



## Arboriculture fruitière

**Hors-série**  
28/04/2023

Bulletin disponible sur [bsv.na.chambagri.fr](http://bsv.na.chambagri.fr) et sur le site de la DRAAF [draaf.nouvelle-aquitaine.agriculture.gouv.fr/Bulletin-de-sante-du-vegetal](http://draaf.nouvelle-aquitaine.agriculture.gouv.fr/Bulletin-de-sante-du-vegetal)

Recevez le Bulletin de votre choix **GRATUITEMENT**  
en cliquant sur [Formulaire d'abonnement au BSV](#)

Consultez les **événements agro-écologiques** près de chez vous !



Document rédigé par les  
animatrices du réseau BSV

'Arboriculture fruitière' N-A

Emmanuelle MARCHESAN

(FREDON 47)

Aline BEZ (FREDON N-A)

Hélène HANTZBERG

(FREDON N-A)

Samantha LALANNE (FREDON N-A)

Directeur de publication

Luc SERVANT

Président de la Chambre  
Régionale Nouvelle-Aquitaine  
Boulevard des Arcades  
87060 LIMOGES Cedex 2  
[accueil@na.chambagri.fr](mailto:accueil@na.chambagri.fr)

Supervision

DRAAF

Service Régional  
de l'Alimentation  
Nouvelle-Aquitaine  
22 Rue des Pénitents Blancs  
87000 LIMOGES

Reproduction intégrale  
de ce bulletin autorisée.  
Reproduction partielle  
autorisée avec la mention  
« extrait du bulletin de santé  
du végétal Nouvelle-Aquitaine  
Arboriculture fruitière  
Hors-série  
du JJ/MM/AA »

## Les punaises phytophages en arboriculture fruitière

Les punaises sont des insectes piqueurs-suceurs qui appartiennent à l'ordre des hémiptères. Elles sont très diversifiées avec 44 000 espèces décrites dans le monde dont 1350 en France. Certaines sont phytophages, prédatrices d'autres insectes ou zoophytophages (se nourrissant à la fois de plantes et d'insectes).

Les punaises phytophages sont de plus en plus présentes dans différentes cultures occasionnant des dégâts. En arboriculture fruitière, des dégâts significatifs et parfois importants ont été observés ces dernières années sur certaines parcelles notamment en poiriers, pommiers et kiwis.

Les punaises rencontrées dans les vergers en région Nouvelle-Aquitaine appartiennent principalement à la famille des **Pentatomidae** (*Palomena prasina*, *Nezara viridula*, *Rhaphigaster nebulosa* et *Halyomorpha halys*).



*Palomena prasina*



*Nezara viridula*



*Rhaphigaster nebulosa*



*Halyomorpha halys*

Des punaises de la famille des **Coreidae** (*Gonocerus acuteangulatus* et *Coreus marginatus*) sont également observées.



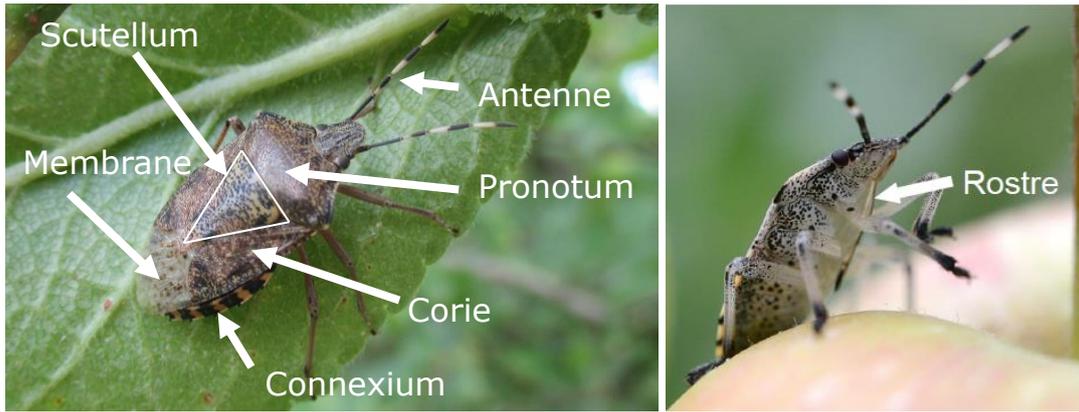
*Gonocerus acuteangulatus*



*Coreus marginatus*

(Crédit photos : E. Marchesan – FREDON 47)

## • Morphologie d'une punaise



(Crédit Photos : E. Marchesan - FREDON 47 et J.C. Streito - INRAE)

## • Présentation des principales espèces rencontrées dans les vergers

### Punaise verte du soja - *Nezara viridula*

*Nezara viridula* est largement répartie dans le monde et sévit sur diverses cultures légumières et grandes cultures. En France, on la rencontre fréquemment dans la nature et sous abri. Les populations sont en progression depuis 1990. Dans notre région, on l'observe également en vergers.

