bretagne & Europe).

Dégâts de puceron cendré sur pommier  
Ces crispations de feuilles, déformations de fruits et diminution de leur calibre, sont causées par des populations qui ont pullulé au printemps et sont elles-mêmes issues du « vol de retour » de l'automne précédent.

ph. K. Morel

## Résumé

Le puceron cendré, très nuisible ravageur du pommier, est difficile à combattre, surtout en arboriculture biologique (AB) mais aussi en arboriculture conventionnelle.

Sachant que ce puceron ré-infeste les vergers à l'automne après avoir effectué une partie de son cycle sur le plantain, et que les pontes d'automne issues de ce « vol de retour » sont à l'origine de l'infestation au printemps suivant, on espère perturber ce vol de retour et les pontes associées par des applications de kaolin au verger après récolte (extension d'emploi future pour ce produit autorisé sur poirier et pêcher et utilisable en AB).

Cependant, pour s'assurer qu'il n'est pas trop tard (vol en cours et surtout pontes réalisées) lors de tels traitements, une meilleure connaissance de ce vol est nécessaire. Trois ans de travail réalisé par l'INRA en verger dans la Drôme ont montré que :

– pour un suivi des populations, le piège

chromatique (décrit dans l'article) est efficace, et bien plus performant que trois autres méthodes testées ;

– la précocité du vol de retour semble dépendre des conditions climatiques de l'été (sécheresse et chaleur la favoriseraient), sachant que les femelles arrivent toujours environ 15 jours avant les mâles ;

– compte tenu de cette variabilité et des dates relevées sur deux ans, le premier traitement au kaolin devrait, pour être efficace, être réalisé précocement : mi-septembre ou au plus tard début octobre dans les conditions de la moyenne vallée du Rhône ; la technique sera donc intéressante pour les variétés déjà récoltées à ces dates.

**Mots-clés :** pommier, puceron cendré *Dysaphis plantaginea*, vol d'automne, vol de retour, surveillance, piège chromatique, kaolin, traitement au verger après récolte.

## L'été, le soleil et le plantain

La précocité du vol de retour semble fluctuer en fonction des conditions climatiques de l'année, mais le pic de vol se situe principalement en octobre. En 2009, où les pucerons sont revenus sur les pommiers plus précocement qu'en 2008, les mois de juillet à septembre ont été plus chauds qu'en 2008 et les précipitations nettement plus faibles (Figure 3).

On peut supposer qu'un été relativement sec et chaud favorise un retour plus précoce du puceron, peut-être lié à l'état végétatif du plantain. J.-L. Hemptinne *et al.* (2004) citent l'effet des conditions climatiques et de l'état végétatif du plantain comme des facteurs pouvant affecter le vol de retour de *D. plantaginea* sur le pommier. Ils constatent, dans la région de Rennes, que les étés chauds et secs s'accompagnent d'un vol de retour moins important. Pour notre site et ces années d'étude, c'est la précocité du vol de retour qui est mise en évidence. Il est difficile de conclure sur la base de deux années seulement.

## Vers des applications précoces

Ce suivi montre que, si des argiles kaoliniques calcinées obtiennent dans le futur des AMM contre le puceron cendré du pommier, il y aura une condition indispensable à l'efficacité de leur application à l'automne. Ce sera le positionnement précoce de leur premier apport, dès mi-septembre si les dates de récolte le permettent. Même si l'on peut espérer disposer d'un délai suite à l'arrivée décalée des mâles, l'application devra être réalisée au plus tard début octobre, surtout en cas de conditions climatiques chaudes et sèches les mois précédents.

Pour les variétés récoltées tardivement, l'utilisation des argiles pour lutter contre ce puceron semble moins intéressante car l'application serait probablement trop tardive et le vol de retour déjà réalisé.

## Modéliser le vol et comprendre l'action des argiles

L'automne est une période de présence sur pommier de *D. plantaginea* qui a été peu étudiée. Il serait intéressant de mieux connaître :  
– les déterminants de la précocité du vol de retour ; le piégeage chromatique ne pouvant pas être réalisé en routine, il serait intéressant de refaire cette étude sur plusieurs années et plusieurs sites pour tenter de modéliser ce vol de retour ;

– les mécanismes d'action des argiles sur les différentes phases du cycle du puceron à l'automne (détection de la plante hôte, accouplement, ponte...), afin de caler au mieux leur application en fonction du vol de retour.

Les études menées sur le vol de retour s'intègrent totalement dans une démarche de combinaison de différentes méthodes à effet partiel, en vue de limiter le recours à des insecticides neurotoxiques dommageables pour l'environnement et la faune auxiliaire.

4<sup>e</sup> éditionINNOV-AGRI  
Grand Sud-OuestMercredi 7 et jeudi 8  
Septembre 2011à Ondes, entre Toulouse et Montauban  
(Haute-Garonne 31)70 Ha  
de surface  
d'exposition et  
de démonstration+ 200  
Exposants  
à votre disposition20 Ha  
de chantiers  
récoltes+ 700  
Machines  
en dynamique2000 m<sup>2</sup>  
de vitrines  
végétales

www.innovagri.com