

Mieux connaître l'anthonome du poirier, un ravageur atypique

L'anthonome du poirier, *Anthonomus pyri* Kollar, qui est en recrudescence, représente une préoccupation majeure en production biologique puisqu'il n'existe actuellement aucune stratégie de lutte autorisée.



Photographie n° 1 : anthonome du poirier adulte

Pour répondre à cette préoccupation, un programme d'études a été initié dès 2002 par la FREDON Nord Pas-de-Calais dans le cadre du programme interrégional « Transorganic 2 » établi entre le Nord Pas-de-Calais et le Kent, en Angleterre (en collaboration avec EMR : East Malling Research et le GABNOR : Groupement des Agriculteurs Biologiques du Nord Pas-de-Calais)

Ainsi, la FREDON a travaillé suivant trois axes. Après une première phase de recherches bibliographiques, un suivi de population a été mené en vergers biologiques afin d'évaluer la dynamique des populations du ravageur. Puis, des tests ont été conduits en laboratoire et des expérimentations ont été menées en verger afin de mettre au point une méthode de lutte.

Mieux connaître l'anthonome du poirier

Éléments de reconnaissance

L'anthonome du poirier est un charançon, c'est-à-dire un coléoptère à tête prolongée par un long rostre et aux antennes coudées. Les critères de reconnaissance de cette espèce et pour information, la description de l'anthonome du pommier sont repris dans le tableau n°1, afin de faciliter l'identification en verger de ces deux ravageurs.

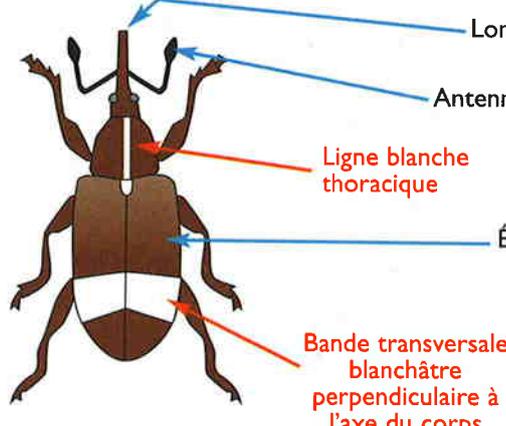
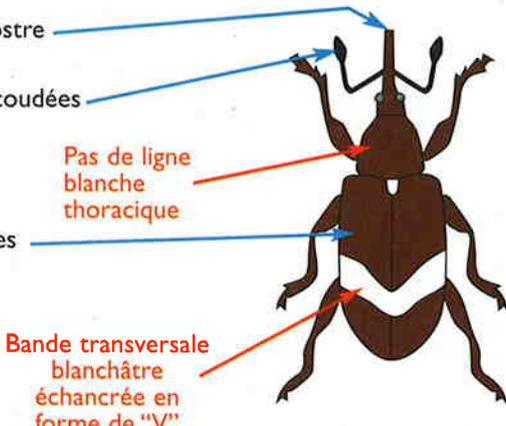
| | ANTHONOME DU POIRIER | ANTHONOME DU POMMIER |
|--|--|---|
| Schéma et description de l'adulte |  <p>Long rostre</p> <p>Antennes coudées</p> <p>Ligne blanche thoracique</p> <p>Élytres</p> <p>Bande transversale blanchâtre perpendiculaire à l'axe du corps</p> <p>- 4 à 5 mm, couleur brun mat légèrement rougeâtre, plus vif aux épaules</p> |  <p>Pas de ligne blanche thoracique</p> <p>Bande transversale blanchâtre échancrée en forme de "V"</p> <p>- 4 à 5 mm, couleur brun noirâtre</p> |
| Larve | <p>- 5 à 7 mm en fin de développement</p> <p>- apode (sans pattes) et forcément arquée, corps blanc crème, tête brun foncé</p> | <p>- 8 mm en fin de son développement</p> <p>- apode, corps blanc jaunâtre, tête noire</p> |
| Nymphe | <p>- 4,5 à 7 mm, jaunâtre</p> | <p>- 4 à 5 mm, jaune pâle</p> |