L'adulte mesure de 12 à 16 mm. Elle est de couleur verte au printemps et en été. En automne elle prend une teinte brune. La base de son scutellum porte une série de 3 points clairs, ces derniers permettent de la différencier des autres punaises vertes qui n'en ont pas.

Les 3 premiers stades larvaires sont de couleur rouge foncée à noire avec des taches blanches, les 2 derniers stades sont de couleur verte avec des taches rouges et blanches.



***Nezara viridula* adulte et larve**

(Crédit photos : E. Marchesan – FREDON 47)

### Punaise verte des bois - *Palomena prasina*

*Palomena prasina* est l'une des espèces les plus communes d'Europe.

L'adulte mesure 12 à 14 mm. Elle est de couleur verte, le bord latéral du corselet est liseré de jaune.

Les larves de *Palomena prasina* sont d'abord noires assez semblables à celle de *Nezara viridula* puis elles deviennent vertes plus ou moins tachées de noir mais sans traces rouges.



***Palomena prasina* adulte et larve**

(Crédit photos : E. Marchesan – FREDON 47)

### Punaise nébuleuse - *Rhaphigaster nebulosa*

C'est une espèce commune observée sur les arbres feuillus qui peut parfois occasionner des dégâts en piquant les fruits dans les vergers. Elle est présente en Europe mais aussi au Moyen-Orient et dans le Maghreb.

L'adulte mesure 12 à 17 mm. Elle est grise ponctuée de noir et elle possède une grande épine ventrale. Ses antennes sont sombres avec 3 anneaux blancs sur les articles III, IV et V.

La larve, à la différence d'*Halyomorpha halys*, ne possède pas d'épines sur la tête et le thorax.



***Rhaphigaster nebulosa* adulte et larve**

(Crédit photos : E. Marchesan – FREDON 47)

## Punaise marbrée, punaise diabolique - *Halyomorpha halys*

D'origine asiatique (Chine, Japon, Corée), *H. halys* est un ravageur très polyphage qui s'est développé dans d'autres parties du globe (USA, Europe). En France elle a été détectée à partir de 2012 et dans notre région (secteur des Landes) en 2015.

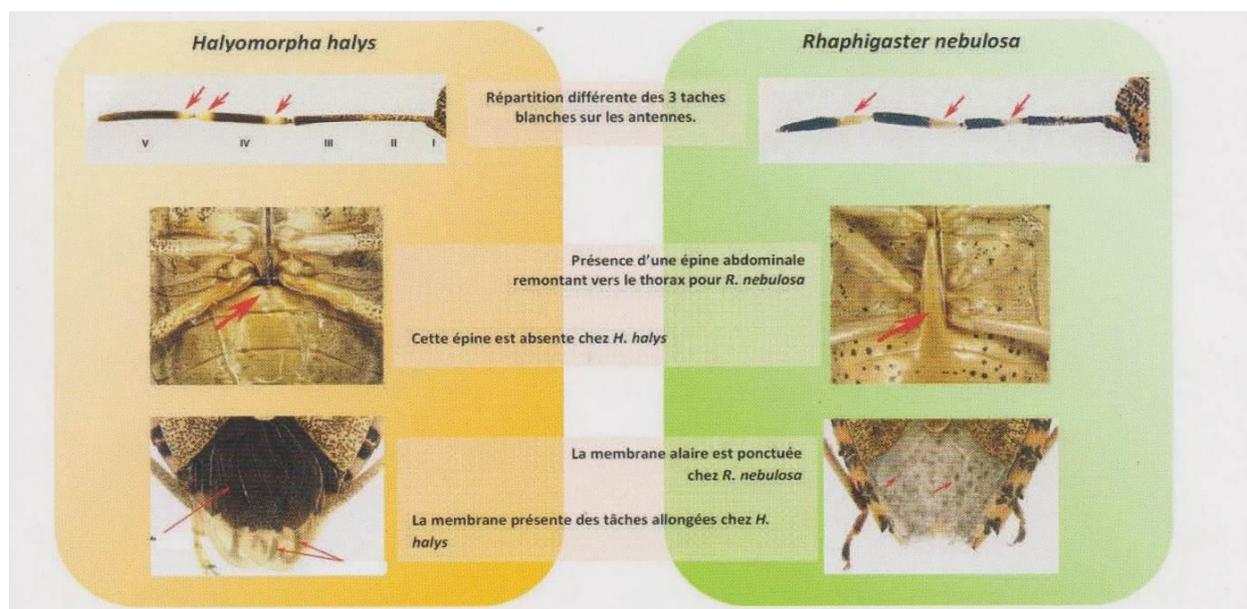
Elle s'attaque aux organes végétatifs et aux fruits de plus de 120 plantes différentes (22 genres), que ce soit en grandes cultures, cultures maraîchères, arboriculture ou cultures ornementales.

