

## La punaise marbrée, un nouveau ravageur émergent



La punaise marbrée (*Halyomorpha halys*), originaire d'Asie de l'Est, est un ravageur très polyphage qui cause d'importants dégâts dans les cultures fruitières de sa région d'origine ainsi que dans les pays nouvellement colonisés. Depuis sa probable introduction en 2004, ce pentatomidé est devenu commun en Suisse alémanique, au Tessin ainsi que dans et autour de grandes villes de Suisse romande. La punaise marbrée n'est pas seulement un insecte gênant dans les zones urbanisées, mais également un important ravageur des cultures fruitières et maraîchères.

Probablement introduite en 2004, la punaise marbrée ou punaise diabolique (*Halyomorpha halys* (Stål)) a été signalée officiellement pour la première fois en Europe en 2007, dans la région de Zurich (Wermelinger *et al.* 2008). Dès lors, ce pentatomidé originaire d'Asie de l'Est est devenu commun en Suisse alémanique et au Tessin. A l'exception des grandes villes, *H. halys* est cependant encore peu abondante en Suisse romande. En Europe, l'espèce, très invasive, a été signalée dans de nombreux pays, notamment en Allemagne (2012), en France et en Italie (2013), ainsi qu'en Autriche (2015) (Rice *et al.* 2014). L'insecte est donc en pleine expansion.

La punaise marbrée est très polyphage et cause d'importants dégâts dans les cultures fruitières et maraîchères de sa région d'origine ainsi que dans les pays

d'introduction. Aux Etats-Unis, où l'espèce a été découverte en 1996, les populations de *H. halys* ont augmenté continuellement, mais les dégâts importants en régions agricoles n'ont été observés qu'à partir de 2009 (Haye *et al.* 2015). Il s'agit dès lors d'un ravageur majeur causant à la production fruitière américaine des pertes se chiffrant en millions de dollars. En Europe, ce sont les vergers d'Emilie-Romagne (Italie) qui ont essuyé, dès 2014, les premières grandes pertes économiques (Maistrello *et al.* 2017). Sur le territoire suisse, c'est à la fin de l'été 2012 que des producteurs de fruits et légumes ont remarqué quelques symptômes d'attaques de punaise marbrée. Ce n'est toutefois qu'en 2015 que les premiers dommages sévères ont été observés au Tessin. En 2017, des parcelles arboricoles ont été fortement touchées dans le nord des Alpes dans les cantons de Zurich et de Thurgovie. Ce sont en particulier les cultures de poires, de pêches et de cerises qui ont été attaquées, ainsi que les pommes, petits fruits, légumes et maïs.

Nous présentons ci-après un aperçu de la morphologie et de la biologie de ce ravageur émergent, ainsi que des méthodes de surveillance et de lutte possibles. Ces informations se basent sur la Fiche technique Agroscope No 71 (Sostizzo *et al.* 2018) ainsi que sur la page internet [www.halyomorpha.agroscope.ch](http://www.halyomorpha.agroscope.ch). A la fin de cet article, nous jugeons également l'importance de ce nouveau ravageur pour la viticulture.



Figure 1 | Adulte de la punaise marbrée.

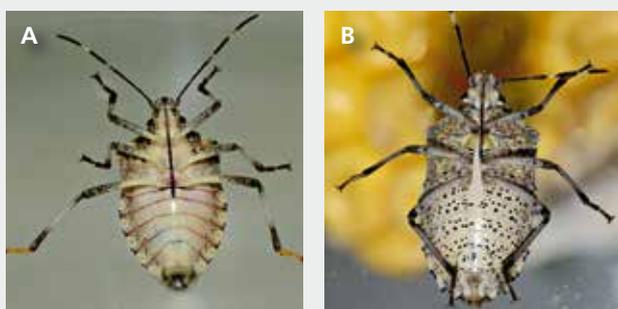


Figure 2 | Face ventrale a) de la punaise marbrée, avec absence d'épine entre les pattes, et b) de la punaise grise, munie d'une épine abdominale (© Tim Haye, CABI).



Figure 3 | Ponte de la punaise marbrée avec trois nymphes en train d'éclore.

