

## ANNEXE : PUNAISES

## Savoir différencier ravageurs et auxiliaires, et connaître les moyens de lutte

Cliquez sur le mot « Reconnaissance », « lutte » ou « Intérêt » pour aller directement au paragraphe qui vous intéresse.

Ravageurs	<p><u>Nezara viridula</u> <a href="#">Reconnaissance</a> / <a href="#">Lutte</a></p> 	<p><u>Eurydema ornata</u> <a href="#">Reconnaissance</a> / <a href="#">Lutte</a></p> 	<p><u>Lygus rugulipennis</u> <a href="#">Reconnaissance</a> / <a href="#">Lutte</a></p>  <p><i>Photo Aprel</i></p>
	<p><u>Halyomorpha Halys</u> <a href="#">Reconnaissance</a> / <a href="#">Lutte</a></p>  <p><i>Photo Inrae</i></p>		<p><u>Nesidiocoris tenuis</u> <a href="#">Reconnaissance</a> / <a href="#">Lutte</a></p>  <p><i>Confusion possible Avec Macrolophus pygmaeus</i></p>
Auxiliaires	<p><u>Macrolophus pygmaeus</u> <a href="#">Intérêt</a></p>  <p><i>Confusion possible Avec Nesidiocoris tenuis</i></p>	<p><u>Dicyphus errans</u> <a href="#">Intérêt</a></p> 	<p><u>Nabis</u> <a href="#">Intérêt</a></p>  <p><i>Photo Inra ephytia</i></p>
	<p>Et autres punaises auxiliaires, prédatrices d'insectes ravageurs comme les pucerons, thrips, lépidoptères, altises, etc. <a href="http://cf.site/ephytia.inra.fr">cf site ephytia.inra.fr</a></p>		

## Reconnaissance

**Punaise verte (*Nezara viridula*)****Reconnaissance :**

- Œufs en plaques
- Stades larvaires, voir les images ci-dessous



Adulte de *Nezara v.*  
Source photo : CA 82

**Symptômes et dégâts :**

Piqûres sur fruit formant des taches dures marron ou noires ;  
Fruits en retard de croissance ou atrophiés ;  
Boursouflures sur tiges ;  
Taches ponctiformes sur jeunes fruits puis plus larges, blanches à jaune sombre et dures sur fruits mûrs.

« En 2023 *Nezara viridula* fut observée en plein champ de façon conséquente sur haricot Tarbaïs. »  
Chambre d'agriculture 65



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

**Biologie :**

Trois ou quatre générations par an en général ;  
Ce sont les larves de deuxième et troisième stades qui se nourrissent ;  
elles restent regroupées jusqu'au quatrième stade larvaire, où elles se dispersent et peuvent être observées à l'apex des plantes le matin.

Pour en savoir plus => Fiche [ephytia](#)

[Retour](#)

**Punaise du chou (*Eurydema ornata*)****Reconnaissance :**

Adulte : 7 à 8,5 mm de long, tête noire, corps de teinte générale rouge avec des petits points noirs  
Fiche de reconnaissance détaillée des Espèces d'*Eurydema* sur choux [ici](#) .

Symptômes et dégâts : Piqûres nutritionnelles (plages décolorées) et jaunissement complet des feuilles. Retard ou arrêt de croissance des jeunes plants, avortement des têtes.

En attaque tardive, retard de croissance et dommages visuels sur les pommes.

**Biologie :**

Deux générations par an sont possibles. Les adultes hivernent, à l'abri dans des fissures ou des crevasses du sol, des troncs ou des murs, sous des pierres ou des feuilles mortes. Reprise d'activité



Punaise du chou (dégâts, individus jeunes et adultes) -  
Photo CA31

en début d'été, accouplement ; ponte 3 à 5 semaines plus tard. Développement embryonnaire env. 15 jours. Les larves passent par 4 à 5 mues et deviennent adultes au bout de 6 semaines. Ces ravageurs se multiplient très rapidement en période estivale. L'adulte présente une longévité 4 à 6 mois.

Pour en savoir plus => Fiche [ephytia](#)

[Retour](#)

### Punaise Lygus (*Lygus rugulipennis*)

#### Reconnaissance :

Très mobile, difficile à voir.

Photos ci-contre : adulte en haut, larve en bas.

