

PUNAISE MARBRÉE ou PUNAISE DIABOLIQUE

Nom scientifique : *Halyomorpha halys* (Linnaeus)

Nom anglais : Brown marmorated stink bug

Classification : Hemiptera: Pentatomidae

Introduction

Originnaire d'Asie, la punaise marbrée a été introduite accidentellement sur plusieurs continents tels que l'Europe, l'Océanie et l'Amérique du Nord. Depuis son introduction en Pennsylvanie en 1996, cette punaise a connu une expansion rapide de son aire de distribution et l'espèce est maintenant présente dans plus de 40 états américains. C'est toutefois les états situés sur la côte-est américaine qui connaissent les dégâts les plus importants. Au Canada, elle est présente en Colombie Britannique, en Ontario et au Québec où elle a été observée pour la première fois en 2014, d'abord dans un verger de la région de Franklin puis sur l'île de Montréal où des nymphes et des adultes sont capturés chaque année depuis 2016. Un premier spécimen a été capturé en grandes cultures durant l'été 2018, dans un champ de maïs à Saint-Mathieu-de-Beloeil. La dispersion de l'espèce en Amérique du Nord est constante et facilitée par les déplacements humains et les échanges commerciaux (transport de plantes contaminées). Durant l'hiver, l'espèce se réfugie à l'intérieur des habitations où elle représente une nuisance pour les habitants.

Hôtes

La punaise marbrée possède de nombreux hôtes et est donc considérée comme un phytophage généraliste. Comme elle est extrêmement mobile, elle peut changer de culture plusieurs fois durant la saison (site Web OMAFRA). Elle se nourrit par exemple sur les arbres fruitiers, les petits fruits, la vigne, les légumes, le maïs, le soya et jusqu'à 170 espèces de plantes. La présence de la punaise marbrée dans les milieux agricoles a fortement augmenté depuis 2010 aux États-Unis (Leskey et Nielsen, 2017).

Identification

Adulte

L'adulte pourrait être confondue avec d'autres espèces puisque que la punaise marbrée adulte a une forme de bouclier, caractéristique des punaises Pentatomides. Elles mesurent environ 17 mm de long et le corps est marbré de différentes teintes de brun. Les bords de l'abdomen présentent une succession de bandes foncées et de bandes claires. Deux caractéristiques différencient cette espèce de punaise des autres espèces : la présence de deux bandes pâles sur les antennes et l'absence d'une bordure dentelée au niveau du pronotum (ou épaulés - partie située en arrière de la tête).

Œuf

Les œufs ont la forme de petits tonneaux blanchâtres avec de petites épines entourant la partie supérieure de l'œuf. Ils sont pondus sur la face inférieure des feuilles, sous forme de petits amas d'une trentaine d'œufs.



Adulte de punaise marbrée
Crédit photo : CÉROM

Larve/Nymphe

Il y a cinq stades larvaires (nymphe). À l'éclosion, les nymphes ressemblent à plusieurs autres espèces de punaises pentatomides et sont rouges et noires. La couleur des nymphes évolue au cours du développement avec notamment un changement de couleur de l'abdomen. Des bandes claires apparaissent sur les antennes et les pattes des stades nymphaux les plus âgés.



**Nymphes (1^{er} stade) de punaise marbrée
fraichement sorties des œufs**
Crédit photo : BC Ministry of Agriculture



Nymphe (5^{ème} stade) de punaise marbrée
Crédit photo : Laboratoire d'expertise et de diagnostic
en phytoprotection du MAPAQ
https://www.iriisphytoprotection.qc.ca/Images/IRIIS_Images/selections/Image_4223.jpg

