



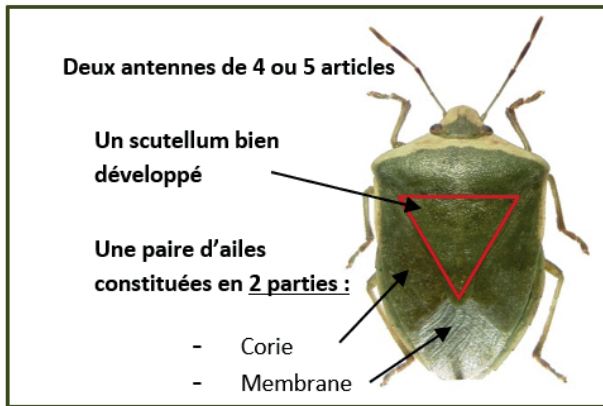
PUNAISES EN CULTURES LÉGUMIÈRES

L'ordre des hémiptères est divisé en deux sous-ordre, les homoptères (pucerons, aleurodes...) et les hétéroptères ou punaises. Les punaises sont piqueur-suceur se nourrissant de la sève des végétaux. Ils peuvent causer des dégâts sur les fleurs, fruits, tiges, feuilles et les graines. Il existe une très grande diversité d'espèces avec près de 1360 décrites sur nos cultures en France. Plusieurs punaises phytophages sont aujourd'hui largement problématiques sur cultures maraîchères. Chaque année, les pertes de rendement ne cessent de progresser.

RECONNAÎTRE UNE PUNAISE

Les hémiptères se caractérisent par un appareil buccal de type **piqueur-suceur**. Les punaises ou hétéroptères, en plus de cet organe possède des **ailes constituées en deux parties** (la corie et la membrane), des antennes de 4 ou 5 articles ainsi qu'un **scutellum**. Ce sous ordre comprend 90 familles différentes.

Reconnaître une punaise :
exemple avec *Nezara viridula*



Les punaises ont une métamorphose dit **incomplète ou hétérométaboles** (absence de stades nymphale). Le cycle de développement comprend **5 stades larvaires** avant l'adulte ou imago. Les œufs sont généralement regroupés en **ooïaque** sur le végétal (face inférieure des feuilles, dans les tiges ...). Les œufs sont ordonnés tel un nid d'abeille. Le premier stade larvaire(L1) est immobile autour de l'ooïaque.

En cultures légumières 15 à 20 espèces sont problématiques, celles-ci sont le plus souvent **polyphages et phytophages**. Leur rostre leur permette d'injecter de la salive, ayant pour effet de dissoudre les cellules alentour. Le liquide obtenu est absorbé tandis que des plages de cellules nécrosées se forment. Les principales familles de punaises retrouvées dans les cultures sont les Pentatomidae, Miridae, Nabidae et Anthocoridae. Parmi les Pentatomidae, les *Nezara viridula* génèrent le plus de dégâts sur les cultures légumières (notamment, soja, tomates, aubergines...) [1,5,6].

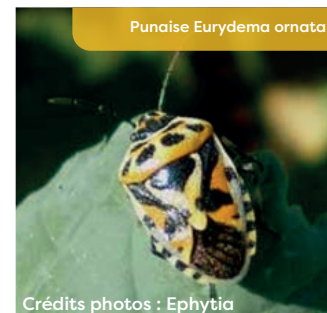
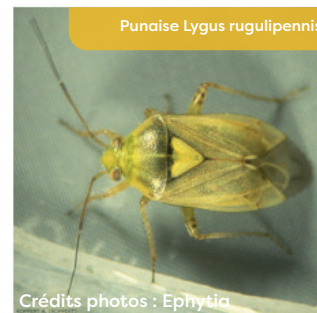


De même chez les pentatomidae, les punaises du genre *Eurydema* (*E.ornata*, *E.ventralis* et *E.olera-cea*) sont particulièrement ravageuses des crucifères. Les Mirididae du genre *Lygus* sont présents essentiellement sur aubergines,

concombre, salades et fraisiers. Elles sont reconnaissables par l'écusson jaune qui orne leur dos. Quelques punaises sont à la fois prédatrices et phytophages.

Certains sont utilisées comme auxiliaires telles que *Macrolophus pygmaeus* de la famille des Miridae (consomme aleurodes, Tuta absoluta, acariens et thrips) ou *Orius majusculus*, *Laevigatus* (consomme pucerons, acariens et thrips).

Les *Nesidiocoris tenuis*, présents sur tomate sont à la fois des auxiliaires utiles contre les aleurodes mais aussi ravageurs. En absence d'aleurodes, *N.tenuis* risque fortement de s'attaquer aux cultures en piquant les apex et boutons floraux[1,2].



