

# Séminaire GIS Fruits

5 février 2019, Paris

**Punaises impliquées en cultures fruitières en 2018 : panorama**

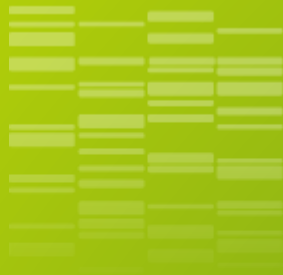


STREITO Jean-Claude (INRA-CBGP Montpellier)

# SOMMAIRE



- ❖ C'est quoi une punaise ?
- ❖ Les punaises en cultures fruitières autrefois
- ❖ Les espèces de punaises autochtones
- ❖ La punaise diabolique
- ❖ Conclusion



**\_01**

# C'est quoi une punaise ?

**Diversité et intérêt agronomique**

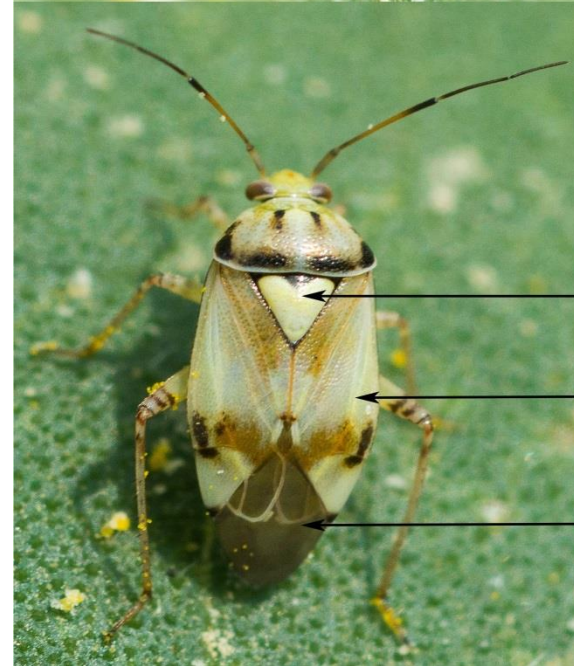
# C'est quoi une punaise ?

Insectes piqueurs suceurs : rostre  
(Hémiptère)

Ailes antérieures en deux parties :  
corie + membrane  
(Hémélytre)



Rostre



Scutellum

Corie

Membrane

Hémélytre

# C'est quoi une punaise ?

Insectes à métamorphose incomplète



# C'est quoi une punaise :

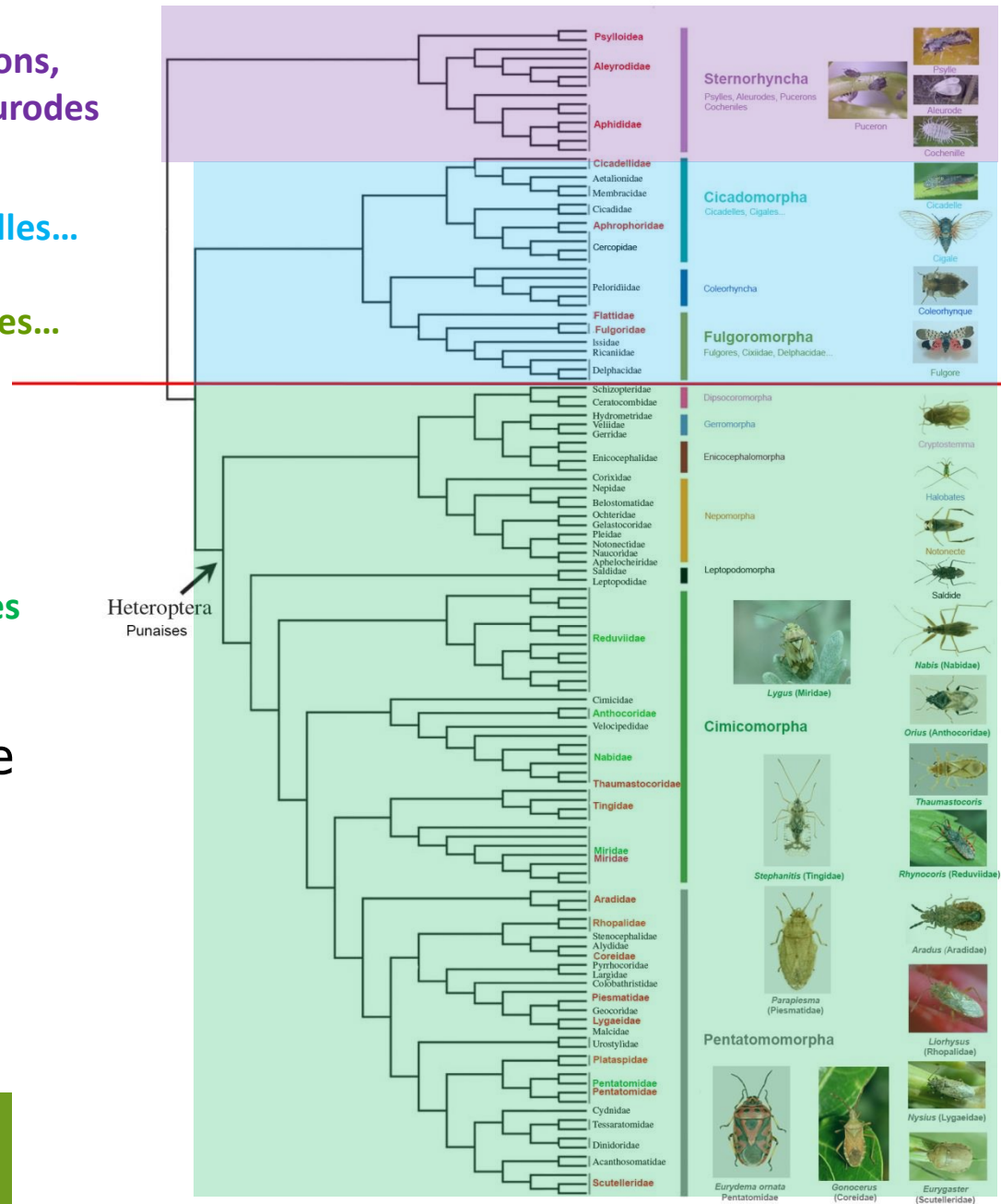
**Sternorhynques** : pucerons, cochenilles, psylles, aleurodes

