

Parmi les espèces de pucerons à l'origine de dégâts sur culture de pommiers, le puceron cendré (*Dysaphis plantaginea*, Passerini) est le plus dommageable. Cette espèce a fait l'objet d'un programme d'études développé entre l'Ecole Nationale de Formation Agronomique de Toulouse (ENFA), le Service d'Economie Régionale et de Développement Agricole (SERDA) de Haute-Normandie, le Centre Technique des Productions Cidricoles (CTPC), la Chambre d'Agriculture de la Manche et la FREDON Nord Pas-de-Calais. Ce programme avait notamment pour objectif d'élaborer un seuil d'intervention compatible avec le concept de production fruitière intégrée et restant en adéquation avec les cahiers des charges suivis par les groupements de producteurs.

Entre 2002 et 2007, la participation de la FREDON à ces travaux s'est faite dans le cadre d'un programme financé par l'Etat et la Région Nord Pas-de-Calais et mis en œuvre par la FREDON en partenariat avec la DRAF-SRPV. En 2008, la finalisation de l'étude s'est opérée à travers un programme financé par la Région Nord Pas-de-Calais et le FEDER.

Mieux connaître le puceron cendré du pommier

Éléments de reconnaissance

Le puceron cendré est un puceron globuleux de 2 à 3 mm dont la couleur peut varier du vert au brun violacé et qui est recouvert d'une pulvérulence blanchâtre. En général, les aptères apparaissent mauves au contraire des ailés qui sont noirs. On remarque au niveau de la tête un rostre et 2 antennes très longues. Trois paires de pattes insérées au niveau du thorax permettent à l'insecte de se déplacer. Lors de la migration, des ailes membraneuses apparaissent sur le dos. Enfin, au niveau de l'abdomen, on distingue de longues cornicules subcylindriques et une queue (cauda) courte et conique (Figure 1).

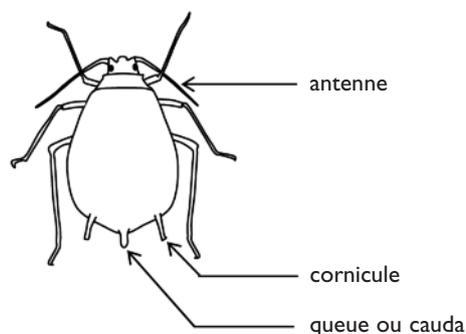


Figure 1 : schéma du puceron cendré

Cycle de développement

Le puceron cendré effectue son cycle sur deux plantes hôtes différentes. En effet, son hôte primaire est le pommier (*Malus communis*) (Figure 2) et son hôte secondaire, le plantain (*Plantago lanceolata*).



Figure 2 : colonie de pucerons sur feuilles de pommier

L'apparition des fondatrices se fait fin avril-début mai. Plusieurs générations d'aptères vont alors se succéder (la fécondité est maximale lorsque les températures atteignent 14,7°C). Vers la mi-juin, des formes ailées apparaissent et quittent le pommier pour migrer vers le plantain. La colonie va s'étendre spatialement en donnant naissance à plusieurs générations d'aptères et d'ailés. A la mi-septembre, ces derniers retournent sur les pommiers. Les mâles ailés vont alors féconder les femelles aptères permettant la production d'œufs noirs, déposés isolés dans les creux ou replis d'écorce avant l'hivernation. L'éclosion de ces œufs se fera au printemps suivant (date théorique d'éclosion : dès franchissement d'un cumul des températures moyennes de 143°, à compter du 1^{er} janvier).



Nuisibilité du puceron cendré

Le puceron cendré est responsable de dégâts à la fois directs et indirects. Par l'injection de salive toxique et irritante dans les organes au moment du prélèvement de la sève, les pucerons provoquent un enroulement des feuilles et rameaux (Figure 3) et des déformations sur les fruits (Figure 4). De fortes populations produisent également un abondant miellat qui favorise l'installation de la fumagine (champignon dont la présence limite la photosynthèse).

Par ailleurs, l'absorption de la sève peut entraîner un affaiblissement de la plante et une perturbation de sa croissance.

Ainsi, les attaques à répétition vont induire chez le pommier une altération des racines et une réduction du nombre de fleurs et de fruits.