Fiche de reconnaissance détaillée des Miridae de type « Lygus » rencontrés sur cultures légumières [ici](#)

#### Symptômes et dégâts :

- Petites taches marron sur les jeunes feuilles. Les feuilles perforées deviennent rugueuses, bosselées.
  - Sur tige, sécrétion de gomme.
  - Déformations et avortement de fleurs et fruits, pouvant provoquer jusqu'à 100 % de pertes
- D'où un seuil de nuisibilité dès la détection.

#### Biologie :

Présente en général de début avril jusqu'en octobre, avec 2 à 3 générations par an sous abri.

Œufs présents dans tiges et boutons floraux.



Source : CA 31



Source : Koppert

Pour en savoir plus => Fiche [ephytia](#)

[Retour](#)

### Punaise diabolique (*Halyomorpha Halys*)

#### Reconnaissance :

Fiches détaillées de reconnaissance [ici](#)

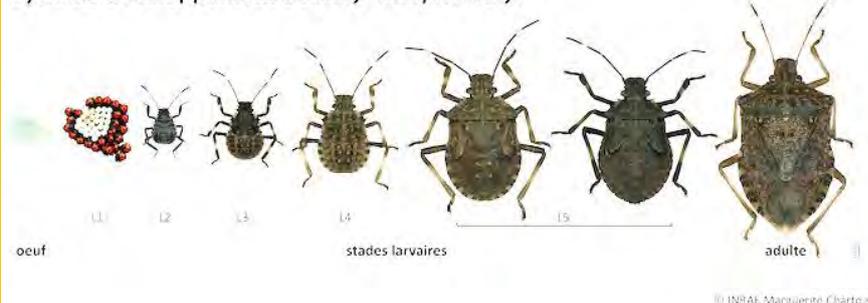
#### Symptômes et dégâts :

Polyphage, la punaise diabolique affecte de nombreuses cultures maraichères, fruitières et céréalières.

Ses piqûres causent des déformations et nécroses sur les fruits (tomate, aubergine)

#### Biologie :

##### Cycle de développement de *Halyomorpha halys*



En 2023, *Halyomorpha Halys* a été plus présente que *Nezara viridula* en aubergine.

Vous pouvez participer au programme de sciences participatives de l'INRAE en signalant la Punaise diabolique via l'application AGIIR ([Google play](#) et [Apple Store](#)) ou le site internet <https://ephytia.inrae.fr>.

Pour en savoir plus => Site [ephytia](#)

[Retour](#)

### **Nesidiocoris tenuis :**

#### **Reconnaissance :**

Fiche détaillée de reconnaissance des *Miridae* de type «*Nesidiocoris*» rencontrés sur cultures légumières [ici](#)

De la même famille que *Macrolophus* (auxiliaire), *Nesidiocoris* se distingue par la présence de taches grises sur ses ailes ainsi qu'un col et des anneaux sur les antennes de couleur gris – noir.

*Nesidiocoris tenuis* a au départ été volontairement introduite en France à des fins de lutte biologique dans les cultures légumières, comme la tomate et l'aubergine pour lutter contre les aleurodes et les thrips ou encore *Tuta absoluta*. Mais son comportement polyphage en fait un ravageur important car en l'absence de proies, elle s'attaque aux cultures, d'où son classement parmi les ravageurs.



Photo Ephytia

Symptômes et dégâts :

Ex sur tomate : Piqûres nutritionnelles sur fruits provoquant un anneau nécrotique circulaire, point de fragilité qui peut entraîner la cassure en tête lors de la manipulation.

Les punaises peuvent également agir sur les pétioles et faire tomber/couler les fleurs.



Photo 1 : anneau sur tige



Photo 2 : boursoufflure sur tige

Source photo : APREL

Biologie :

Stade œuf puis 5 stades larvaires/nymphes avant le stade adulte.

La durée du cycle dépend de la nature de la plante parasitée, du type et de la quantité disponible de proies : dans une culture de tomate à 25 °C et 75 % d'humidité relative, une larve nécessite 7 jours pour sortir de l'œuf et 14 jours pour arriver au stade adulte.

La durée du cycle de développement est plus courte lorsque la punaise se comporte en prédatrice et se nourrit exclusivement d'aleurodes, que lorsqu'elle se nourrit de thrips ou d'acariens tétraniques.