Tableau n°1 : critères de reconnaissance des anthonomes du poirier et du pommier

Cycle de développement

Les adultes restent inactifs en été sous les écorces des poiriers, sous les pierres ou dans le sol : c'est l'estivation ou la diapause estivale. A partir du mois d'août, ils reprennent leur activité de manière échelonnée et après une période d'alimentation de 5 à 10 jours, ils s'accouplent. La ponte a lieu dans la partie supérieure des lambourdes saines généralement de la mi-septembre à la mi-octobre, et peut se poursuivre jusqu'en décembre. La fécondité est peu élevée, de l'ordre d'une vingtaine d'œufs par femelle. D'après certains auteurs, les œufs éclosent en hiver, au mois de février le plus souvent, pour d'autres une partie des œufs éclôt fin octobre. Le développement larvaire dure de 8 à 12 semaines. La larve se nourrit aux dépens des organes floraux, puis se nymphose dans le bouton floral.

L'émergence des adultes a lieu du mois d'avril jusqu'au début du mois de juin. Après une période d'alimentation, les anthonomes entrent en diapause estivale dès la mi-juin et jusqu'au mois d'août.

Nuisibilité de l'anthonome

Les boutons floraux, qui sont le plus souvent attaqués par une seule larve d'anthonome, ne débourrent pas au printemps (photographie n°2). Les dégâts sont très préjudiciables car la présence d'une seule larve suffit à détruire une inflorescence.

Au printemps, l'adulte s'alimente aux dépens des feuilles de l'arbre mais ses dégâts relativement faibles peuvent être confondus avec ceux de différents ravageurs phytophages. En automne, les piqûres de nutrition sur les lambourdes peuvent provoquer un dessèchement partiel ou total des bourgeons.

Les adultes se déplacent généralement en marchant et leur vol dépasse rarement quelques mètres. Ainsi, il semblerait que l'anthonome du poirier ne se dissémine que très lentement au sein d'un verger.



Photographie n° 2 : bouton floral sain (à gauche) et bouton floral attaqué par l'anthonome du poirier

Savoir évaluer l'activité du ravageur

Le suivi de l'activité du ravageur est indispensable pour la mise en place d'une lutte en vergers. Deux techniques peuvent être utilisées préférentiellement :

Le **frappage** consiste à frapper énergiquement une branche 3 à 5 fois avec une matraque en caoutchouc de façon à récupérer les adultes présents sur les branches dans une bassine (photographie n°3). Cent frappages hebdomadaires sont réalisés à raison de 2 frappages par arbre sur 50 arbres à l'échelle d'une parcelle.

Afin de mettre en évidence la présence des adultes, les frappages sont effectués dès la date de sortie d'estivation supposée des adultes c'est-à-dire dès le mois d'août pour la région Nord Pas-de-Calais. Il est conseillé de réaliser l'opération au lever du jour ou en fin de journée.

Le **contrôle visuel** consiste à observer 100 boutons floraux au printemps au stade phénologique D (stade d'apparition des boutons floraux) et vise à établir le pourcentage de boutons floraux anthonomés (ceux qui ne débourrent pas) par rapport au nombre de boutons floraux sains.



Photographie n° 3 : technique du frappage

Suivi de l'anthonome du poirier en vergers de production biologique

Suivi de l'activité du ravageur

Un suivi pluriannuel a été mené dans deux vergers de production biologique. Les variétés Conférence, Comice, Highland et Général Leclerc ont été suivies sur six parcelles.

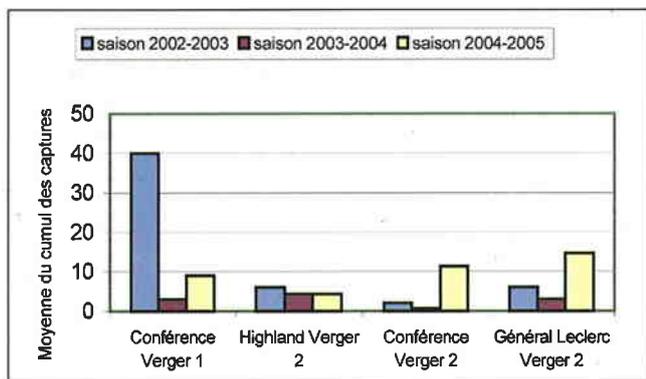


Figure n° 1 : captures d'adultes cumulées selon la variété (moyenne tous frappages confondus de 2002 à 2005)