Différentes méthodes de lutte respectueuses de l'environnement peuvent être envisagées contre ce ravageur (lutte biologique, lutte raisonnée,...) mais nécessitent au préalable une bonne connaissance du développement du puceron sur la culture.



Figure 3 : dégâts sur pousse



Figure 4 : dégâts sur fruit

Suivi de la dynamique de population du puceron cendré dans le Nord Pas-de-Calais

Un suivi de la dynamique de population de pucerons a été réalisé en parcelle entre 2004 et 2007 : des observations hebdomadaires sur 100 pousses réparties sur 50 arbres non traités ont ainsi été effectuées de juin à septembre en 2004 et de mars à septembre en 2005, 2006 et 2007.

Le profil d'évolution du ravageur est apparu très variable d'une année à l'autre (figure 5). En effet, l'abondance de *Dysaphis plantaginea* a nettement fluctué au cours du suivi, faisant apparaître, sur la parcelle d'étude, une périodicité bisannuelle du niveau de pullulation du ravageur : alternance d'années à forte pression et d'années à faible pression du ravageur. Les conditions météorologiques (printemps frais en 2006, défavorable au développement du ravageur et chaud en 2007, très favorable), l'état végétatif des sujets observés (alternance bisannuelle de phases « poussantes » et « productives ») et la présence naturelle des auxiliaires sont autant de facteurs pouvant être impliqués dans ce phénomène.

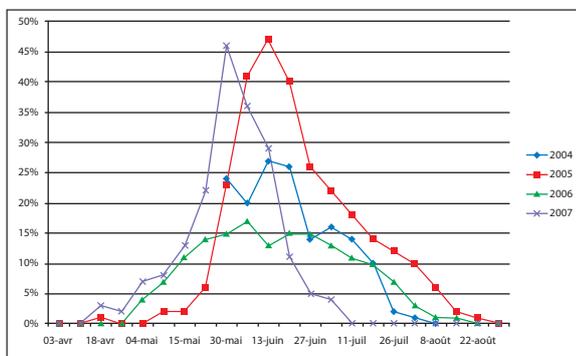


Figure 5 : évolution annuelle du pourcentage de pousses de pommier infestées par le puceron cendré sur des arbres non traités dans un verger des Flandres.

Concernant la période de présence du puceron cendré sur pommier en région Nord Pas-de-Calais, il semble que celle-ci débute, au plus tôt, dès le mois d'avril et, au plus tard, début mai. Le ravageur se multiplie sur son hôte primaire jusqu'à la mi-juin puis migre plus ou moins rapidement vers le plantain.

Il est toutefois possible d'observer des schémas de développement du ravageur légèrement variables, plus précoces par exemple, du fait de conditions météorologiques particulières (ce fut le cas en 2007, en raison des températures élevées du mois d'avril).

Raisonnement de la lutte contre le puceron cendré du pommier

Elaboration d'un seuil d'intervention et réflexion sur les périodes de positionnement

De 2004 à 2007, différentes modalités ont été testées afin de comparer l'efficacité de traitements avant et/ou après fleur et d'évaluer la pertinence de 2 seuils d'intervention : «présence» et «5 % de pousses occupées». Selon l'évolution des populations de ravageurs et l'atteinte ou non des seuils théoriques, des traitements, à base de pyrimicarbe, ont été réalisés ou écartés. Le choix de cette matière active s'est basé sur la pratique en vigueur du producteur au démarrage de l'étude et a été conservé par la suite afin de ne pas introduire de facteur de variation supplémentaire à l'expérimentation.

Des notations sur pousses (tableau n°1) et sur fruits (tableau n°2) ont ensuite permis de quantifier les dégâts engendrés par le puceron cendré, en fonction des différentes stratégies mises en place.