Biologie

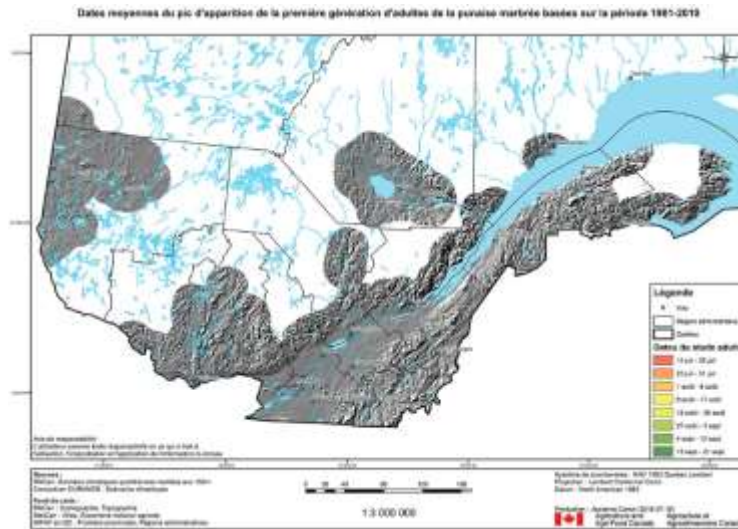
Dans certaines régions du monde, l'espèce est plurivoltine et peut avoir jusqu'à cinq générations par année. Toutefois, en Amérique du nord, il n'y a généralement qu'une seule génération de punaise marbrée par année, voire deux lors des étés très chauds. À l'arrivée du printemps, la combinaison de températures plus élevées et l'allongement de la photopériode favorise l'émergence et la réactivation des adultes qui quittent de leur site d'hivernation. En forêt, ces sites peuvent être des arbres morts, alors qu'en milieu urbain, la punaise marbrée hiverne dans les habitations. En milieu agricole, la punaise marbrée est présente sous différents stades de développement pendant la saison de croissance. Par exemple, aux États-Unis, après l'accouplement, les femelles pondent leurs œufs du mois de mai jusqu'à la fin août. La ponte étant étalée dans le temps, des nymphes de différents stades de développement peuvent coloniser un même champ. Les adultes apparaissent tardivement durant la saison de croissance des plantes (fin de printemps/début d'été). Lorsque la longueur des jours diminue à l'automne (septembre-octobre), ils cherchent de nouveaux sites d'hivernation (site Web de l'OMAFRA).

Impact potentiel des changements climatiques sur cette espèce au Québec

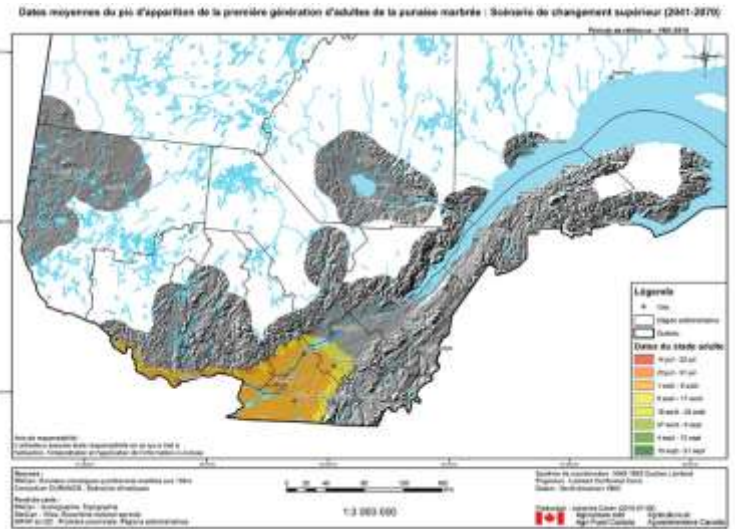
En raison des changements climatiques ayant lieu actuellement, la punaise marbrée a fait l'objet de plusieurs études de modélisation au cours des dernières années. Ces travaux ont eu pour but d'estimer son aire de répartition future et les périodes pendant lesquelles les cultures de soya et de maïs seront vulnérables au Québec. L'espèce est sous haute surveillance au Canada. Plusieurs individus ont déjà été collectés dans le cadre d'échanges commerciaux ou sur des véhicules en provenance des États-Unis. Bien que des nymphes et des adultes aient été collectés sur l'île de Montréal, il n'a pas encore été montré formellement que l'espèce puisse compléter son cycle de développement au Québec de façon pérenne. Toutefois, plusieurs scénarios de modélisation montrent que ce ravageur pourrait s'y établir d'ici 2041 à 2070.

Les récentes observations de la punaise marbrée au Québec ainsi que toutes les données de modélisation confirment le fort potentiel de dispersion et d'installation de la punaise marbrée au Québec dans un futur proche.

Les cartes ci-dessous montrent la distribution et les dates d'apparition du stade adulte selon les différents scénarios climatiques.



Sur la carte ci-dessus (climat de référence (1981-2010 – « actuel »), on constate qu'il n'y a pas de pic d'adultes de punaise marbrée au Québec durant la saison de croissance.



En revanche, dans le cas d'un scénario de changements climatiques « optimistes » (scénario de changement inférieur) à l'horizon 2041-2070, le pic d'apparition des adultes aurait lieu entre le 4 et le 12 septembre (carte de gauche), alors que dans le cas de changements climatiques « pessimistes » (scénario de changement supérieur), le pic d'apparition d'adultes aurait lieu entre le 1 et le 8 août (carte de droite). L'atteinte du pic d'apparition d'adultes se ferait seulement dans le sud du Québec, ce qui fait que l'espèce pourrait s'y établir. Dans les autres régions agricoles, il pourrait y avoir présence de nymphes, mais elles n'atteindraient pas le stade adulte et ne pourraient donc pas compléter leur cycle vital.