Pour en savoir plus => Site [ephytia](#)

[Retour](#)

**Macrolophus pygmaeus**

Peut être confondue avec *Nesidiocoris tenuis* : toutes deux appartiennent à la famille des *Miridae*. Elles sont très proches morphologiquement, partagent en partie les mêmes plantes hôtes et les mêmes ressources alimentaires, cependant en l'absence de proie, *Macrolophus* ne s'attaque pas à sa plante hôte contrairement à *Nesidiocoris*.

Autre différence, elles ne colonisent pas la même partie de la plante (*Nesidiocoris* près des têtes et *Macrolophus* plus bas).

Caractères morphologiques permettant de les distinguer : *Macrolophus* est bien verte et peu tachée, *Nesidiocoris* est plutôt vert-gris avec des taches sombres.

Source : CTIFL

Principales cultures concernées: tomate - aubergine - cultures semencières (aleurodes et acariens), fraise - courgette (acariens)

NB : Prédateur efficace sur les larves (surtout stades 1 et 2) et **œufs de *Tuta absoluta*** sur tomate

Pour en savoir plus => Site [ephytia](http://ephytia)

[Retour](#)



Photo Ephytia

**Dicyphus errans**

Appartient à la famille des *Miridae* comme *Macrolophus*, elle a un comportement similaire.

Cette punaise prédatrice peut être utilisée en complément d'autres auxiliaires ; elle permet de lutter contre les aleurodes, les tétranyques et les pucerons. Elle serait également un prédateur efficace contre la chenille de *Tuta absoluta* en cultures de tomates.

Pour en savoir plus => Site [ephytia](http://ephytia)

[Retour](#)



Photo inpn.mnhn.fr

*Macrolophus* et *Dicyphus* peuvent également aider à réguler les populations de *Nesidiocoris*.

Voir le rapport d'essai du GRAB **Améliorer l'utilisation des punaises prédatrices et concevoir des pratiques agroécologiques pour le contrôle des ravageurs aériens en cultures maraichères**. [ici](#) (Lambion J, 2022. Rapport technique d'expérimentation 2022 Grab. Janvier 2023)

Conclusions :

« Le suivi en deuxième année des différentes espèces testées a permis d'évaluer le réel potentiel de celles-ci. Plusieurs espèces se révèlent intéressantes comme bonnes plantes-hôtes de *Dicyphus* (et de *Macrolophus*) : *Erodium trifolium*, *Geranium pyraenaicum*, *Erodium manescavii*. Sur ces espèces, entre 50 et 300 *Dicyphus* par plante ont pu être observés fin avril ; le réservoir d'auxiliaires est donc potentiellement abondant, à un moment où un transfert vers la culture juste plantée serait intéressant. Les adultes de *Dicyphus* quittent justement les géraniums courant mai, une fois leur mue imaginale réalisée. Ce transfert pourrait donc être passif et ne pas nécessiter un transfert de tiges, comme dans le cas de la plante relais souci/*Macrolophus*. »

**Punaise Demoiselle : Nabis**

Env. 8-9 mm de long, gris-brun

Adultes présents toute l'année

Les larves et adultes consomment des **pucerons, cicadelles, jeunes chenilles et psylles.**

[Retour](#)



Photos [hemiptere.net](http://hemiptere.net) (nymphé à gauche) et [sysbio.univ-lille1.fr](http://sysbio.univ-lille1.fr) (adulte à droite)

## Moyens de protection et lutte

**De nombreuses pistes sont testées et doivent encore être optimisées et combinées pour contrôler les populations de punaises et leurs impacts sur les cultures.**

**Gestion des punaises phytophages sur cultures de tomate, aubergine et chou**

**Projet IMPULSe (2017-2020)** Instituts techniques (CTIFL), des stations d'expérimentations (APREL, GRAB, INVENIO), des chambres d'agriculture (CA13 et CA47), des lycées agricoles, la recherche publique (INRAE) et une société privée productrice d'auxiliaires (Koppert).

Résumé des résultats :

« À ce stade, les méthodes de gestion basées sur la protection physique (filets, pièges chromatiques englués) et la lutte biologique (auxiliaires parasitoïdes et entomophages, nématodes entomopathogènes) donnent les résultats les plus intéressants en culture de tomate et d'aubergine sous abris. Les méthodes de lutte reposant sur la biodiversité fonctionnelle (utilisation de plantes pièges, telles que le colza) montrent un réel intérêt en culture pour la gestion des punaises du chou en plein champ. À l'issue du projet, différents leviers de gestion ont été identifiés, cependant les stratégies globales restent à affiner lors de prochains projets de recherche-développement. »

Sur aubergine, certaines plantes comme la tanaïs, la mauve, la vesce, la phacélie montrent des résultats intéressants mais la gestion des punaises sur ces plantes hôtes dans l'abri reste à résoudre.