**Cicadomorphes** : cicadelles...

**Fulgoromorphes** : Cixiides...

**Hétéroptères** : punaises

Un Hémiptère, Hétéroptère



# C'est quoi une punaise ?

Les punaises sont très diversifiées

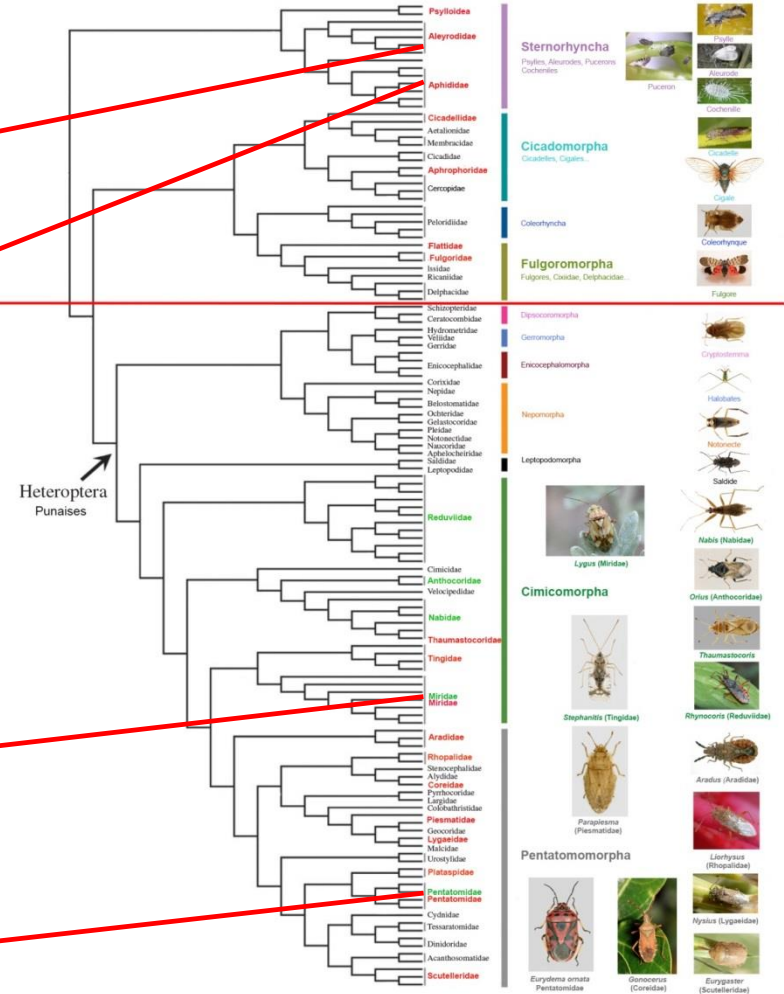
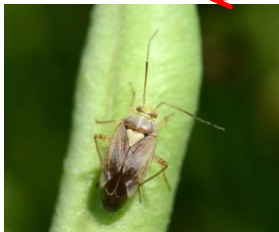
44 000 espèces de punaises  
1 350 espèces en France



**Pseudococcidae / Aphididae  
(cochenille / puceron)**

aussi différents que

**Miridae / Pentatomidae**



# Dégâts occasionnés par les punaises

Dus à l'appareil buccal piqueur suceur  
et salive +/- toxique



- Piqûres taches chlorotiques
- Déformations des tissus (fruits, apex des plants tomates...)
- Chutes des fleurs et/ou des fruits
- Perte de pouvoir germinatif
- Réduction de la croissance
- Galle
- Portes d'entrée pour des agents pathogènes
- Transmission d'agents pathogènes
- Pullulations et agrégations à l'automne



# Dégâts occasionnés par les punaises

Dus à l'appareil buccal piqueur suceur et salive +/- toxique

- **Piqûres taches chlorotiques**
- Déformations des tissus (fruits, apex des plants tomates...)
- Chutes des fleurs et/ou des fruits
- Perte de pouvoir germinatif
- Réduction de la croissance
- Galles
- Portes d'entrée pour des agents pathogènes
- Transmission d'agents pathogènes
- Pullulations et agrégations à l'automne

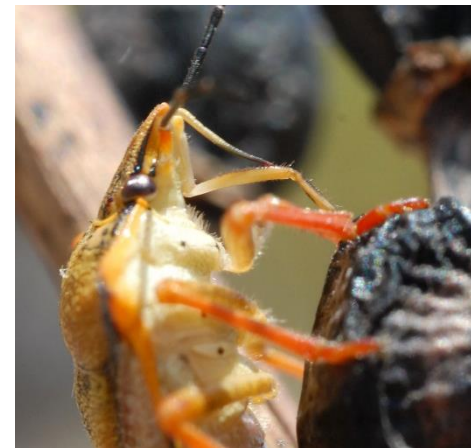


*Stephanitis pyri* :  
tigre du poirier

# Dégâts occasionnés par les punaises

Dus à l'appareil buccal piqueur suceur et salive +/- toxique

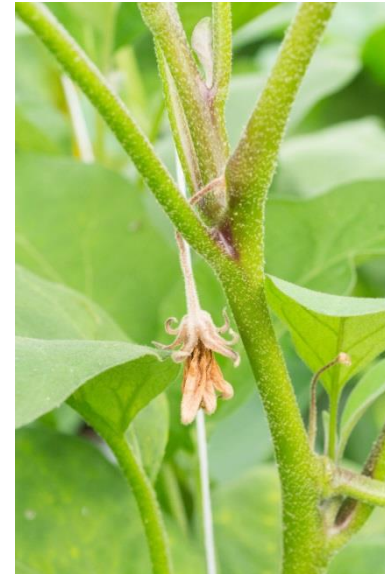
- Piqûres taches chlorotiques
- **Déformations des tissus (fruits, tiges...)**
- Chutes des fleurs et/ou des fruits
- Perte de pouvoir germinatif
- Réduction de la croissance
- Galles
- Portes d'entrée pour des agents pathogènes
- Transmission d'agents pathogènes
- Pullulations et agrégations à l'automne



# Dégâts occasionnés par les punaises

Dus à l'appareil buccal piqueur suceur  
et salive +/- toxique

- Piqûres taches chlorotiques
- Déformations des tissus (fruits, apex des plants tomates...)
- **Chutes des fleurs et/ou des fruits**
- **Perte de pouvoir germinatif**
- **Réduction de la croissance**
- Galles
- Portes d'entrée pour des agents pathogènes
- Transmission d'agents pathogènes
- Pullulations et agrégations à l'automne



# Dégâts occasionnés par les punaises

Dus à l'appareil buccal piqueur suceur  
et salive +/- toxique

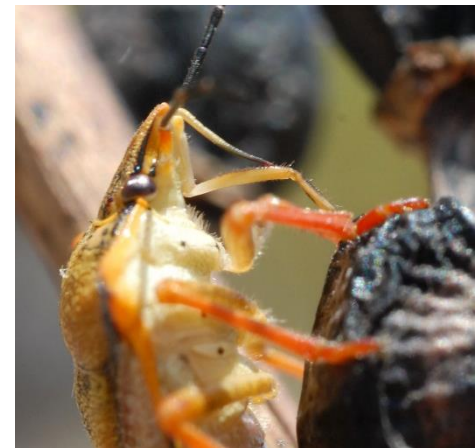
- Piqûres taches chlorotiques
- Déformations des tissus (fruits, apex des plants tomates...)
- Chutes des fleurs et/ou des fruits
- Perte de pouvoir germinatif
- Réduction de la croissance
- **Galles**
- Portes d'entrée pour des agents pathogènes
- Transmission d'agents pathogènes
- Pullulations et agrégations à l'automne