Ennemis naturels

Il existe plusieurs ennemis naturels de la punaise marbrée et notamment des guêpes parasitoïdes qui s'attaquent aux œufs, comme par exemple les genres *Anastatus* et *Trissolcus spp.* Le parasitisme est toutefois variable selon la région, variant de 25 à 70% de la mortalité des œufs de *H. halys*.

De plus, l'utilisation d'un parasitoïde (*Trissolcus japonicus*) qui vise spécifiquement les œufs de la punaise marbrée est possible. Ce parasitoïde présent aux États-Unis (Leskey et Nielsen, 2017) a récemment été détecté en Colombie-Britannique (Abram et al. 2019). Plusieurs travaux sont en cours au Canada pour évaluer l'impact de ce parasitoïde sur la punaise marbrée. De plus, comme *Halyomorpha halys* est une espèce très compétitrice, elle pourrait affecter les populations de punaises indigènes au Québec et par conséquent, avoir des répercussions négatives sur certaines populations d'ennemis naturels comme le parasitoïde *Telenomus podisii* (Abram et al. 2014). En effet, ce parasitoïde peut pondre dans la punaise marbrée, mais ne serait pas en mesure de compléter son développement. Ce phénomène porte le nom de cul-de-sac évolutif. Une attention particulière devra donc être de mise concernant l'établissement de cette punaise en milieu agricole.



Masse d'œufs de punaise marbrée et le parasitoïde *Trissolcus japonicus*, candidat à la lutte contre *H. halys*.
Crédit photo : Warren Wong, AAFC, Agassiz Research and Development Center

La punaise marbrée possède d'autres ennemis naturels comme les coccinelles, les carabes, les perce-oreilles, les araignées sauteuses et les grillons, qui peuvent s'attaquer à différents stades de développement.

Dommmages

Les dommages sont causés entre autre par les nymphes et les adultes lors de la prise alimentaire. En effet, leurs pièces buccales de type perceur-suceur permettent l'injection d'enzymes digestives dans les tissus de la plante. Cela cause l'apparition de zones de dépressions et nécrotiques. Dans le maïs ou le soya, les dommages seront variables en fonction du stade de développement de la plante. Si les punaises attaquent les tiges ou feuilles des jeunes plantules, il est possible d'observer un retard ou un arrêt de la croissance des plants. Lorsque la punaise attaque les plants au stade gousses chez le soya (stade R4-R5), cela peut aussi affecter le rendement puisque la punaise va vider le contenu des grains en développement et il peut se produire un avortement prématuré à l'origine de pertes de rendement. Des dommages réalisés plus tard dans la saison affectent la qualité de la récolte, avec des grains flétris, manquants, tachés ou perforés (Leskey et Nielsen, 2017). Les bordures de champs sont souvent les zones les plus affectées par la présence de la punaise marbrée.

Méthode de dépistage

Au cours des dernières années, le Ministère de l'agriculture des pêcheries et de l'alimentation du Québec (MAPAQ), Agriculture et Agroalimentaire Canada et la ville de Montréal ont mis en place un réseau de suivi (piégeage) de la punaise marbrée permettant de détecter les dates d'arrivée et de présence de la punaise marbrée ainsi que l'évolution de son aire de répartition au Québec. Au Québec, le dépistage de la punaise marbrée est réalisé en utilisant un piège pyramidal (AgBio) munit d'attractifs et placés en bordure de champ pour une durée de 15 semaines. La surveillance active est un moyen de lutter contre la punaise marbrée puisque la connaissance de l'état de la population en temps réel permet de réagir de façon efficace. Avoir plusieurs pièges dispersés dans le champ permet aussi de mieux gérer les populations (Wilson et al. 2017).

Le dépistage peut également être effectué à l'aide d'un filet-fauchoir et en réalisant des dépistages visuels dans les champs (Bariselli, 2015).



Piège pyramidal utilisé pour capturer les punaises marbrées
Crédit photo : Julien Saguez - CÉROM

Stratégie d'intervention

Prévention et bonnes pratiques

Il est important d'éviter d'importer des plants infestés avec des œufs ou des individus de punaises marbrées pour éviter les introductions accidentelles de l'espèce au Québec. Une inspection des produits qui entrent ou transitent sur le territoire devrait être effectuée pour éviter la dispersion sur de longues distances. Il est suggéré de faire une évaluation en bordure des champs de la présence de gousses vides, de grains endommagés ou de plantes présentant un retard de maturité pour estimer la présence et les populations de punaise.

Lutte physique

L'implantation de cultures-pièges comme le tournesol est une façon de détourner les punaises marbrées de la culture principale. Pour rendre ce processus encore plus efficace, il est suggéré des pièges attractifs décrits ci-dessus.