[Retour](#)

**Contre la punaise du chou (*Eurydema ornata*)**

Seule la protection préalable par des filets anti-insectes permet d'empêcher leur présence sur la culture. La pose de filets montre des résultats efficaces aussi sur altises ou piérides. Les choux sont plantés en planches paillées et irrigués au goutte-à-goutte. Des arceaux sont placés de façon à enjamber la planche et maintenir le filet au-dessus de la culture. Les bordures du filet doivent être bien enterrées pour assurer une bonne étanchéité. Les filets sont retirés en octobre à la fin de la période d'activités des punaises. D'après les résultats de ces essais, l'influence du climat n'est pas significative.

**Projet France Agri Mer Polcka (2022) GRAB** - Travail sur la gestion des punaises du chou sur chou de plein champ.

Résumé des résultats : « Dans les conditions de très faible pression de l'année 2022, il a été difficile d'évaluer l'intérêt des plantes piège et des parasitoïdes vis-à-vis de la régulation des punaises. »

Les détails sont à consulter [ici](#)

[Retour](#)

**Contre la punaise verte (*Nezara viridula*)**

- Recours à l'**auxiliaire parasitoïde *Trissolcus basal***, un parasitoïde des œufs de la punaise *Nezara viridula* (1 individu / m<sup>2</sup>, parasitisme efficace à plus 90 % sur les ooplaques, mais capacité de prospection faible à moyenne – source CTIFL). Donc, des résultats encourageants en condition expérimentale, mais moyen de lutte très récent, donc avec peu de recul sur son efficacité en conditions réelles et d'un coût élevé. D'autres essais sont en cours.



- Piégeage manuel

En l'absence de solution efficace, il est relativement facile de contrôler les populations (dès le stade larvaire) en les ramassant à la main.

Il est également conseillé de repérer et écraser les œufs au moment des opérations manuelles sur les cultures (effeuillage, taille...).

En fin de culture, bien nettoyer la serre.

- Filets

La mise en place de filets anti-insectes au niveau des ouvrants et des portes des abris paraît être une alternative pour limiter les entrées de punaises *N. viridula*. Cependant les tests réalisés en Lot et Garonne avec des filets aux ouvrants au faitage montrent les limites de cette protection : montée de température, pression pucerons. L'augmentation de température entraîne la chute de rendements de 2 à 3 kg / m<sup>2</sup> par rapport à des tunnels de 9m<sup>30</sup> sans filet. La station expérimentale Invenio a obtenu des résultats intéressants en posant des filets sur les aérations latérales. La technique est à adapter en fonction de l'abri dont on dispose mais n'est pas valable pour certains abris où il ne pourra pas y avoir une aération par ailleurs.



Capture de *Nezara* (ramassage manuel) sous abri dans le Gers – Photo de maraicher AB (32)

[Retour](#)

### Contre *Nesidocoris tenuis*

- Le développement en amont d'une population importante de mirides (*Macrolophus* ou *Dicyphus*) permet de limiter celle de *Nesidocoris*.

- Les *Macrolophus pygmaeus* à préserver et les *Nesidocoris tenuis* à éliminer ne sont pas positionnées au même endroit sur les plantes : les *Nesidocoris* sont proches des têtes alors que les *Macrolophus* sont localisées plus bas sur la plante, à 20cm de la tête environ. Ainsi, le soufflage vers des panneaux englués ou l'aspiration au niveau des têtes en agissant sur les cinq premiers centimètres uniquement permettent une bonne régulation mécanique. On estime éliminer ainsi 30% de la population, plus particulièrement des larves.

- *Trichoderma harzianum*, champignon endophytique (=présent dans la plante) sans effet sur la punaise mais limite les dégâts sur la tomate.

- Autre essai : utilisation du sésame comme plante piège montre des perspectives intéressantes. (Gaetano Siscaro – UNICT)

Source : CTIFL

NB : Les panneaux jaunes à glu sèche sont efficaces pour piéger *Nesidocoris*. Le panneau sera situé en tête des plantes. Il faut également sortir les « gourmands que l'on taille et les éliminer. Ne pas les laisser entre les rangs de tomates. Il est également utile de combiner à ces pratiques, des pulvérisations de *Steinernema Carpcapsae* (nématode entomopathogène) au niveau des têtes des plantes.