L'adulte mesure de 12 à 17 mm. Il a une coloration brun jaunâtre avec des ponctuations noires. Les larves de stade 1 restent sur les œufs, elles sont rouges avec la tête et le thorax noirâtres. Les œufs sont pondus en plaques, ils sont blanchâtres et arrondis. A partir du deuxième stade de développement les larves possèdent des critères caractéristiques : tête rectangulaire avec une paire d'épines devant les yeux, antennes noires avec une tache blanche à l'extrémité de l'article 3, une série d'épines sur les côtés du thorax, des pattes foncées avec des taches blanches.



***Halyomorpha halys* adulte et larves**  
(Crédit photos : E. Marchesan – FREDON 47)

La punaise *Halyomorpha halys* peut être confondue avec *Rhaphigaster nebulosa*. Elle s'en distingue par l'absence de pointe ventrale, par la membrane des ailes striée au lieu de ponctuée et par la répartition différente des anneaux blancs sur les antennes. Les éléments de distinction sont présentés ci-dessous.



**Distinctions entre *Halyomorpha halys* et *Rhaphigaster nebulosa***

D'après JC. STREITO – INRAE

## • **Dégâts causés par les punaises phytophages**

**Sur pommiers et poiriers** : les piqûres précoces pendant la floraison ou la nouaison provoquent l'avortement des fleurs ou la chute du jeune fruit. Les piqûres réalisées sur jeunes fruits entraînent des déformations caractéristiques (avec méplat au fond de la cuvette) donnant un aspect bosselé au fruit. Les piqûres estivales provoquent des décolorations et des taches dans la chair.

**Sur pruniers** : les piqûres entraînent des déformations et la chute des jeunes fruits.

**Sur kiwis** : les piqûres provoquent des taches dans la chair devenant liégeuses, parfois le développement de fumagine au niveau des piqûres et la chute de fruits notamment sur les variétés à chair jaune.



Dégâts de punaises (Crédit photos : E. Marchesan – FREDON 47)