Le suivi de la dynamique des populations est réalisé grâce aux frappages hebdomadaires selon 3 modalités (100 frappages conduits au hasard pour chaque variété, 100 frappages ciblés sur les arbres où il y a eu le plus d'anthonomes lors des frappages précédents, 100 frappages ciblés sur les arbres les plus attaqués lors du contrôle visuel du printemps précédent). Selon nos suivis, les niveaux de populations **sont variables d'une année sur l'autre, d'une variété à l'autre et/ou d'un secteur à l'autre**. Par exemple, en 2002-2003, 40 anthonomes ont été observés sur la variété Conférence du verger 1, alors que les années suivantes et sur les autres variétés, un maximum de 15 prises était réalisé (sur Général Leclerc en 2004-2005) (figure n° 1).

Le frappage au hasard seul paraît insuffisant pour évaluer les niveaux de population ; cependant, il donne leurs tendances. **Le frappage ciblé sur les arbres les plus attaqués a montré de bons résultats** avec des captures plus importantes que la méthode de suivi menée au hasard (pour les variétés dont l'intensité d'attaque était relativement importante). Ceci corrobore les données bibliographiques décrivant l'anthonome du poirier comme un insecte plutôt sédentaire.

Grâce à ces 4 années d'études, 2 périodes d'activité peuvent être distinguées : la sortie des adultes au printemps (mai-juin) et surtout une longue période d'activité automnale et hivernale (de septembre à mars) (figure n° 2). **L'activité du ravageur est étalée tout au long de l'automne et de l'hiver.** Le risque ne se situe donc pas uniquement à la sortie de la diapause estivale (fin août, début septembre) comme le suggère la bibliographie.

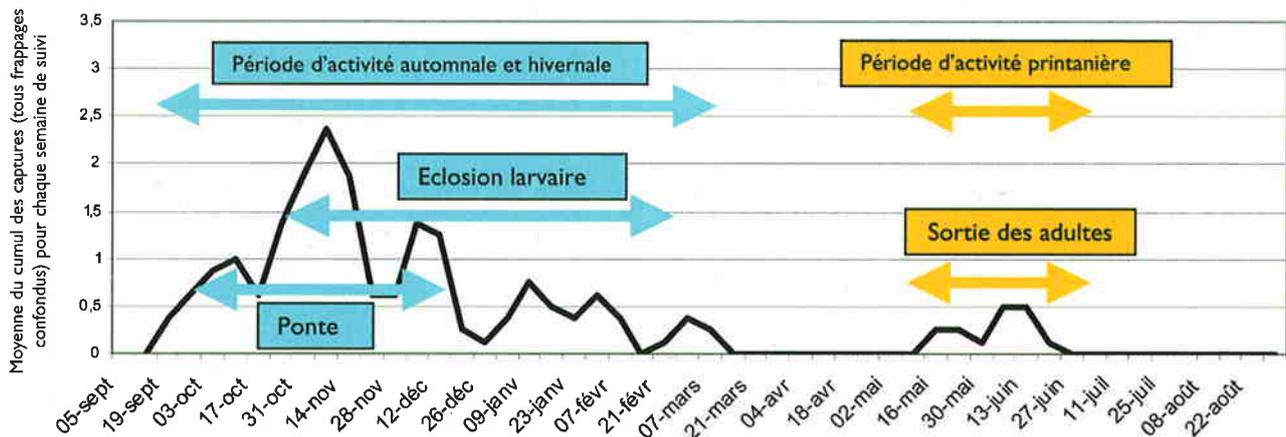


Figure n°2 : courbe de tendance de l'activité de l'anthonome du poirier sur Conférence au sein du verger I pour les 4 années de suivi (de septembre N à août N+1)

Evaluation des dégâts

Elle a été réalisée grâce au contrôle visuel, afin de quantifier, d'une part le taux d'arbres touchés (l'intensité de l'attaque au sein de la parcelle) et d'autre part le pourcentage de boutons floraux touchés par arbre (taux d'infestation des arbres).