# Dégâts occasionnés par les punaises

Dus à l'appareil buccal piqueur suceur et salive +/- toxique

- Piqûres taches chlorotiques
- Déformations des tissus (fruits, apex des plants tomates...)
- Chutes des fleurs et/ou des fruits
- Perte de pouvoir germinatif
- Réduction de la croissance
- Galles
- **Portes d'entrée pour des agents pathogènes**
- **Transmission d'agents pathogènes**
- Pullulations et agrégations à l'automne

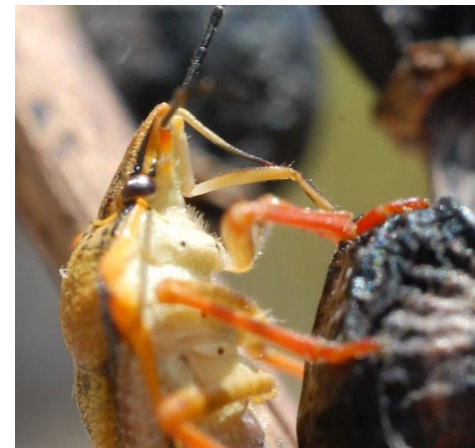


*Parapiesma quadratum* et le BLCV sur betterave

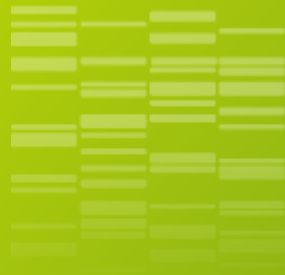
# Dégâts occasionnés par les punaises

Dus à l'appareil buccal piqueur suceur  
et salive +/- toxique

- Piqûres taches chlorotiques
- Déformations des tissus (fruits, apex des plants tomates...)
- Chutes des fleurs et/ou des fruits
- Perte de pouvoir germinatif
- Réduction de la croissance
- Galles
- Portes d'entrée pour des agents pathogènes
- Transmission d'agents pathogènes
- **Pullulations et agrégations à l'automne**



*Halyomorpha halys*  
à l'automne



**\_02**

# Les Punaises en cultures fruitières autrefois

# Ravageurs d'autrefois

**Balachowsky & Mesnil (1935)**

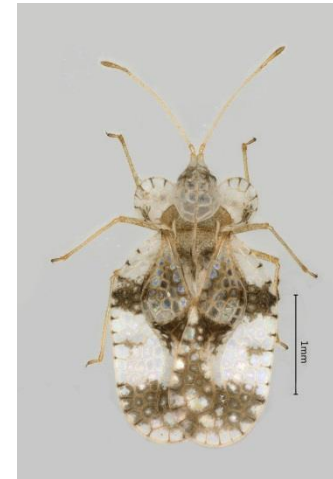
*Stephanitis pyri* (F., 1775) :  
dégâts importants sur feuilles jusqu'à  
défoliations totales et perte totale de  
récolte

Rosacées : Poirier, Pommier, Cerisier,  
*Pyracantha*...)

Hivernation : adulte

Œufs : printemps dans les feuilles

Génération/an : 2



*Stephanitis pyri* :  
tigre du poirier



# Ravageurs d'autrefois

## Balachowsky & Mesnil (1935)

*Closterotomus fulvomaculatus* (De Geer, 1773) :  
bourgeons et fruits dégâts parfois importants mais localisés

Maladie bien connue (poires pierreuses ou lithiase)  
Polyphage surtout Rosaceae : Poiriers, Prunelier...

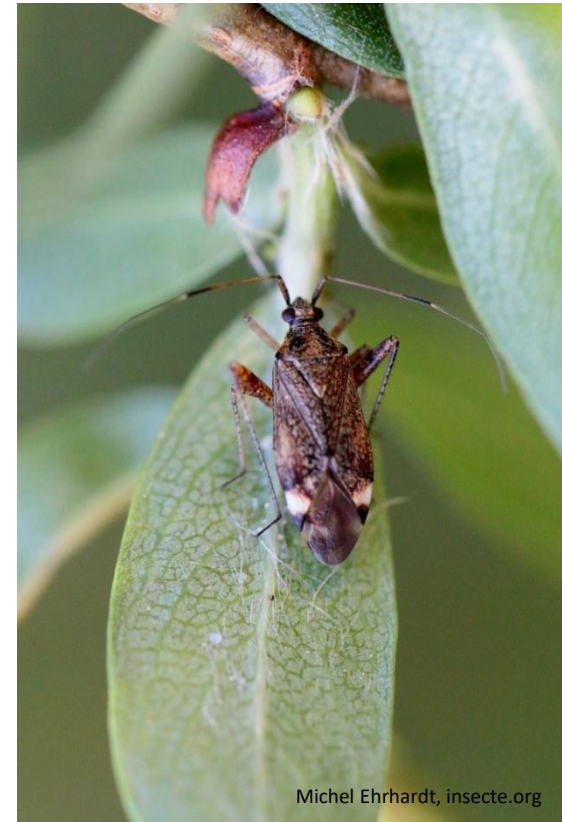
Hivernation : œuf dans les écorces  
Dégâts jeunes larves feuilles et bourgeons printemps  
Puis piqûres sur jeunes fruits (taille noisette)  
Abandon des poires en juillet  
Génération/an : 1

Autres Miridae en Europe du Nord :

*Closterotomus biclavatus* (Herrich-Schäffer, 1835) (Suisse)

*Lygocoris rugicollis* (Fallén, 1807) (Pommier Angleterre, Hollande, Danemark...)

*Lygocoris pabulinus* (Linnaeus, 1761) (*idem* confusion possible)



# Ravageurs d'autrefois

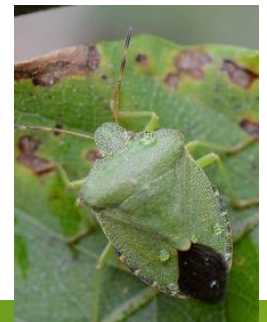
## Bonnemaison (1961)

Reprend les mêmes que Balachowsky & Mesnil (1935) mais cite en plus :

*Lygus pratensis* (L., 1758)  
(arbres fruitiers)

et deux Pentatomidae :

*Dolycoris baccarum* (L., 1758)  
(nombreuses plantes dont le noisetier et les arbres fruitiers)  
*Palomena prasina* (L., 1761)  
(noisetier et arbres fruitiers).



# Ravageurs d'autrefois

## Guide Acta (1999)

Abricotier : ras

Amandier : ras

Cerisier : ras

Pêcher : ras

Noisetier : Punaises : *Gonocerus acuteangulatus*, *Palomena prasina*...