ZOOM SUR LA PUNAISE DIABOLIQUE (HALYOMORPHA HALYS)

PUNAISES
DES
CULTURES
LÉGUMIÈRES

La **punaise diabolique** (*Halyomorpha halys*) originaire d'Asie a été signalé en Europe dès 2007, puis dans l'est de la France dès 2012. Elle fait partie de la famille des Pentatomidae (Hemiptera : Pentatomidae) Cette espèce très **invasive** a une grande capacité de dispersion et est aujourd'hui préoccupante. Les populations de la punaise diabolique se sont aujourd'hui renforcées et sont bien implantées à l'échelle nationale. L'absence de prédateurs et ou parasitoïdes facilitent sa multiplication sur le territoire.

H.halys est polyphage et s'attaque aussi bien aux arbres fruitiers, petits fruits que les cultures légumières telles que aubergines ou les tomates. Cette punaise réalise des piqûres accompagnées de déformations sur fruits. Ces dégâts impliquent des pertes de rendement importantes dans certains départements les plus touchées [3,4,5].



Larve L4 punaise diabolique (H.halys)

Crédits photos : Abdou Moumouni



Punaise diabolique (H.halys)

Crédits photos : Ephytia



Larve L1 punaise diabolique (H.halys)

Crédits photos : Ephytia

QUELS TYPES DE DÉGÂTS ?

De manière générale, les punaises provoquent des dégâts directs sur les cultures et des pertes de rendement peuvent être importantes. Les dégâts peuvent concerner plusieurs parties aériennes de la plante mais les spécificités d'hôtes et d'organes attaqués varient selon l'espèce. Les punaises aspirent la sève des végétaux à l'aide de leur rostre causant des **nécroses autour de la piqûre**. On observe, par la suite, une multitude de taches brunes.

Un grand nombre de perforation **sur fruits** peuvent entraîner **déformations et décolorations** tandis que les plus jeunes risquent de chuter prématurément. Certaines punaises telles que *Liocoris trispustulatus* vont perforer les akènes verts perturbant ensuite la croissance et déformant les fruits en « face de chats ». D'autres punaises peuvent créer des **dégâts sur tiges** notamment au niveau des apex en tête des plants tels que *Nesidiocoris tenuis*, impactant les cultures de tomates. Ce qui a pour conséquence de bloquer la croissance des plants. Si les piqûres se situent au niveau des bouquets, il y a un risque de chute des bourgeons floraux.

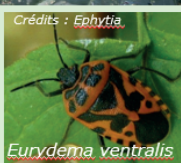
Enfin certaines punaises notamment de la famille des *Eurydema* vont piquer directement le **feuillage** des crucifères. Les cellules vont se nécroser, un blanchiment des feuilles est alors visible sur les feuilles. Si l'infestation est conséquente, la croissance sera fortement altérée. De plus, si l'ensemble des blessures sont un point d'entrée possible pour diverses bactéries et champignons.

DEGATS OCCASIONNES PAR LES PUNAISES

SUR FEUILLES



Dégâts de la punaise *Eurydema sp.*



Eurydema ventralis

- Piqûres des feuilles, provoquant leur jaunissement.

SUR APEX ET BOURGEONS FLORAUX

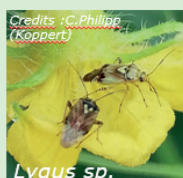


Nezara viridula



Nesidiocoris tenuis

- Nécrose, avortement des bourgeons floraux.



Lygus sp.

SUR FRUITS



Nezara viridula



Déformation causée par *Liocoris trispustalis*

- Tâches, ralentissement de la croissance, déformation et chute des fruits.



QUELLES SOLUTIONS ?

A ce jour plusieurs leviers sont explorés : filets anti-insectes, plantes de services, produits de biocontrôles et auxiliaires de cultures. Le projet IMPULSE, mené par le CTIFL a testé de nombreuses protections alternatives contre les punaises phytophages (sur choux, tomates, et aubergines) [5,6,7].

L'utilisation de **filets insect-proof** est une mesure intéressante lorsqu'ils sont positionnés aux entrées et au niveau des ouvertures. Ces actions sont à effectuer en début de saison avant l'implantation des cultures. Les filets vont cependant limiter l'entrée des pollinisateurs et auxiliaires et diminuer la ventilation naturelle. La pose de filets reste la principale technique afin de lutter contre *Eurydema* sur brassicacées à ce jour. Afin de contenir au mieux les populations, il est nécessaire de nettoyer toutes les crucifères sauvages aux abords des cultures [6,7].

Le piégeage à partir de phéromones spécifiques (*Lygus rugulipennis*, *Halyomorpha halys*...) et de panneaux jaunes et englués permettent de prévenir et anticiper l'installation et la propagation des punaises sur un secteur.

Certaines plantes pièges tel que le colza (essai GRAB) visant les punaise *Eurydema sp.* s'est avéré efficace à proximité des cultures de choux [8]. Il existe des plantes attractives pour les *lygus sp.* comme la vesce, la tanaïs et la phacélie notamment en fleurs. Les punaises doivent être éliminées par la suite afin de ne pas servir de sites de reproduction. Une méthode de destruction (aspirateurs...) efficient reste à élaborer.