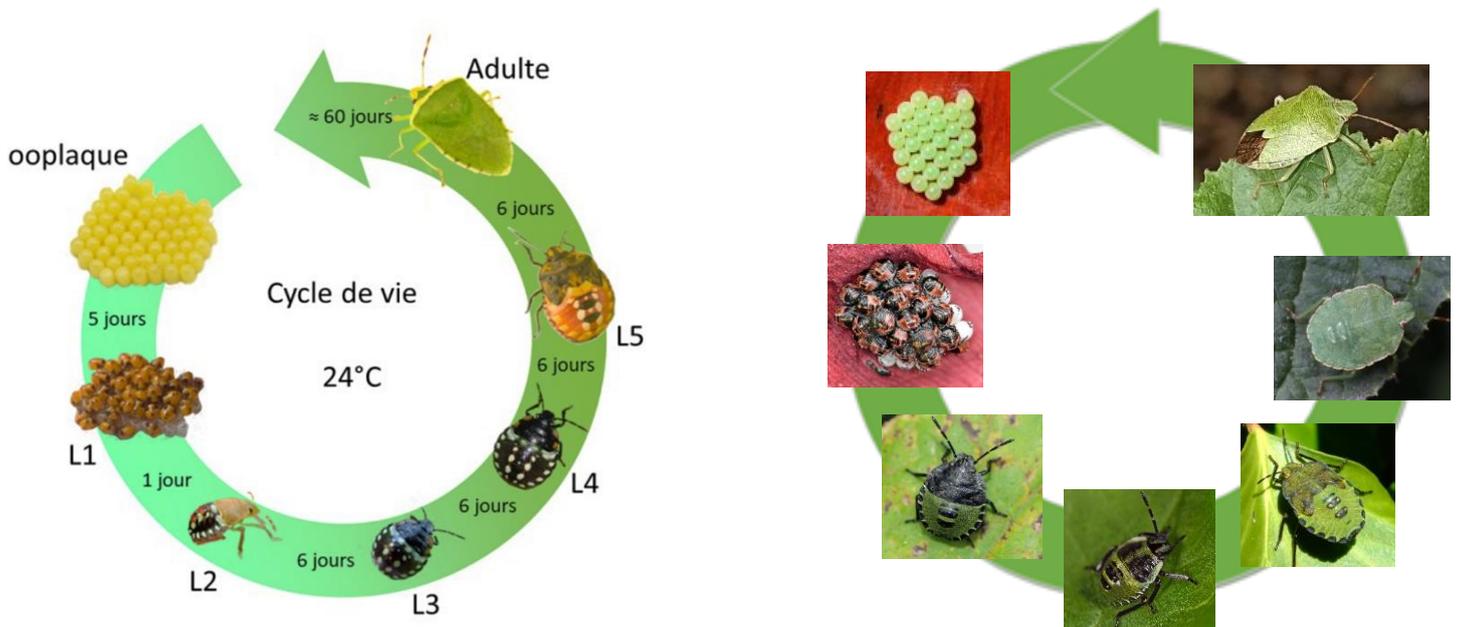
📖 Consultez la fiche « [Punaises phytophages](#) » du Guide de l'Observateur Les fruits à pépins

## • Cycle biologique

Espèce punaise	Œufs	Larves	Nouvelle génération	Nombre de générations
<b>Punaise verte du soja</b>	Fin mai à fin juillet	Fin juin à mi-octobre	Début août à mi-septembre	2 ou 3 possibles
<b>Punaise verte des bois</b>	Fin mai à fin juillet	Fin juin à mi-octobre	Début août à mi-septembre	1
<b>Punaise nébuleuse</b>	Fin avril à mi-août	Fin juin à fin octobre	Début août à fin septembre	1
<b>Punaise diabolique</b>	Mi-avril à fin septembre	Fin juin à fin octobre	Début août à fin septembre	2

La température optimale pour réaliser un cycle est 24 degrés, mais plus les températures sont élevées et plus le cycle se réalise rapidement. C'est pourquoi, le nombre de générations pourra évoluer dans l'avenir en cas d'élévation des températures.

La punaise réalise une métamorphose dite incomplète, la larve ressemble à l'adulte.



**Punaise verte du soja *Nezara viridula***  
Jean-claude Streito et Marguerite Chartois  
INRAE CBGP Montpellier

**Punaise verte des bois *Palomena prasina***  
(Crédit photos : Insecte.org et FREDON NA)

*Nezara viridula* est une espèce plutôt tropicale et polyvoltine (espèce animale qui présente plusieurs générations par an) qui fait d'autant plus de générations qu'il fait chaud et qui entre en diapause néanmoins pour passer l'hiver. *Palomena prasina* est une espèce de régions tempérées et monovoltine qui ne fait qu'une seule génération par an quelle que soit la température.



**Punaise nébuleuse *Rhaphigaster nebulosa***  
(Crédit photos : Insecte.org et FREDON 47 et FREDON NA)

**Punaise diabolique *Halyomorpha halys***  
(Crédit photos : Insecte.org, FREDON 47 et FDGDON 64)

## • Lieu d'hibernation des punaises

Les lieux d'hibernation des punaises varient en fonction des espèces, mais ils restent encore peu connus. On présume qu'elles se cachent dans la nature, autour des vergers.

Les espèces exotiques (espèce introduite, volontairement ou non, dans un territoire situé à l'extérieur de son aire de répartition naturelle) comme la punaise diabolique (*H. halys*) et la punaise verte envahissent des infrastructures humaines (maisons, bâtiments agricoles et d'autres constructions) à l'automne, attirées par la lumière. Certaines espèces indigènes (que l'on trouve naturellement dans une région donnée) sont plutôt sous les écorces épaisses d'arbres morts encore sur pied, dans les buissons, dans la litière (feuillage) ou des crevasses sèches.