[Retour](#)

### Contre la punaise Lygus

Projet MELYS - Stratégies de luttés Mécaniques et alternatives contre LYguS spp. en cultures légumières - Projet FranceAgriMer 2021-2023 – Planète Légumes, Invenio, Sudexpé. Des filets anti-insectes ainsi que des pièges ont été testés.

En Résumé :

*Problème de confusion de Lygus avec d'autres genres => Impact de Lygus sur le rendement difficile à évaluer.*

*Pas de lien entre piégeage et dégâts*

Plusieurs problèmes se superposent (Sud-Ouest : *Nezara*, *Halyomorpha*, *Lygus*) => une solution globale va être nécessaire

Attention également au microclimat, notamment à l'hygrométrie sous filet.

[Retour](#)

Contre la **punaise** diabolique (*Halyomorpha h.*)

- Insecticides type pyréthrinoides non recommandés car non sélectifs et risque d'apparition de résistances
- Les punaises se déplaçant de préférence en marchant de la strate herbacée vers les hauteurs, le moyen le plus satisfaisant à ce jour est la pose de filets insect-proof en soignant l'étanchéité au sol.

Projets et pistes de recherche

[Projet SUPOR](#) (CTIFL, INRAE, SudExpé, Stations La Pugère et La Morinière, CDA Savoie Mont Blanc)

En Résumé (publication [ecophytopic.fr](http://ecophytopic.fr)):

« Le projet Supor a permis en 2020 de suivre les dynamiques de populations de punaises, dont l'espèce invasive *Halyomorpha halys*, dans des vergers de pommiers et de poiriers. Les filets périphériques testés dans le réseau d'expérimentation apparaissent comme un moyen de protection intéressant. »

[Retour](#)

Concernant **l'efficacité des filets anti-insectes** pour les cultures sous abri:

!/\ cette technique demande un travail en amont et présente des limites :

- Nettoyer l'abri avant implantation de la culture
- Garantir une étanchéité maximale de l'abri (pour les multi-chapelles, il est nécessaire d'installer des filets au faitage pour une bonne étanchéité)
- Optimiser les portes d'entrée pour faciliter les différentes interventions, recroiser les filets au niveau du sas d'entrée
- Coût et temps de pose : exemple, (donnée CDA-NA 2022 : « En culture d'aubergine, le temps de pose moyen des filets aux portes et ouvrants est de 29 heures/ha, auquel il faut ajouter le temps de dépose. Un filet de maille 960 µm\*1 300 µm coûte environ 4 200 € HT/ha, à lisser sur une durée de vie de 4 ans. »)

A noter :

- Le filet réduira l'entrée des auxiliaires mais aussi des pollinisateurs
- Le filet réduira les entrées d'air dans l'abri

Sources :

- Chambres d'agriculture
- Portail INRAE e-[phytia](#)
- [EcophytoPIC](#), portail de la Protection Intégrée des Cultures
- [CTIFL](#)
- [APREL](#)

Etudes et autres ressources :

- *Connaître et reconnaître : la biologie des ravageurs des serres et de leurs ennemis naturels [2006] M. H. Malais, W. J. Ravensberg ; [publ. par] Koppert biological systems*
- Dossier Punaises phytophages – PHYTOMA N°763 d'avril 2023
- Fiche protection – Punaises – REUSSIR FRUITS ET LEGUMES N°387 d'octobre 2018
- Diversité des punaises en cultures légumières - Jean-Claude Streito INRAé
- Leviers biologiques pour le contrôle des punaises phytophages en cultures légumières, Benjamin Gard, CTIFL
- MELYS stratégies de luttés mécaniques et alternatives contre *Lygus spp.* en cultures légumières, Johanna Bodendörfer PLANETE légumes
- Gard B., 2022, punaises phytophages en culture légumière : méthodes de protection alternatives note de synthèse CTIFL
- Gard B., Pierre P., Clerc H., Streito JC, Bout A, Chaillout S., Camoin L., Tosello L., Ginez A., Delamarre C. et Lambion J. , 2020 le projet IMPLUse à l'heure du bilan info CTIFL n°368, janvier 2021