Poirier : *Stephanitis pyri* (en petit) + Punaises Miridae et Pentatomidae (un peu plus gros)

Pommier : Punaises sur fruits Miridae (*Lygus* et *Orthops*...) + Pentatomidae (*Palomena*, *Carpocoris*...)



# Ravageurs d'autrefois

Dégâts importants

Dégâts occasionnels

Dégâts secondaires

*Stephanitis pyri*



*Stephanitis pyri*



*Gonocerus acuteangulatus*  
*Palomena prasina*



*Closterotomus fulvomaculatus*



*Closterotomus fulvomaculatus*



Pentatomidae  
(*Palomena*,  
*Carpocoris*...)  
Miridae (*Lygus*,  
*Orthops*...)



*Dolycoris baccarum*  
*Carpocoris*...

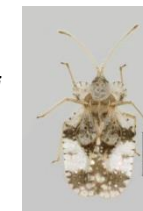
*Palomena prasina*  
*Dolycoris baccarum*  
*Lygus pratensis*  
*Lygocoris pabulinus*



*Stephanitis pyri*



*Stephanitis pyri*

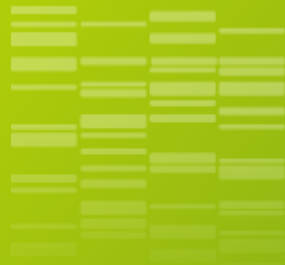


Balachowsky & Mesnil (1935)

Bonnemaison (1961)

Guide Acta (1999)

GIS (2019)



**3**

# Punaises autochtones en cultures fruitières 2018



# *Gonocerus acuteangulatus* (Goeze, 1778) (Coreidae)

**Moulet (1995), Hawkins (2003)  
non listé dans Schaeffer et Panizzi (2000)**

Polyphage : sur buis, arbousier, chênes, aubépines,  
Cyprès... dégâts signalés sur Noisetier et Poirier

Hivernation : adulte actifs mars-juillet (UK)

Œufs : fin-mai à fin-juin (Avignon)

Adultes d'un an disparaissent en juillet

Larves : juin-août (Avignon) juillet-septembre (UK)

Adultes nouvelle génération : mi-août à mi-octobre

Génération/an : 1

En forte augmentation en Angleterre et dans le Nord de  
l'Europe



Tavella, L., Arzone, A., Miaja, M.L. and Sonnati, C. (2001). INFLUENCE OF BUG (*HETEROPTERA*, *COREIDAE* AND *PENTATOMIDAE*) FEEDING ACTIVITY ON HAZELNUT IN NORTHWESTERN ITALY. *Acta Hortic.* 556, 461-468  
DOI: 10.17660/ActaHortic.2001.556.68  
<https://doi.org/10.17660/ActaHortic.2001.556.68>

# *Coreus marginatus* (L., 1758)

**Moulet (1995), Hawkins (2003)  
non listé dans Schaeffer et Panizzi (2000)**

Polyphage : framboisiers, groseillers, cassis, Rumex,  
Polygonum

Hivernation : adulte actifs avril-juillet (UK)

Œufs : fin-mai à fin-juin (Avignon)

Larves mi juillet - fin septembre (UK)

Adultes nouvelle génération : mi août - fin octobre (UK)

Génération/an : 1

Préférentiellement sur strate herbacée et arbustive.

Présence sur fruits en vergers ?



# Autres Coreidae

## Autres Coreidae potentiellement présents en vergers

*Coriomeris* ssp.

*Enoplops scapha* (Fabricius, 1794)

*Syromastus rhombeus* (Linnaeus, 1767)

etc.



*Gonocerus*



*Coreus*



*Coriomeris*



*Enoplops*



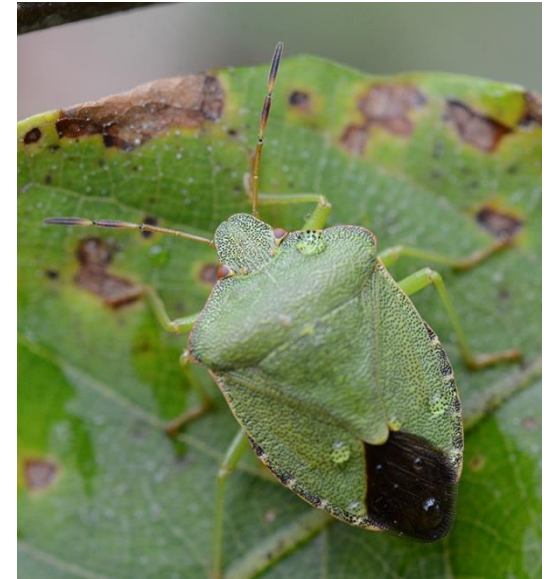
*Syromastus*



# *Palomena prasina* (Linnaeus, 1761)

**Ribes & Pagola Carte (2013), Lupoli & Dusoulier (2015),  
Hawkins (2003)  
non listé dans Schaeffer et Panizzi (2000)**

Polyphage : Chênes, Bouleaux, Frêne, Prunus, Orties,  
Chardons etc. des dégâts signalés sur Noisetier et  
Poiriers mais aussi choux, melon, tomate, lupin...  
Hivernation : agrégation adultes bruns actifs dès mars  
repassent au vert  
Œufs : fin-mai à mi-juillet (UK)  
Larves juin-mi-octobre (UK)  
Adultes nouvelle génération : août-septembre (UK)  
Génération/an : 1



# Autres Pentatomidae

Autres Pentatomidae présents en vergers



*Pentatoma rufipes*  
(Linnaeus, 1758)



*Dolycoris baccarum*  
(Linnaeus, 1758)



*Carpocoris*



*Rhaphigaster nebulosa*  
(Poda, 1761)