Les punaises sont des insectes grégaires, les individus se regroupent indépendamment du stade, du sexe. Ce phénomène augmente à l'approche de l'hiver (en automne) lorsque les punaises entrent en diapause, elles sont à la recherche de sites d'hibernation. Le taux de mortalité hivernale est très élevé. C'est pour cela que les punaises doivent se regrouper en grand nombre dans une zone refuge de « bonne qualité » afin de maintenir une population importante et pouvoir se disperser au printemps lorsque les températures se réchauffent.



**Regroupement de punaises**  
(Crédit Photo : J.C. Streito - INRAE)

Chez les punaises diaboliques, plusieurs centaines d'individus peuvent se retrouver et se regrouper dans un même lieu, pour cela, elles utilisent, comme d'autres espèces, des phéromones d'agrégation.

## • Lutte prophylactique

Face à la recrudescence des punaises phytophages autochtones et à l'arrivée de la punaise diabolique (*Halyomorpha halys*), différents organismes testent plusieurs méthodes de lutte. Sachant que la lutte chimique n'est pas suffisamment efficace, de nombreux essais de lutte alternative sont en cours actuellement. Le projet Supor financé par FranceAgriMer rassemble le CTIFL, l'Inrae, la chambre interdépartementale d'agriculture Savoie-Mont-Blanc (CIA SMB) et les stations régionales (La Morinière, La Pugère et SudExpé). Ce projet vise à améliorer les connaissances sur les punaises phytophages en verger de fruits à pépins et à mettre au point des stratégies de protections efficaces. Également, le BIK (Bureau national Interprofessionnel du Kiwi) participe au projet Polcka, projet cofinancé par FranceAgriMer.

- **Piégeage en « monitoring » de la punaise diabolique**

**Objectif** : connaître la dynamique du ravageur et estimer sa population au sein du verger afin d'adapter au mieux la lutte.

Deux types de pièges associés à la phéromone produite par la société Trécé ont été testés au niveau du réseau de piégeage BSV et dans le cadre de missions portant sur les punaises phytophages réalisées par FREDON Nouvelle-Aquitaine et financées par la région Nouvelle-Aquitaine :

- ❶ **Plaque engluée (ou Sticky Trap®) munie de la phéromone Trécé** :  
La plaque engluée capture en majorité les adultes en vol.
- ❷ **Piège Diablex® (ou Rescue® ou Pyramide) muni de la phéromone Trécé** :

Le piège Diablex® capture les adultes en vol, mais également les adultes et les larves au stade « baladeur ». Selon l'Association Nationale des Producteurs de Noisettes (ANPN), il est préférable de **positionner les ailettes vers le bas** et d'attacher le piège en haut et en bas.

Selon le réseau national de piégeage de la punaise diabolique, coordonnée par la Fédération des Fruits et Légumes d'Occitanie, il apparaît que le système de piège le plus efficace est le suivant : **piège Diablex® associé à la phéromone Trécé**. Il est possible d'optimiser le piégeage en associant les deux systèmes de pièges : un piège Diablex® et une plaque engluée à proximité.

À la suite de mesures réalisées en Savoie par la Chambre d'Agriculture de Savoie-Mont-Blanc, les pièges doivent être installés sur des haies, à une **distance supérieure à 50 mètres du verger**.

- **Piégeage massif des punaises phytophages**

**Objectif** : piéger une grande quantité de punaises afin de réduire les dégâts.

Le BIK teste actuellement un piège électrique qui électrocute les punaises phytophages.

- **Filet insect-proof type « Alt'Carpo » mono-parcelle ou mono-rang**

**Objectif** : créer une barrière physique empêchant l'entrée de toutes les punaises phytophages (punaises autochtones et punaise diabolique) au sein du verger.

Ces filets constituent un moyen de protection efficace s'ils sont fermés suffisamment tôt, mais cette protection ne peut s'appliquer qu'aux vergers équipés de filets.

- **Plantes de service attractives pour les espèces *H. halys* et *Nezara viridula***

**Objectif** : attirer les punaises sur des plantes dites « pièges » puis les détruire.

Différentes plantes ont été testées : le sorgho grain semble très attractif pour les deux espèces de punaises.

- **Installation de boîtes d'hivernage**

**Objectif** : attirer les punaises dans les boîtes lors de la phase d'agrégation en automne pour les détruire en début de saison suivante.

Les essais conduits par le BIK, non concluants en 2021, ont été renouvelés en 2022.