Lutte biologique

Les alternatives biologiques aux pesticides sont rares pour la punaise marbrée. On peut toutefois citer les travaux de Lee et al. (2014) qui ont testé plusieurs bioinsecticides, tels que des composés bactériens (ex : *Burkholderia* sp. et *Chromobacterium subtsugae*) qui ont eu une efficacité supérieure ou égale à 80% après une semaine d'exposition.

Lutte chimique

L'application d'insecticides est un moyen de lutte qui est utilisé par des producteurs au Michigan. Les matières actives Méthomyl, Lambda-cyhalothrine, Thiaméthoxame, Acétamipride, Imidaclopride, Beta-cyfluthrin et Acéphate font parties des famille d'insecticides généralement utilisés contre la punaise marbrée (Wilson et al., 2017). Il est important de noter que les insecticides foliaires ont une activité résiduelle trop minime pour affecter significativement la punaise marbrée (Leskey et Nielsen, 2017). Certaines molécules (ex. : malathion) sont également homologuées au Québec pour lutter contre la punaise marbrée dans le maïs grain et fourrager par exemple (SAGÉ Pesticides, 2019).

Pour plus d'informations

Fiche technique sur le site web de [CABI](#) :

[Fiche technique sur le site web d'IRIIS Phytoprotection](#)

Fiche technique sur le site web de l'[OMAFRA](#) :

Fiche d'identification par le [Laboratoire d'expertise et de diagnostic du MAPAQ](#) :

Protocole de dépistage MAPAQ : http://www.lutteintegree.com/wp-content/uploads/2017/03/protocole_de_depistage_bmsb_2014.pdf (consulté le 1 février 2018).

Références

Abram PK, Garipey TD, Boivin G, Brodeur J (2014). An invasive stink bug as an evolutionary trap for an indigenous egg parasitoid. *Biological Invasion*, **16**: 1387-1395.

Abram PK, Talamas EJ, Acheampong S, Mason PG, Garipey TD (2019). First detection of the samurai wasp, *Trissolcus japonicus* (Ashmead) (Hymenoptera, Scelionidae), in Canada. *Journal of Hymenoptera Research*. **68**: 29-36.

Bariselli, M., Bugiani, R., et Maistrello, L. (2016). Distribution and damage caused by *Halyomorpha halys* in Italy. *Bulletin OEPP/EPPO* 0, 1-3.

Lee D-H, Short BD, Nielsen AL et Leskey TC (2014). Impact of organic insecticides on the survivorship and mobility of *Halyomorpha halys* (Stål) (Hemiptera: Pentatomidae) in the laboratory. *Florida Entomologist*. **97(2)**: 414-421.

Leskey TC et Nielsen AL (2017). Impact of the invasive brown marmorated stink bug in North America and Europe : history, biology, ecology, and management. *Annual Reviews of Entomology* **63** : 599-618.

Mimee B, Brodeur J, Bourgeois G, Moiroux J, Gendron St-Marseille A-F, Gagnon A-È(2013). Quels enjeux représentent les changements climatiques en lien avec les espèces exotiques envahissantes pour la culture du soya au Québec? Rapport final Ouranos. 51 p. <https://www.ouranos.ca/publicationscientifique/RapportMimee2014.pdf>

Welty C. (2012). A new Pest in Ohio Gardens: The Brown Marmorated Stink Bug. Ohio State University. [En ligne] : <https://u.osu.edu/pestmanagement/files/2014/12/StinkBugGardensFeb2012-2dfs2gl.pdf> (consulté le 10 novembre 2017).

SAGe Pesticides. 2019. Consulté le 26 Mars 2019.

<https://www.sagepesticides.qc.ca/Recherche/Resultats?clang=fr&cu=Ma%C3%AFs+grain+et+fouurrager&cid=49&elang=fr&tt=4&e1=1676%3F1&ta=1&pc=6&p=1>

Auteur: Julien Saguez (CÉROM).

Révisions : Sébastien Boquel (CÉROM), Jean-Philippe Légaré (MAPAQ), Marianne St-Laurent (MAPAQ), Annie-Ève Gagnon (AAC).

Dernière mise à jour : Avril 2019

Cette fiche technique a été réalisée dans le cadre du projet PV-3.2-DP-CÉROM-5 intitulé « Impact des changements climatiques et mesures d'adaptation pour les ravageurs présents et potentiels en grandes cultures au Québec ». Ce projet a été réalisé en vertu du sous-volet 3.2 du Programme Prime-Vert 2013-2018 et il a bénéficié d'une aide financière du ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation (MAPAQ) par l'entremise du Fonds vert. Ce projet a également bénéficié d'une aide financière du CÉROM et du consortium OURANOS.