| Site | Variété | Intensité de l'attaque : pourcentage d'arbres attaqués | | | Infestation : pourcentage de boutons floraux attaqués par arbre | | |
|----------|-----------------------------|---|------|------|--|------|-------|
| | | 2003 | 2004 | 2005 | 2003 | 2004 | 2005 |
| Verger 1 | Comice | 14,8 | - | - | 9,7 | - | - |
| | Conférence arbres jeunes | 61,6 | 21,6 | 58 | 26,91 | 4,91 | 14,29 |
| | Conférence arbres âgés | 42,2 | 20 | - | 2,35 | 0,53 | - |
| Verger 2 | Highland | 41,8 | 43,6 | 42 | 25,89 | 0,3 | 1,44 |
| | Général Leclerc | 60,2 | 26 | 43 | 68,22 | 0,58 | 1,18 |
| | Conférence | 67,4 | 3,4 | 67,8 | 81,8 | 2,36 | 2,37 |

- : arrêt des contrôles

Tableau n°2 : estimation des dégâts causés par l'anthonome du poirier de 2003 à 2005

On remarque que **l'intensité de l'attaque et l'infestation ne sont pas toujours proportionnelles**. Ainsi, beaucoup d'arbres peuvent être touchés mais sur une faible proportion de leurs boutons floraux. Par exemple en 2003, les intensités d'attaque et les taux d'infestation sont supérieurs à 60 % sur les variétés Général Leclerc et Conférence du verger 2 alors qu'en 2005 l'intensité des dégâts est importante mais l'infestation faible. De plus, le phénomène d'alternance peut expliquer la variabilité des degrés de dégâts d'une année sur l'autre.

Par ailleurs, la distribution des arbres attaqués sur les parcelles suivies indiquerait que la dispersion des anthonomes au sein du verger se fait sur de courtes distances, d'où l'importance du choix des zones d'échantillonnage.

Essais de piégeages

Pour faciliter le suivi de la dynamique des populations de l'anthonome, diverses techniques de collecte ont été testées depuis 2002 (bandes engluées, bandes pièges cartonnées, bandes de plastique à bulles enroulées autour des troncs (essai GRAB Rhône-Alpes 2005), panneaux chromatiques, D-VAC (aspirateur pour prélever des insectes sur le tronc et les branches). Aucune de ces méthodes ne s'est avérée concluante, d'autres pistes méritent donc d'être étudiées comme l'utilisation de toile de jute ou de phéromones sexuelles spécifiques en lien avec les travaux de EMR (East Malling Research).

Perspectives de luttres contre l'anthonome du poirier

Techniques de luttres alternatives

A ce jour, nous avons peu d'informations relatives aux auxiliaires prédateurs de l'anthonome du poirier disponibles. Concernant les hyménoptères parasites de l'anthonome du poirier, bien que quelques espèces soient recensées comme *Clystopyga incitator* (ou *Scambus brevicornis*), *Ephialtes (Pimpla) pomorum* (ou *Scambus pomorum*), *Habrocytus fasciatus*, *Bracon discoidens*, la **lutte biologique** apparaît coûteuse et aléatoire en terme d'efficacité.

Même si leur efficacité semble limitée, **des méthodes physiques et prophylactiques** citées dans la littérature apparaissent comme un moyen complémentaire de lutte :

- La récolte et la destruction des boutons floraux anthonomés peut permettre de prévenir et de limiter l'infestation du verger par les anthonomes l'année suivante. Cette opération est appelée **ébourgeonnement** et s'effectue au moment du débourrement afin de faciliter la distinction entre les boutons floraux sains et ceux qui sont anthonomés (cf. photographie n° 2);
- Une **taille adaptée** permet de réduire le risque anthonome en éliminant une partie des larves (destruction des rameaux porteurs de boutons attaqués) ou tout au moins de compenser la perte des boutons floraux anthonomés, en laissant davantage de boutons floraux durant l'opération de taille;
- L'**anthonomage** consiste à détruire les anthonomes récupérés sur des bâches après frappage.

Techniques de luttres chimiques

Actuellement, deux substances actives sont homologuées en France pour l'usage anthonome du poirier (l'une d'elle sera interdite à compter du 30/05/2007), mais elles ne sont pas autorisées par le cahier des charges de production biologique. Jusqu'ici, aucun seuil d'intervention n'a été préconisé, cependant la présence d'un seul individu adulte pour 100 frappages justifierait une intervention selon Fassotte (1999).