**Plaque engluée et phéromone Trécé en PVC noir**  
(Crédit photo : H. Hantzberg - FREDON NA)



**Piège Diablex® et phéromone Trécé**  
(Crédit photo : ANPN)

## • Lutte biologique

### • Lutte biologique par acclimatation

La lutte biologique par acclimatation consiste à introduire un auxiliaire d'origine exotique dans un milieu colonisé par un ravageur, dans le but qu'il s'y établisse de manière permanente et qu'il y assure une régulation durable des populations du ravageur.

#### ➤ Etude de parasitoïdes

La lutte biologique vise à rechercher et à caractériser des ennemis naturels des *Pentatomidae* et d'*H. halys* en particulier. L'étude d'hyménoptères parasitoïdes oophages de la famille des *Scelionidae* et plus spécifiquement le genre *Trissolcus* semble prometteuse contre les *Pentatomidae*.

L'UMR ISA de l'INRAE à Sophia-Antipolis s'intéresse depuis plusieurs années à la mise au point de solutions de lutte biologique.

Un parasitoïde, *Trissolcus japonicus*, a été identifié pour parasiter les œufs d'*Halyomorpha halys*. Il n'est pas présent en France mais l'Anses a donné, le 1<sup>er</sup> décembre 2022, un avis favorable à sa demande d'autorisation d'introduction dans l'environnement. *Trissolcus japonicus* fait l'objet d'une autorisation d'entrée sur le territoire et d'introduction dans l'environnement par arrêté ministériel du 12 janvier 2023.

*Trissolcus mitsukurii* a, quant à lui, été introduit involontairement en France et son acclimatation serait en cours.

### • Lutte biologique par augmentation

La lutte biologique par augmentation consiste à relâcher des auxiliaires dans des environnements où les populations sont absentes ou trop faibles pour assurer un contrôle suffisant.

Sur *Halyomorpha halys* : *Anastatus bifasciatus* (c'est un parasitoïde très généraliste, il est produit en Italie mais pas en France).

Sur *Nezara viridula* : *Trissolcus basalus* (c'est une espèce autochtone avec une efficacité variable suivant les essais).

### • Régulations naturelles

Il s'agit de la régulation biologique des ravageurs par leurs ennemis naturels.

#### ➤ Parasitoïdes de punaises

<b>Diptères</b>	<b>Tachinididae</b>	<i>Trichopoda spp.</i> (sur <i>Pentatomidae</i> notamment sur <i>N. viridula</i> )	Pas toujours très efficaces
<b>Hyménoptères</b>	<b>Parasitoïdes oophages</b>	<i>Trissolcus spp.</i>	Les plus efficaces
		<i>Telenomus spp.</i>	
		<i>Anastatus spp.</i> (parasitoïde généraliste)	
	<i>Ooencyrtus spp.</i> (parasitoïde généraliste)		
<b>Parasitoïdes Larvaire</b>	<i>Aridelus sp.</i> (sur <i>Pentatomidae</i> )	Efficacité moindre	
	<i>Peristenus sp.</i> (sur <i>Lygus spp.</i> )		

### • La technique de l'insecte stérile (TIS)

C'est une méthode biologique qui consiste en une diminution progressive du taux de reproduction d'une population d'insectes à la suite de lâchers répétés et massifs d'individus mâles de cet insecte préalablement stérilisés (Oliva *et al.* 2020). Cette technique semble peu adaptée pour ce ravageur car les lâchés doivent être massifs et renouvelés. Bien que les insectes lâchés soient stériles, ils peuvent être également nuisibles (prise de nourriture).



***Trissolcus japonicus* émergeant d'un œuf d'*Halyomorpha halys***

<https://terraevita.edagricole.it/agrofarmacidifesa/cimice-asiatica-scoperti-due-antagonisti-in-trentino/>