# Pentatomidae prédateurs



## Les Podopinae



*Arma custos*



*Picromerus bidens*

# Autres Pentatomidae

## Autres Punaises vertes



*Palomena prasina*



*Palomena viridissima*



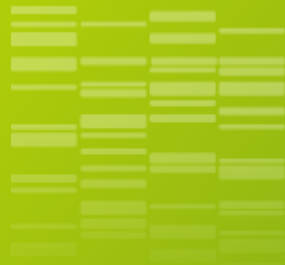
*Nezara viridula*



*Nezara viridula*



*Acrosternum*



4

# Punaises Diabolique (*Halyomorpha halys*)

***Halyomorpha halys* (Stål, 1855)**  
**= Punaise diabolique**  
**= Punaise marbrée**



## *Halyomorpha halys* (Stål, 1855) (Pentatomidae)

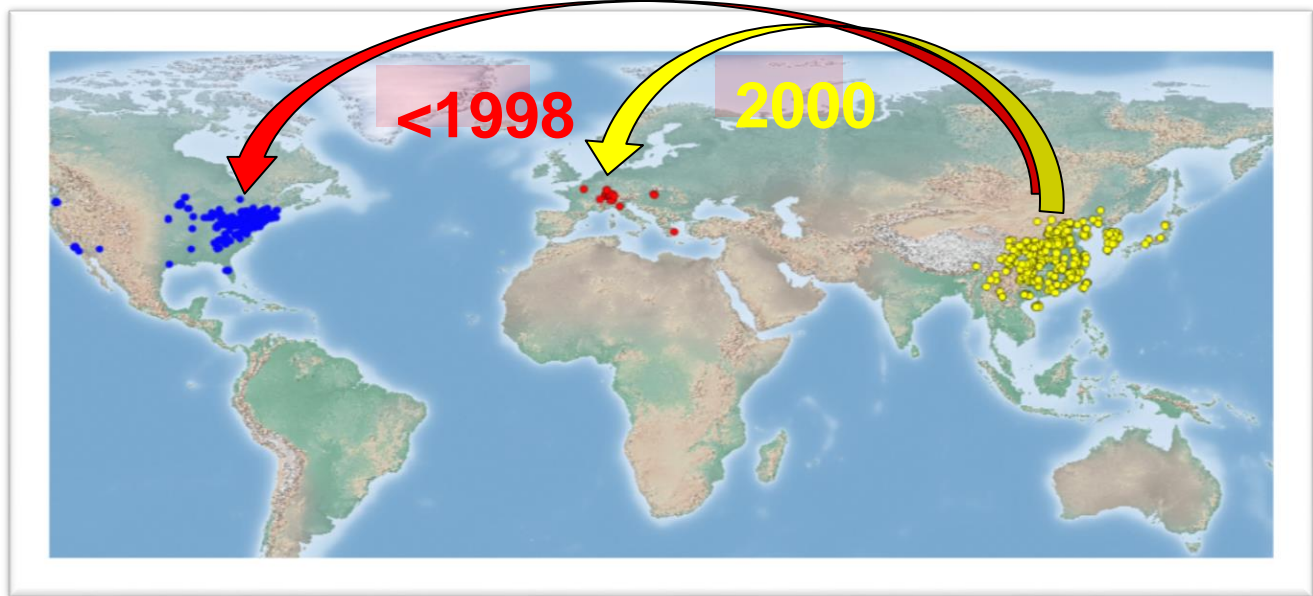
<http://ephytia.inra.fr/fr/P/128/Agiir>



# *Halyomorpha halys* : Origine et invasions

*Halyomorpha halys* punaise polyphage d'origine asiatique causant des dégâts à de nombreuses cultures.

Découverte en Alsace été 2012 (Callot & Bruat, 2013)  
Puis Paris 2013 (Garouste et al., 2013)

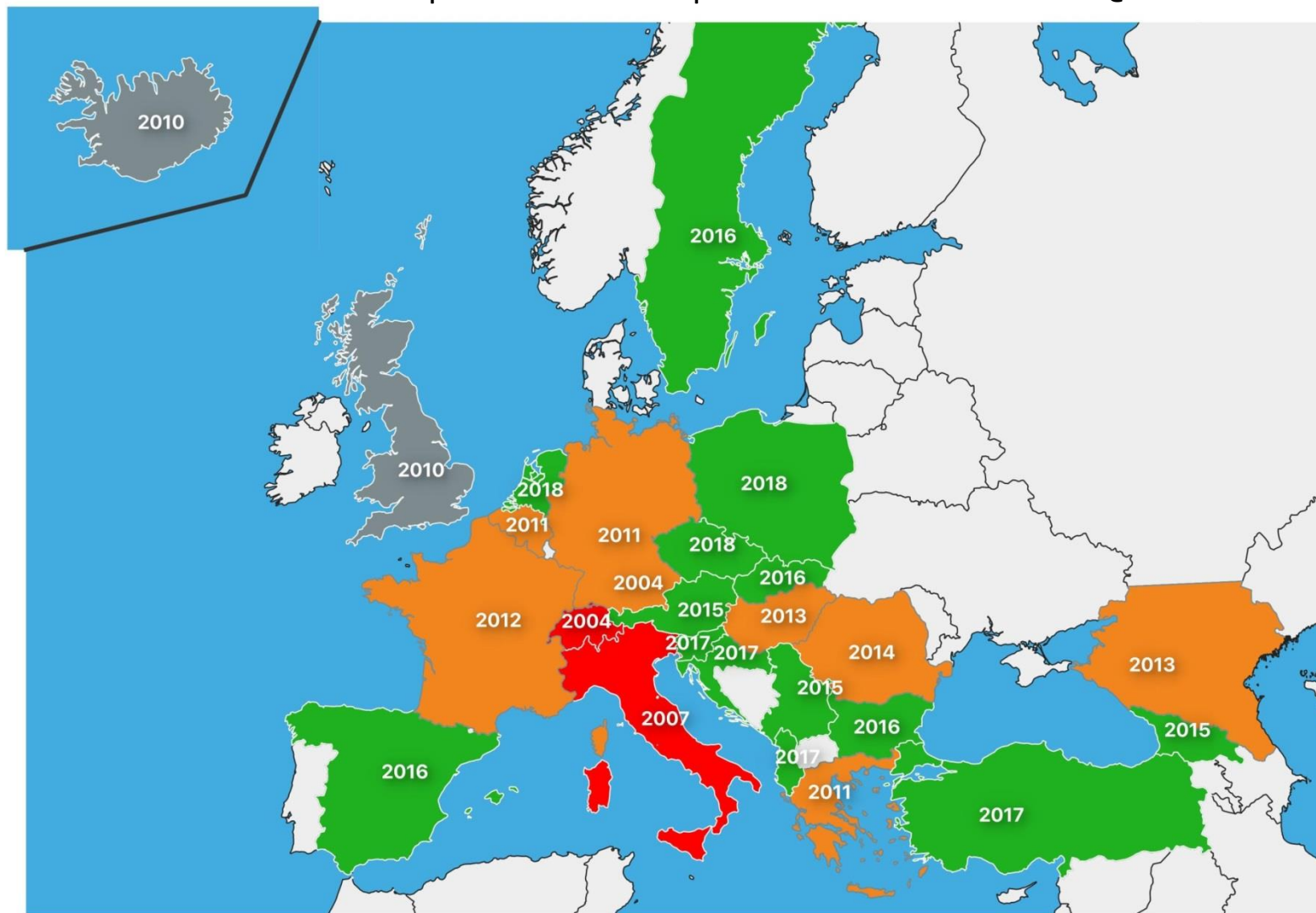


Situation en 2015



# *Halyomorpha halys* Invasion en Europe en 2019

D'après Lara MAISTRELLO - Dip. Scienze Vita - UNIMORE- [lara.maistrello@unimore.it](mailto:lara.maistrello@unimore.it)