Photographie n° 4 : boutons floraux mis en condition d'élevage en salle chimique

Tests en laboratoire

Des tests ont été effectués de 2003 à 2005 en tour de Potter pour déterminer l'efficacité de substances actives sur l'anthonome du poirier. A cet effet, des boutons floraux anthonomés ont été prélevés en verger chaque année, puis placés en condition d'élevage dans les salles climatiques de la FREDON. Les substances actives testées ont été sélectionnées à partir des données bibliographiques. Une association roténone et pyrèthre (BIOPHYTOZ) et deux spécialités à base de pyrèthre ont été testées (PIRETRO VERDE et substance X). BIOPHYTOZ est efficace de 10° à 20°C, la substance X a une meilleure efficacité à 10°C qu'à 15°C, et PIRETRO VERDE semble efficace à 10° et à 20°C.

Expérimentation en verger

Sur variété Conférence, un dispositif expérimental comprenant 3 modalités a été mis en œuvre en septembre 2005 afin de déterminer une méthode de lutte contre l'anthonome du poirier. Une intervention associant la roténone au pyrèthre a été réalisée lorsque le seuil prédéfini de détection des anthonomes par frappage a été atteint.

| Modalité | Seuil | Traitement | Dose |
|---------------------|--|---------------------|-------------------|
| Modalité 1 : Témoin | - | aucun traitement | - |
| Modalité 2 | Seuil de 2 anthonomes pour 100 frappages | Roténone + pyrèthre | 3,5 l/ha - 1000 l |
| Modalité 3 | Seuil de 1 anthonome pour 100 frappages | Roténone + pyrèthre | 3,5 l/ha - 1000 l |

Tableau n°3 : les différentes modalités de l'expérimentation menée depuis 2005 en verger

Suite à une unique intervention réalisée sur les modalités 2 et 3, seul un anthonome a été observé sur un des arbres de la modalité 2, alors que sur le témoin, 9 anthonomes ont été prélevés. Une notation des dégâts observés sur les arbres et les boutons floraux a été réalisée au printemps 2006. Le taux d'attaques enregistré sur les poiriers est jusqu'à 2 fois plus élevé sur les arbres témoins. De même, le niveau d'infestation des boutons floraux est 4 à 7 fois plus important sur les arbres de la modalité témoin par rapport aux dégâts enregistrés sur les modalités protégées.

Les résultats présentés dans cette fiche ne peuvent être utilisés en vue de préconisations.

Références bibliographiques : d'Aguilar et al., 1982 - Poirier, contrôles périodiques en verger. Poirier I. Aperçu sur les ravageurs et maladies. ACTA, pp.113-115 ; d'Aguilar et al., 1982 - Poirier, contrôles périodiques en verger. Poirier II. Cycle évolutif des principaux ennemis. ACTA, fiche 41 ; Alford D.V., 1984 - A color atlas of fruit pests, their recognition, biology and control. Wolfe Publishing Ltd, p. 93 ; Audemard et al., 1982 - Poirier, contrôles périodiques en verger. Poirier III. Contrôles, seuils et indications pour la lutte. ACTA, 95 p. ; Balachowsky A., 1963 - Entomologie appliquée à l'agriculture. Tome I : Coléoptères, Ed. Masson et Cie, 564 p. ; Blanc et al., 1981 - Guide de protection raisonnée pommier poirier. Ed. Le Carroussel, pp.24-25 ; Bonnemaison L., 1962 - Les ennemis animaux des plantes cultivées et des forêts. Volume 2. Ed. sep, Paris, pp.200-204 ; Fassotte C., 1999 - L'anthonome du poirier, *Anthonomus piri* Kollar, ravageur à ne pas négliger en culture de poirier. *Le Fruit Belge*, n°478, pp.57-64. ; Giraud et al., 1996 - Protection intégrée Pommier Poirier. Ed. CTIFL, pp. 232 à 236. Hoffmann A., 1954 - Faune de France. Coléoptères Curculionides (2ème partie). Ed. Fédération Française des Sociétés de Sciences Naturelles, pp.1110-1112 et pp.1116-1118.

Remerciements à M. MARTINEZ de l'I.N.R.A. de Montpellier pour la relecture de cette fiche.