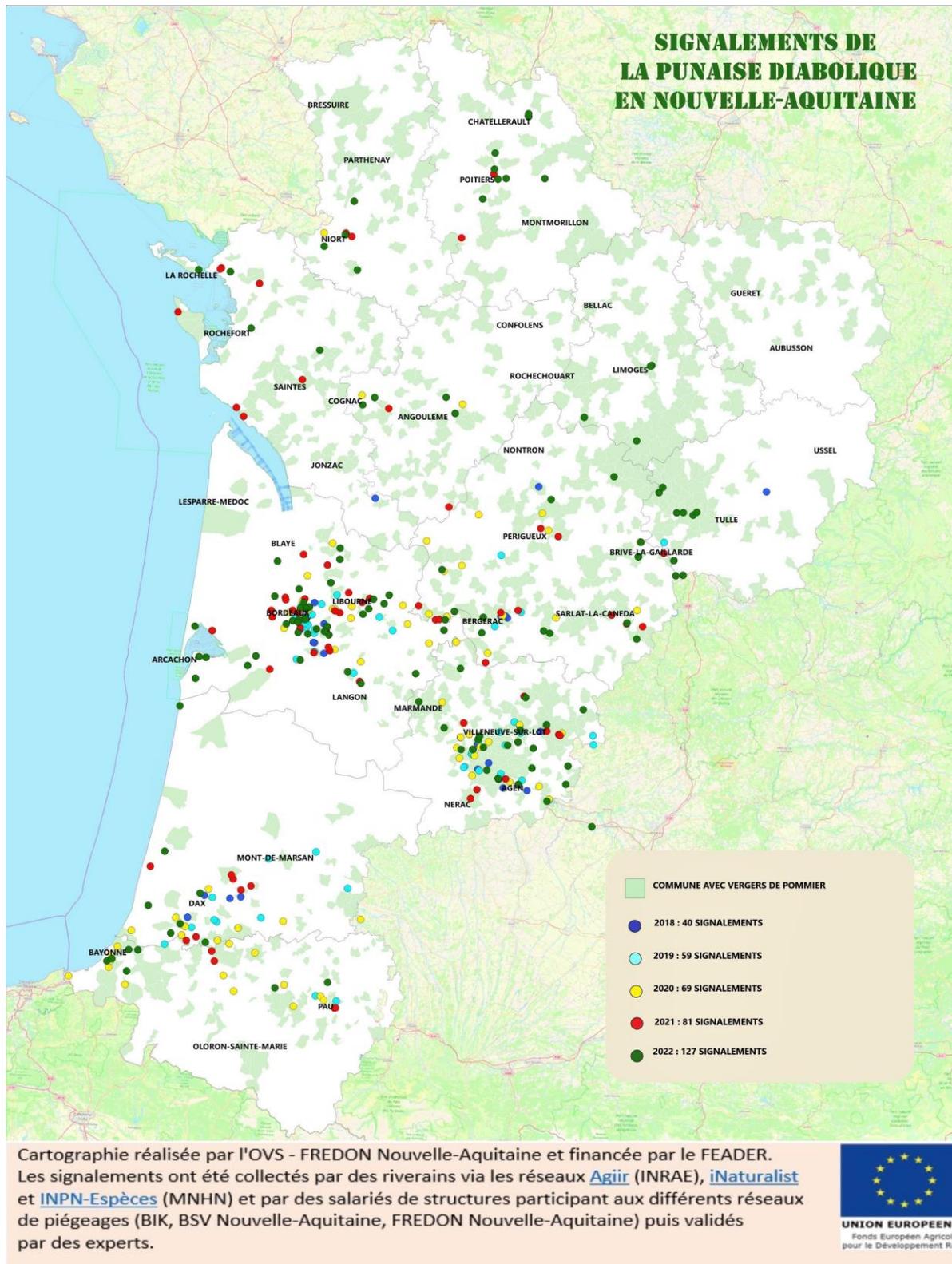
***Anastatus bifasciatus***  
(Crédit photo : Bioplanet)



***Trissolcus basalus***  
(Crédit photo : A. Bout - INRAE)

D'autres méthodes alternatives sont envisagées par des chercheurs italiens, néo-zélandais et nord-américains. Notamment une méthode consiste à collecter des individus hivernants en automne afin d'identifier les mâles, à les stocker et à les stériliser pour les relâcher au printemps suivant dans la zone de collecte ou sur une zone à moindre infestation pour diminuer les dégâts. Plusieurs aspects de la méthode restent encore à travailler (Welsch *et al.* 2017, Suckling *et al.* 2019, Nguyen *et al.* 2021). D'où l'importance de la prise de connaissance des lieux d'hivernation d'*Halyomorpha halys*.

## • Cartographie des signalements d'*Halyomorpha halys*



" Action du plan Ecophyto piloté par les ministères en charge de l'agriculture, de l'écologie, de la santé et de la recherche, avec l'appui technique et financier de l'Office français de la Biodiversité ".