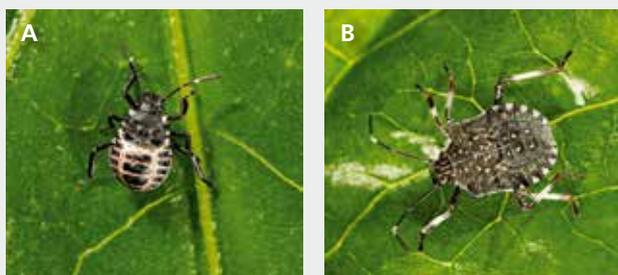


Figure 4 | Nymphes de la punaise marbrée au a) 2° stade et b) 5° stade.

### Morphologie

*Halyomorpha halys* est une punaise de grande taille qui mesure 12 à 17 mm de long sur 7 à 10 mm de large (fig. 1). Les adultes sont de couleur brun marbré et ont une grande densité de points sombres. Leur pronotum (partie antérieure du thorax) est orné de quelques points de couleur orange et des taches foncées et claires alternent sur la marge de leur abdomen. La punaise grise ou punaise nébuleuse (*Raphigaster nebulosa*), espèce indigène très commune, présente une apparence similaire. Néanmoins, elle se distingue aisément de *H. halys* par la présence, sur la face ventrale, d'une grande épine entre les pattes (fig. 2).

Les femelles de *H. halys* déposent des œufs blancs, par groupes de 20 à 30, sur la face inférieure du feuillage (fig. 3). Après l'éclosion, les nymphes passent par cinq stades juvéniles. Elles mesurent entre 5 et 12 mm selon le stade. Au premier stade, l'abdomen est de couleur orangée. Celui-ci devient rougeâtre aux deuxième et troisième stades (fig. 4a) et il est de plus en plus marqué de noir aux stades suivants (fig. 4b).

### Biologie

La punaise marbrée passe l'hiver au stade adulte. Au printemps, elles reprennent leur activité, à la recherche de plantes hôtes. Les femelles vont déposer leurs œufs sur la face inférieure du feuillage de celles-ci. La ponte est déterminée par la longueur des jours. En Suisse, elle se déroule généralement entre mai et octobre et une femelle peut pondre jusqu'à 250 œufs. Après l'éclosion, les nymphes évoluent en cinq stades et atteignent en général la forme adulte en juillet. En fonction de la température, *H. halys* peut effectuer une ou deux générations par année. Par temps chaud et sec, le cycle de développement s'accélère. Tandis qu'au Tessin on observe le plus souvent deux générations, le nord des Alpes en compte plutôt une seule.

Les adultes sont très mobiles et changent fréquemment de plantes hôtes en fonction de l'état de maturité de celles-ci. Les adultes ont donc un pouvoir de dispersion important et peuvent rapidement coloniser de nouveaux habitats (ou cultures) et les quitter presque immédiatement. En septembre, les adultes gagnent leurs quartiers d'hiver. En milieu naturel, les zones d'hivernage sont souvent situées dans des crevasses sèches et sous les écorces d'arbres. Cependant, cette punaise est également attirée par les fissures et les crevasses des structures artificielles incluant les véhicules, les bâtiments et autres constructions (Streito 2017). Cette particularité représente une nuisance supplémentaire car, en automne, les adultes de *H. halys* envahissent les maisons d'une manière spectaculaire.

### Plantes hôtes

Le spectre des plantes hôtes de la punaise marbrée est extrêmement large, puisqu'il compte plus de 200 es-



**Figure 5** | Dégâts provoqués par la punaise marbrée sur a) pêche, b) cerise, c) poivron et d) côte de bette.

pèces à l'échelle mondiale. La majorité comprend des espèces ligneuses, dont des arbres fruitiers, ainsi que des légumineuses. En Suisse, la liste des plantes hôtes inclut pour le moment une cinquantaine d'espèces appartenant à une trentaine de familles végétales. Les arbres fruitiers à noyau, tels que pêchers, cerisiers, pruniers et abricotiers, ainsi que les arbres fruitiers à pépins (poiriers et pommiers) présentent les plus grands risques. Ce ravageur attaque également les légumes (poivrons, haricots, pois, asperges, concombres...), les grandes cultures (soja, maïs, tournesol...) et la vigne.