# *Halyomorpha halys*

## Augmentation notable des populations en 2018

Application AGIIR: suivi participatif depuis décembre 2014

<http://ephytia.inra.fr/fr/P/128/Agiiir>

Projet Geek financé par le métaprogramme INRA SMaCH

Nombre de signalements et synthèse bibliographique : 2147

Nombre d'occurrences d'*H. halys* confirmées : 729

Nombre de formulaires AGIIR : 2053 dont 32% *H. halys*

Nombre de signalement autres : 93 dont 78% *H. halys*

Nombre de formulaires déc. 2014 – sept. 2018 : 359

Nombre de formulaires sept. 2018 – janv. 2019 : 1694

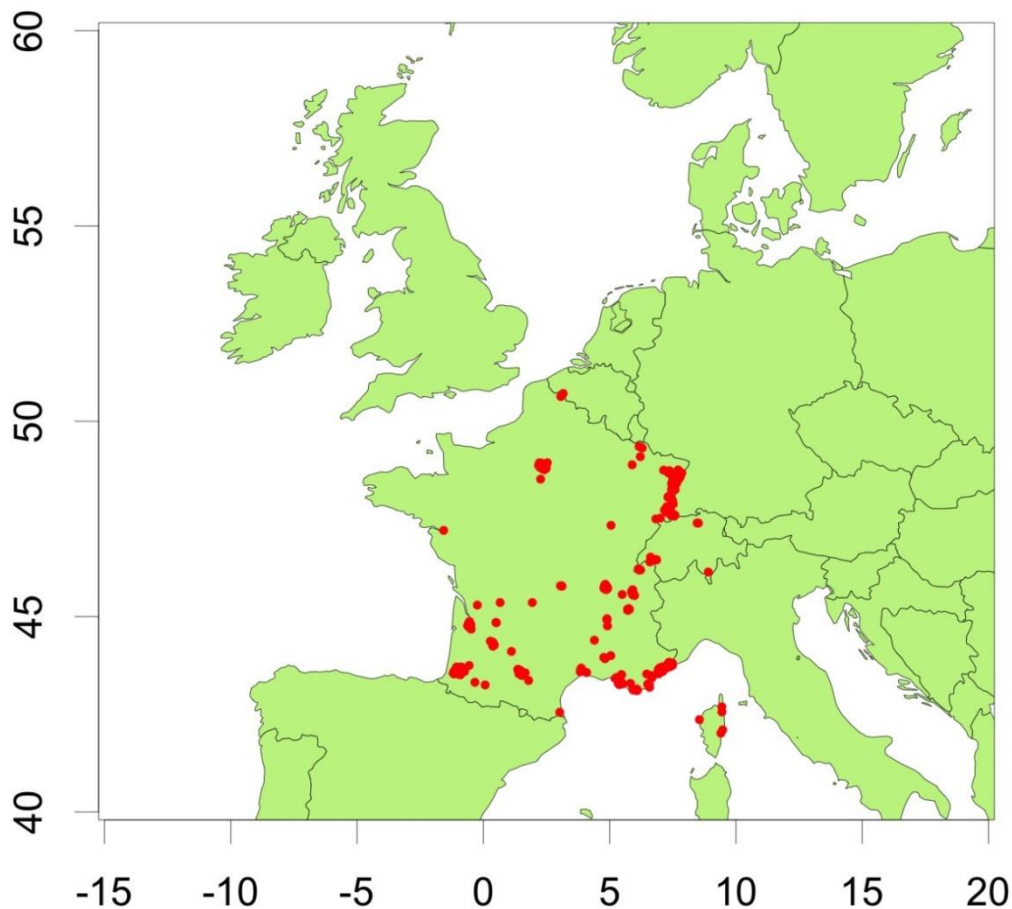
Très forte augmentation des populations de punaises diaboliques en 2018  
ou emballement médiatique ?



Geek



# *Halyomorpha halys* répartition en France au 19/01/2019



Synthèse données d'entomologistes et données confirmées  
de l'application participative Agir (729 occurrences)



Ensemble des 2054 signalements  
sur Agir

# *Halyomorpha halys*

## Confusions fréquentes : maisons

Confusion très fréquente avec 3 espèces autochtones qui entrent aussi dans les maisons:

*Rhaphigaster nebulosa*

*Nezara viridula*

*Leptoglossus occidentalis*



© Inra / Jean-Claude Streito



# *Halyomorpha halys*

## Confusions fréquentes vergers

En verger le nombre d'espèces possible est plus grand :

*Rhaphigaster nebulosa*  
*Nezara viridula*  
*Palomena prasina*  
*Pentatoma rufipes*  
*Dolycoris baccarum*  
*Carpocoris* spp.  
*Arma custos*  
etc.



*Halyomorpha halys*

© Inra / Jean-Claude Streito

*Rhaphigaster nebulosa*



*Palomena prasina*



*Nezara viridula*



*Pentatoma rufipes*



*Carpocoris* spp.