Schéma d'intervention		Année			
Avant fleur	Après fleur	2004	2005	2006	2007
Aucun traitement	Aucun traitement	27 %	47 %	17 %	46 %
Seuil «présence»	Aucun traitement	2 %	* : 40% (aucun traitement)	4 %	Non testé
Seuil «5 % de pousses infestées»	Aucun traitement	non testé	* : 28 % (aucun traitement)	6 %	* : 34 % (aucun traitement)
Aucun traitement	Seuil «5 % de pousses infestées»	non testé	13 %	7 %	Non testé
Seuil «présence»	Seuil «présence»	non testé	5 %	3 %	3 %
Seuil «5 % de pousses infestées»	Seuil «5% de pousses infestées»	non testé	* : 7 % (absence du 1 ^{er} traitement)	* : 8 % (absence du 2 nd traitement)	* : 9 % (absence du 1 ^{er} traitement)
Seuil «présence»	Seuil «5 % de pousses infestées»	* : 2 % (absence du 2 nd traitement)	11 %	* : 4 % (absence du 2 nd traitement)	* : 3 % (absence du 2 nd traitement)
Seuil «5 % de pousses infestées»	Seuil «présence»	non testé	* : 8 % (absence du 1 ^{er} traitement)	* : 7 % (absence du 1 ^{er} traitement)	* : 9 % (absence du 1 ^{er} traitement)

* : L'une des interventions prévues n'a pas été effectuée car son seuil de déclenchement n'a pas été atteint.

Tableau n°1 : Pourcentage de pousses de pommiers infestées par le puceron cendré, selon les stratégies mises en place chaque année.

Schéma d'intervention		Année			
Avant fleur	Après fleur	2004	2005	2006	2007
Aucun traitement	Aucun traitement	7 %	10 %	8 %	18 %
Seuil «présence»	Aucun traitement	1 %	* : 7% (aucun traitement)	4 %	Non testé
Seuil «5 % de pousses infestées»	Aucun traitement	non testé	* : 5 % (aucun traitement)	2 %	* : 12 % (aucun traitement)
Aucun traitement	Seuil «5 % de pousses infestées»	non testé	17 %	5 %	Non testé
Seuil «présence»	Seuil «présence»	non testé	2 %	0 %	1 %
Seuil «5 % de pousses infestées»	Seuil «5% de pousses infestées»	non testé	* : 2 % (absence du 1 ^{er} traitement)	* : 1 % (absence du 2 nd traitement)	* : 7 % (absence du 1 ^{er} traitement)
Seuil «présence»	Seuil «5 % de pousses infestées»	* : 1 % (absence du 2 nd traitement)	1 %	* : 3 % (absence du 2 nd traitement)	* : 0 % (absence du 2 nd traitement)
Seuil «5 % de pousses infestées»	Seuil «présence»	non testé	* : 5 % (absence du 1 ^{er} traitement)	* : 5 % (absence du 1 ^{er} traitement)	* : 7 % (absence du 1 ^{er} traitement)

* : L'une des interventions prévues n'a pas été effectuée car son seuil de déclenchement n'a pas été atteint.

Tableau n°2 : Pourcentage de dégâts sur fruits induits par le puceron cendré, selon les stratégies mises en place chaque année.

En **année de faible infestation** (2004 et 2006), un traitement unique avant fleur paraît être le plus adapté pour contrôler les populations de ravageurs et limiter les dégâts à la récolte. En effet, si l'on considère les stratégies prévisionnelles basées sur deux interventions et pour lesquelles le premier traitement a pu être effectué, dans 3 des 4 cas testés sur l'ensemble des deux années, l'intervention pré-florale a suffisamment contenu les populations de ravageurs pour que l'intervention post-florale ne soit pas mise en place. De surcroît, sur toutes les modalités traitées uniquement avant fleur, le taux de fruits déformés a été généralement faible (3 fois sur 6 de l'ordre de 1% et au maximum de 4%) tandis que parallèlement, la modalité témoin a présenté 8% de dégâts à la récolte. Enfin, les résultats obtenus tendent à valider le niveau de 5% de pousses infestées comme seuil de déclenchement de l'intervention pré-florale puisqu'un maximum de 2% de fruits endommagés a été observé dans ces conditions.

En **année de forte infestation** (2005 et 2007), il semble quasiment impossible d'éviter le traitement avant fleur, tant le risque de fortes dépréciations est grand le cas échéant. En effet, au cours de l'étude, les modalités ayant bénéficié d'une unique intervention post-florale ont vu leur taux de dégâts sur fruits atteindre jusqu'à 17%. A l'inverse, une unique intervention pré-florale a donné de bons résultats (0% de dégât sur fruits) lorsqu'elle a été pratiquée précocement voire dès l'apparition des ravageurs. Toutefois, ce positionnement n'étant pas toujours applicable (conditions météorologiques), il paraît judicieux de maintenir une possibilité d'intervention post-florale au seuil de 5% de pousses infestées. Cette stratégie permettra, dans la plupart des cas, de limiter suffisamment la pullulation du ravageur pour ne pas avoir à intervenir en période post-florale tout en raisonnant la seconde intervention si celle-ci s'avère nécessaire.