### Dégâts

De manière générale, les cultures situées à proximité de sites d'hivernage (bâtiments, forêts, groupes d'arbres, etc.) sont les plus exposées à l'insecte. Les nymphes et les adultes percent l'épiderme des feuilles, des fleurs ou des fruits de leur long rostre; les tissus attaqués montrent des taches de succion ou flétrissent. On observe des décolorations et des déformations sur les fruits et tissus (fig. 5). Il est généralement difficile d'attribuer de manière certaine les dommages occasionnés à *H. halys*, car les individus ont souvent déjà quitté la culture et d'autres maladies ou ravageurs provoquent des dégâts similaires. Toutefois, les fruits et légumes atteints sont difficilement, voire pas du tout commercialisables.

### Surveillance

La surveillance de la punaise marbrée s'effectue au moyen de contrôles visuels, d'échantillonnages par frappage ou de pièges pyramidaux munis de phéromones d'agrégation (fig. 6). Le pic de capture se situe à la fin de l'été, lorsque les adultes hivernants apparaissent.



**Figure 6** | Individus de la punaise marbrée capturés à l'intérieur d'un piège pyramidal muni de phéromones d'agrégation dans une vigne tessinoise.

mones d'agrégation (fig. 6). Le pic de capture se situe à la fin de l'été, lorsque les adultes hivernants apparaissent.

### Lutte

On manque à ce jour d'expériences sur le long terme dans la régulation de ce nouveau ravageur. La lutte contre *H. halys* s'avère compliquée, la punaise s'attaquant à des plantes très diverses et se montrant particulièrement mobile. De plus, l'insecte peut provoquer des dégâts à tous ses stades de développement. C'est pourquoi les insecticides n'ont qu'une efficacité limitée. De plus, leur utilisation répétée pourrait conduire à des problèmes de résidus dans les produits de consommation. Pour cette raison, les filets semblent être un bon moyen de protection des cultures. Diverses stratégies de lutte sont actuellement testées dans le monde entier. A terme, il est probable que seule la combinaison de diverses mesures permettra de protéger les cultures de manière durable.

### Importance pour la viticulture

La punaise marbrée se développe aussi sur la vigne, où elle se nourrit de raisin (Basnet *et al.* 2015). Potentiellement, elle pourrait donc 1) diminuer la récolte, 2) favoriser le développement de maladies et 3) modifier l'arôme et le goût du raisin, du moût et/ou du vin.

Au niveau du rendement, il a été démontré que le pourcentage de baies blessées augmente avec le nombre d'individus de *H. halys* présents sur une grappe (Smith *et al.* 2014). Toutefois, il faut au moins cinq individus par grappe durant au moins deux semaines en été (un niveau de population extrême) pour avoir un

effet direct sur la récolte. A l'exception de la production du raisin de table, où les baies sèches et endommagées peuvent nuire à l'apparence des grappes, il est probable que dans les conditions suisses *H. halys* n'aura pas d'incidence directe sur la production.

Les piqûres de la punaise marbrée pourraient également favoriser le développement de maladies, notamment de la pourriture grise ou acétique. La punaise préférant les fruits mûrissants et durs, elle s'attaque donc plutôt aux raisins avant la véraison. Le risque de déclencher le développement de pourriture est par conséquent limité. De plus, aucune transmission de virus ou phytoplasme par *H. halys* à la vigne n'est à ce jour documentée. Nous partons donc du principe que la punaise marbrée n'augmentera pas les infestations de maladies de manière notable dans le vignoble suisse.

Comme c'est souvent le cas chez les punaises, l'odeur de *H. halys* est très pénétrante et désagréable. Ces composants olfactifs sont toutefois assez volatils et n'adhèrent pas au raisin. La simple présence de la punaise marbrée dans le vignoble ne devrait donc pas altérer le goût de la vendange. Le pressurage des punaises avec le raisin peut par contre influencer le goût des moûts. Il a été démontré qu'elles dégagent du tridécane et du (E)-2-decenal, qui sont à l'origine de faux goûts dans le moût et donnent un arôme moisi, vert et moins fruité (Mohekar *et al.* 2017). Ces molécules ainsi que les faux goûts disparaissent le plus souvent durant la fermentation (Mohekar *et al.* 2017). Dans les essais menés à Agroscope en 2017, nous avons également pu différencier, avant la fermentation, le goût des moûts de Chardonnay et Merlot contaminés avec des individus de *H. halys* de ceux sans punaises ajoutées. Ces différences ont toutefois disparu durant la fermentation et les vins ne pouvaient plus être distingués à la dégustation. Presser des punaises présentes dans la vendange est donc un problème réel pour les producteurs de jus de raisin, mais minime pour les producteurs de vin. Heureusement, la plupart des punaises présentes sur les grappes à la vendange fuient le raisin durant sa manutention et le nombre d'insectes réellement présents dans les pressoirs est probablement très faible.