*Dolycoris baccarum*

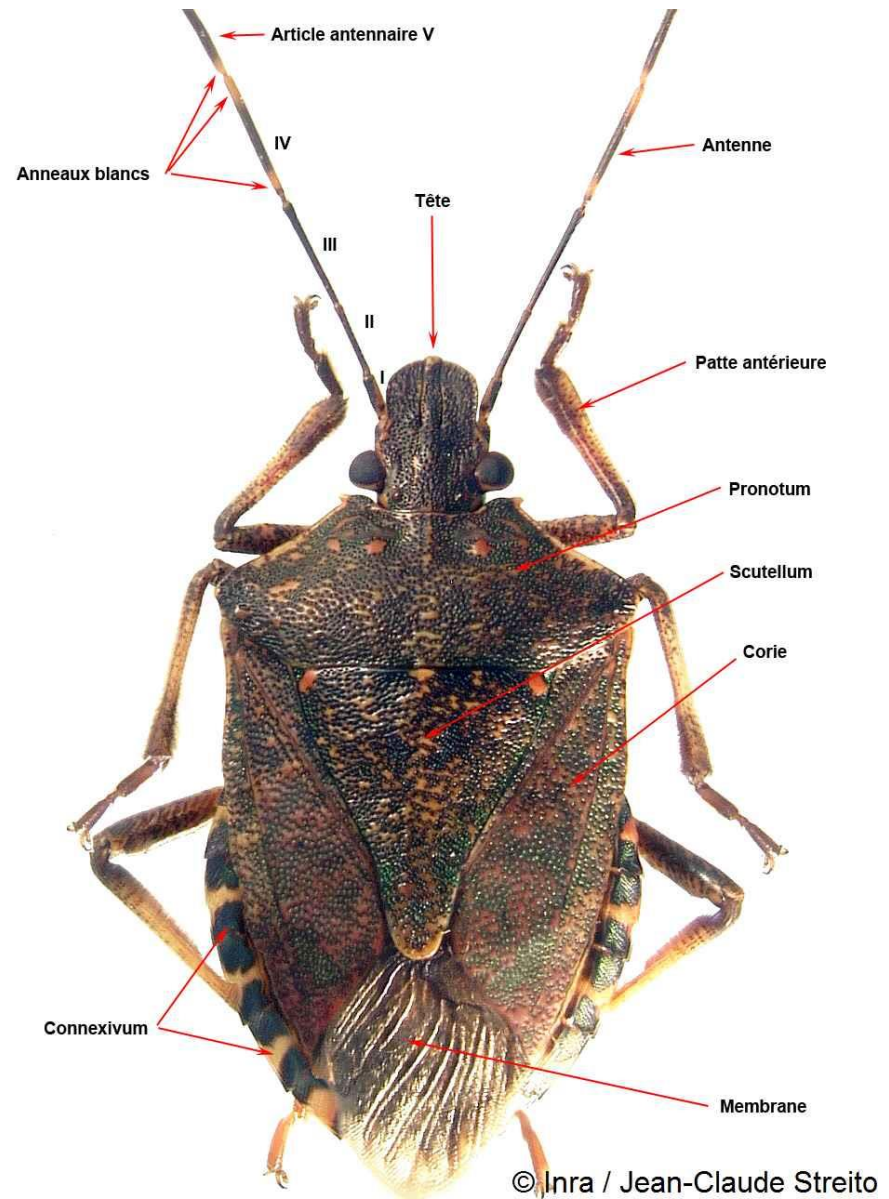


*Arma custos*

# *Halyomorpha halys*

## Reconnaissance

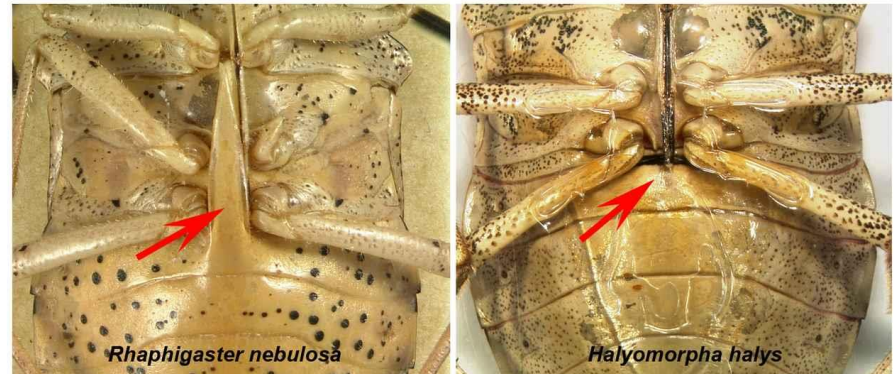
1. Pas d'épine sous l'abdomen
2. Répartition des anneaux blancs sur les antennes
3. Taches allongées sur la membrane
4. Quasiment sans poils
5. Connexivum bicolore



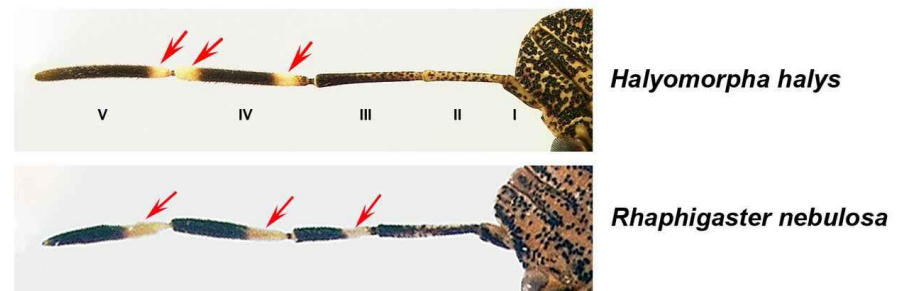
# *Halyomorpha halys*

## Reconnaissance

1. Pas d'épine sous l'abdomen



2. Répartition des anneaux blancs sur les antennes



© Inra / Jean-Claude Streito

3. Taches allongées sur la membrane

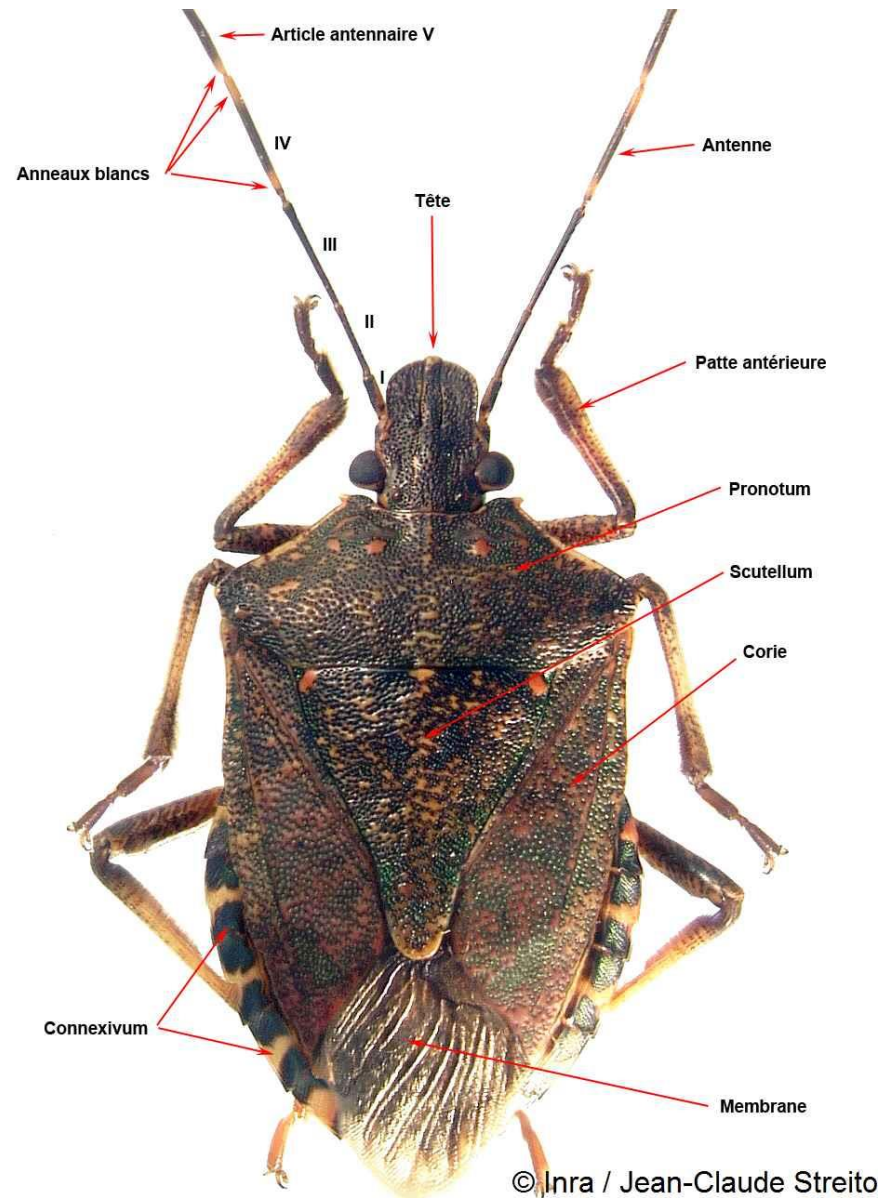


© Inra / Jean-Claude Streito

# *Halyomorpha halys*

## Reconnaissance

1. Pas d'épine sous l'abdomen
2. Répartition des anneaux blancs sur les antennes
3. Taches allongées sur la membrane
4. Quasiment sans poils
5. Connexivum bicolore