Evaluation des possibilités d'utilisation de la lutte biologique à travers l'introduction de larves de la coccinelle *Adalia bipunctata*

Entre 2005 et 2007 plusieurs essais ont été réalisés, à partir de lâchers de larves de la coccinelle *Adalia bipunctata* (figure 6), effectués en périodes pré-florale, post-florale ou automnale. Les coccinelles ont été introduites, à raison de 20 larves par arbre, par l'intermédiaire d'un sac en toile de jute fixé à mi-hauteur de l'arbre (figure 7).



Figure 6 : *Adalia bipunctata*



Figure 7 : Sac en toile de jute servant au lâcher de coccinelles *Adalia bipunctata*

Les comptages et observations hebdomadaires, effectués chaque année durant la période de présence du ravageur, ont permis de constater que les auxiliaires s'installaient bien sur la culture, y effectuant la totalité de leur cycle et se propageant sur les arbres voisins de ceux soumis au lâcher. Cependant, leur impact sur les populations de pucerons peut être très variable. Ainsi, en année de faible infestation du ravageur (2006), si les effets d'un lâcher avant la floraison ne sont pas manifestes, une introduction post-florale de coccinelles semble favoriser le contrôle du ravageur et limiter ainsi les dégâts observables à la récolte.

En année de forte infestation (2005-2007), cet impact est moins marqué puisque les auxiliaires semblent permettre de freiner la dispersion des ravageurs et la formation de nouveaux foyers mais n'empêchent pas le développement des foyers déjà en place.

Enfin, l'introduction de larves de coccinelles à l'automne, lors du retour des pucerons ailés, n'a pas permis de conclure quant à un effet de ce lâcher sur les populations hivernantes. En effet, au cours de l'année suivante, les populations de ravageurs ont été aussi importantes sur les arbres ayant bénéficié de ce lâcher automnal que sur les arbres témoins.

Références bibliographiques : Barbier T., 2003 – *Suivi de populations de pucerons cendrés du pommier (Dysaphis plantaginea P) dans deux vergers de l'Avesnois, pour l'année 2003*. Rapport FREDON Nord Pas-de-Calais, 5p. ; Barnier S., Tournant L., Oste S., 2004 – *Raisonnement de la lutte contre le puceron cendré (Dysaphis plantaginea P)*. Rapport FREDON Nord Pas-de-Calais, 6p. ; Brest O., 1997 – *Puceron cendré : les solutions bio*. In : *Alter Agri*, n°25, 16-19 ; Favareille J., Baudry O., 1999 - *Le puceron cendré du pommier*. In : *Infos-Ctifl*, n°148, 32-34 ; Giraud M., Baudry O., Orts R., Gendrier J.-P., 1996 - *Le puceron cendré du pommier*. In : *Protection intégrée – Pommier Poirier*. Edition Ctifl, Paris, 144-145 ; Hemptinne J.-L., Terzieff F., Villate L., Magro A., 2004 - *Etude de la dynamique des populations de puceron cendré des pommiers en vue de la construction d'un modèle de prévision des risques d'infestation*. Rapport final d'activités, 20p. ; Leclercq M., Tournant L., Oste-Lédée S., 2002 - *Suivi de populations de pucerons cendrés du pommier (Dysaphis plantaginea P) pour l'année 2002, dans un verger de l'Avesnois*. Rapport FREDON Nord Pas-de-Calais, 10p.



Remerciements à Monsieur Jean-René SAVINI du SRPV Limousin, pour la relecture de cette fiche.

Fiche réalisée avec la participation financière du Conseil Régional Nord Pas-de-Calais et du FEDER.
(Le programme d'études conduit sur ce thème jusqu'en 2007 a été financé par le Ministère de l'Agriculture et de la Pêche et le Conseil Régional Nord Pas-de-Calais)