En se basant sur les expériences faites à l'étranger, notamment aux Etats-Unis, nous estimons qu'à l'heure actuelle, *H. halys* ne représente pas un problème majeur pour la viticulture suisse (contrairement à d'autres cultures). Toutefois, nous conseillons de suivre la dynamique des populations de la punaise marbrée en milieu viticole, afin d'éviter d'éventuels futurs problèmes. ■

Patrik Kehrl, Christian Linder et Barbara Egger, Agroscope

## Remerciements

Les auteurs remercient les services cantonaux pour leur étroite collaboration dans la surveillance et la gestion de ce nouveau ravageur.

## Bibliographie

- Basnet S., Kuhar T. P., Laub C. A. & Pfeiffer D. G., 2015. Seasonality and Distribution Pattern of Brown Marmorated Stink Bug (Hemiptera: Pentatomidae) in Virginia Vineyards. *J. Econ. Entomol.* **108** (4), 1902-1909.
- Haye T., Garipey T., Hoelmer K., Rossi J.-P., Streito J.-C., 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.* **88** (4), 665-673.
- Maistrello L., Vaccari G., Caruso S., Costi E., Bortolini S., Macavei L., Foca G., Ulrici A., Bortolotti P. P., Nannini R., Casoli L., Fornaciari M., Mazzoli G. L. & Dioli P., 2017. Monitoring of the invasive *Halyomorpha halys*, a new key pest of fruit orchards in northern Italy. *J. Pest Sci.* **90** (4), 1231-1244.
- Mohekar P., Lapis T. J., Wiman N. G., Lim J. & Tomasino E., 2017. Brown Marmorated Stink Bug Taint in Pinot noir: Detection and Consumer Rejection Thresholds of *trans*-2-Decenal. *Am. J. Enol. Vitic.* **68** (1), 120-126.
- Mohekar P., Osborne J., Wiman N. G., Walton V. & Tomasino E., 2017. Influence of Winemaking Processing Steps on the Amounts of (E)-2-Decenal and Tridecane as Off-Odorants Caused by Brown Marmorated Stink Bug (*Halyomorpha halys*). *J. Agric. Food Chem.* **65** (4), 872-878.
- Rice K. B., Bergh C. J., Bergmann E. J., Biddinger D. J., Dieckhoff C., Dively G., Fraser H., Garipey T., Hamilton G., Haye T., Herbert A., Hoelmer K., Hooks C. R., Jones A., Krawczyk G., Kuhar T., Martinson H., Mitchell W., Nielsen A. L., Pfeiffer D. G., Raupp M. J., Rodriguez-Saona C., Shearer P., Shrewsbury P., Venugopal P. D., Whalen J., Wiman N. G., Leskey T. C. & Tooker J. F., 2014. Biology, Ecology, and Management of Brown Marmorated Stink Bug (Hemiptera: Pentatomidae). *J. Integ. Pest Mngmt.* **5** (3), A1-A13.
- Sostizzo T., Vogler U., Egger B., Kehrl P., Sauer C. & Zwahlen D., 2018. Punaise marbrée – *Halyomorpha halys*. Agroscope Fiche technique No 71.
- Smith J. R., Hesler S. P. & Loeb G. M., 2014. Potential Impact of *Halyomorpha halys* (Hemiptera: Pentatomidae) on Grape Production in the Finger Lakes Region of New York. *J. Entomol. Sci.* **49** (3), 290-303.
- Streito J. I., 2017. *Ephytia: Halyomorpha halys* (Stål, 1855) – Punaise diabolique. <http://ephytia.inra.fr/fr/C/20532/Agiiir-Punaise-diabolique>.
- Wermelinger B., Wyniger D. & Forster B., 2008. First record of an invasive bug in Europe: *Halyomorpha halys* Stål (Heteroptera: Pentatomidae), a new pest on woody ornamentals and fruit trees? *Mitt. Schweiz Entomol. Ges.* **81** (1-2), 1-8.