Parasitoïde	Punaise cible	Stade parasité	Commercialisé ?	Efficacité
<i>Trissolcus basalis</i>	Pentatomidae	Oeuf	oui	Jusqu'à 90 % de parasitisme sur ooplaque
<i>Ectophasia leucoptera</i> et <i>Trichopoda pennipes</i>	Pentatomidae	Larve et adultes	Indigène en Europe	Jusqu'à 80 % sur les jeunes larves.
<i>Peristenus sp.</i>	<i>Lygus spp.</i>	Adultes	Indigène en Europe	Faible taux de parasitisme (2 à 10 %)
<i>Steinernema Carpocapsae</i>	Miridae (<i>Nesidiocoris tenuis</i>) et <i>Lygus</i>	Jeunes larves	oui	Efficace mais à renouveler régulièrement

Tableau : Parasitoïdes connus en France et efficace sur punaises [7,8,9].

Enfin il existe, des punaises prédatrices capables de s'attaquer aux punaises indésirables pour les cultures. Les bandes enherbées attractives constituées de molènes (*Verbascum thapsus*) maintiennent des punaises prédatrices du genre Nabis après des lâchers. Cette punaise est efficace afin de réduire les populations de punaises ternes (*Lygus lineolaris*).

Les parasitoïdes avec la meilleure efficacité sont oophages sur œufs. L'hyménoptère *Trissolcus basalis* est un parasitoïde capable de parasiter les œufs des Pentatomidae. Il est considéré comme espèce indigène en France. Cet organisme est connu pour être particulièrement efficace sur *Nezara*, son utilisation est un succès au Brésil sur culture de soja [11].



Crédits photos : BioPlanet [10]

Sources

- [1] Gard B, Bout A, Camoin L, Clerc H, Chaillout S, Delamarre C, Ginez A, Lambion J, Streito J-C, et Tosello L. 2022. PUNAISES PHYTOPHAGES DES CULTURES LÉGUMIÈRES. Méthodes de protection alternatives. <https://doi.org/10.13140/RG.2.2.26553.65121>.
- [2] Gard B, Bout A, Chaillout S, Camoin L, Canal X, Cesari L, Clerc H, et al. 2022. « IMPULSe - développement et Intégration de Méthodes innovantes pour la maîtrise des PUNAISES en cultures LÉGUMIÈRES. »
- [3] Alison B., Fevrier F. Formez N. et al., 2021. LA PUNAISE DIABOLIQUE, HALYOMORPHA HALYS. Comment la reconnaître, comment s'en protéger ? Note de synthèse – Cahiers Environnement-Sécurité 18pp.
- [4] Halyomorpha halys. Sciences du Vivant [q-bio]. 2019. ffdumas-02361099f
- [5] Callot H, Brua C (2013) Halyomorpha halys (Stål, 1855), la Punaise diabolique, nouvelle espèce pour la faune de France (Heteroptera Pentatomidae). 3
- [6] Bout A, Streito J-C, « 2019, PHYTOMA: « Oh punaise ! » Vous avez dit punaises ? » N°722, 49-52. Consulté le 20 novembre 2023. https://www.researchgate.net/publication/332037289_PHYTOMA_Oh_punaise_Vous_avez_dit_punaises.
- [7] Pierre P., Gard B., Trotin-Caudal Y., 2017. Maîtrise des punaises en cultures légumières. Les méthodes innovantes du projet IMPULSe. Infos CTIFL, N°337, 26-33.
- [8] Bout A, Le Goff I, Cesari L, Genson G, Gard B, Ris N, et Streito J-C. 2019. « Solutions de lutte biologique pour maîtriser les punaises ». Phytoma 723 (Avril): 22.
- [9] Bonetti N, Recherche et évaluation des parasitoïdes oophages indigènes de la punaise invasive
- [10] Colazza S. & Bin F. (1995). Efficiency of *Trissolcus basalis* (Hymenoptera: Scelionidae) as an egg parasitoid of *Nezara viridula* (Heteroptera: Pentatomidae) in central Italy, Environmental Entomology 24 (6), pp. 1703-1707. « Trissolcus basalis parasitoïde de punaise | BioPlanet » Consulté le 3 novembre 2023. <https://bioplanet.eu/fr/trissolcus-basalis-3/>.
- [11] Hoffmann-Campo C.B., Oliveira L.J., Moscardi F., Gazzoni D.L., Corrêa-Ferreira B.S., Lorini I.A., Borges M., Panizzi A.R., Sosa-Gomez D.R. & Corso I.C. (2003). Integrated Pest Management in Brazil dans Integrated Pest Management in the Global Arena, CABI Publishing, Chapitre 22, pp. 285-299.