# *Halyomorpha halys* : larves



Photos Pierre Gros

# *Halyomorpha halys* : larves



Photo Pierre Gros

*Halyomorpha halys*



Photo Vincent Derreumaux

*Rhapsigaster nebulosa*



*Pentatoma rufipes*

# *Halyomorpha halys* : cycle biologique

Univoltine en Suisse, 1 à 2 générations en général en Asie mais jusqu'à 4-5 générations sud-est asiatique.

Maturité sexuelle retardée : adultes avril, ponte début juillet jusque fin septembre, adultes nouvelle génération mi août (Suisse).



Développement 15 – 35°C optimum à 30°C

Hivernation au stade adulte dans des lieux abrités + agrégations

Se nourrit essentiellement des fruits pendant de très longues périodes qui s'étalent d'avril à novembre

Très mobile aux stades larvaires et adultes

# *Halyomorpha halys* : plantes hôtes



Extrêmement polyphage > 120 « hôtes » connus

Plantes cultivées les plus importantes :

Arbres fruitiers : **Pommiers, Poirier, Pêchers**, Cerisier, **Noisetier**,  
*Ficus, Citrus, Rubus, Kiwi...*

Vigne

Cultures maraichères : **Maïs doux, Haricots, Tomate, Poivron, Aubergine**,  
*Brassica, Cucumis, Cucurbita...*

Grandes cultures : **Soja, Maïs**, Blé, Tournesol...

Arbres et arbustes divers : *Carpinus, Viburnum, Lonicera, Cornus*,  
*Hedera, Cupressus, Juniperus, Quercus, Robinia, Fraxinus, Crataegus*,  
*Salix, Acer...*

# *Halyomorpha halys* : Dégâts aux cultures



C. Hedstrom

## *Halyomorpha halys* : impact économique

- En Asie secondaire jusque dans les années 1970 depuis un ravageur majeur en Chine, Japon et Corée sur pomme, pêche, poire, kaki, yuzu.
- Aux USA dégâts à partir de 2006 avec de gros dégâts dès 2010 sur pommes, poires et pêches.
- En Europe voir situation en Italie sur poires et kiwi.



# *Halyomorpha halys* : impact sociétal

Envahissement des lieux d'habitation à l'automne, parfois en grandes quantités, attiré par la lumière

630 000 connexions entre oct. 2008 et juil. 2012 au site web Penn State stinkbug fact sheet (<http://www.ento.psu.edu/extension/factsheets/brownMarmoratedstinkbug.htm>)

Agent allergène potentiel causant des rhinites et conjonctivites (Mertz *et al.*, 2012)



# *Halyomorpha halys*

## conclusion

*Halyomorpha halys* est présent partout en Europe et notamment dans tout le sud et l'est de la France.

L'impact sociétal est important, l'impact économique est pour le moment faible mais va augmenter dans les années qui viennent.

Parmi les mesure de gestion : lutte chimique, pièges à phéromones, plantes pièges, filets, lutte biologique mais aucune mesure de gestion vraiment satisfaisante n'existe actuellement.



S



# Quelques spécificités liées aux punaises

Quelques spécificités aux problèmes liés aux punaises (surtout les grosses)

Diversité et identification

Espèces exotiques envahissantes

Évaluation et suivi des populations piégeage

Caractérisation des dégâts (peu spécifiques et souvent décalés)

Mise en place d'essais problématique



**Merci !**



# *Halyomorpha halys* : Pour en savoir plus



STREITO J.-C., ROSSI J.-P., HAYE T., HOELMER K. & TASSUS X., 2014. La punaise diabolique à la conquête de la France. Phytoma-La défense des Végétaux n° 677 : 26-29.

Anses 2014:

<https://www.anses.fr/fr/system/files/SVEG2013sa0093Ra.pdf>

HAYE T., GARIEPY T., HOELMER K., ROSSI JP., STREITO JC., TASSUS X. & DESNEUX N., 2015. Range expansion of the invasive brown marmorated stinkbug, *Halyomorpha halys* : an increasing threat to field, fruit and vegetable crops worldwide. J. Pest Sci. DOI 10.1007/s10340-015-0670-2.

Application AGIIR:

<http://ephytia.inra.fr/fr/P/128/Agiiir>



# Reconnaissance des Hétéroptères

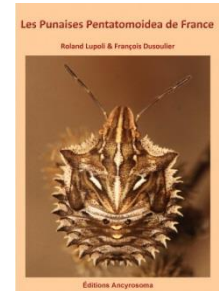
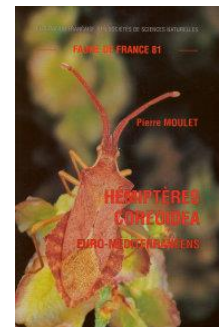
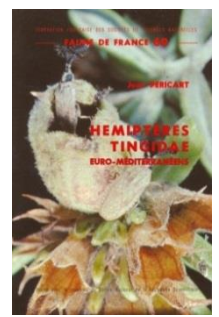
## Faune de France : identification à l'espèce ([www.faunedefrance.org](http://www.faunedefrance.org))

- Miridae : **WAGNER ET WEBER**, 1964 (N°67 épuisé en ligne)
- Coreidae : **MOULET**, 1995 (N°81)
- Tingidae : **PÉRICART**, 1983 (N°69 épuisé en ligne)
- Pentatomoidea vol.1 : **PÉRICART** 2005 (N°90), vol. 2 **RIBES & PAGOLA-CARTE** 2013 (N°96), vol. 3 : **PÉRICART** 2010 (N°93)

## Iconographie et forums

(<http://insecte.org> – <http://www.tela-insecta.org>)

- **LUPOLI & DUSOULIER**, 2015. Les Punaises Pentatomoidea de France. Éditions Ancyrosoma (79 rue Jules Ferry, 94120 Fontenay-sous-bois.), 429 pp.



# Reconnaissance des Hétéroptères

## Importance agronomique

- **SCHAEFFER C.W. & PANIZZI A.R.**, 2000. – *Heteroptera of Economic importance*.  
CRC Press. 828 pp.

## Pentatomidae invasifs

- **Mc PHERSON J.E.**, 2018. – *Invasive Stink Bugs and Related Species (Pentatomoidea)*.  
Biology, Higher Systematics, Semiochemistry, and Management. CRC Press. 819 pp.