



Compte-rendu d'activité 2021

Suivi des populations, et des hôtes potentiels de la punaise diabolique *Halyomorpha halys* et inventaire des ennemis naturels présents en Corse

Action subventionnée par :



FranceAgriMer

Auteurs : Alice LÉBOULANGER

1. Thème de l'essai

La punaise diabolique est un ravageur originaire d'Asie de l'Est. Extrêmement polyphage, elle peut provoquer des dégâts importants en arboriculture fruitière, notamment les fruits à noyaux (pêches, cerises, pommes), et sur les cultures maraichères. Cette punaise s'est répandue à travers le monde et notamment en France et en Italie où elle est présente depuis 2012. Jusqu'alors non présente en Corse, quelques individus ont été détectés en 2018 et un réseau de surveillance a été mis en place par l'AREFLEC en 2019 sur la plaine orientale, principal bassin de production végétale de l'île. Plus de 300 individus ont été capturés suggérant ainsi une expansion rapide du ravageur. Pour autant, aucun dégât majeur n'a été rapporté de la part des producteurs. Pourtant, les dégâts peuvent être considérables allant jusqu'à la perte totale de récolte enregistrée aux Etats-Unis chez certains producteurs de fruits à noyaux et plusieurs millions de dollars de perte dans la filière productrice de pomme. Il paraît primordial, pour anticiper les potentielles problématiques liées à *H. halys* d'anticiper des méthodes de lutte à court et moyen terme. Cette action sera dans la continuité des travaux réalisés précédemment par l'AREFLEC sur cette thématique. Bien que les suivis de populations et de dégâts soient maintenus, l'objectif principal de cette action résidera néanmoins dans l'identification et la sélection d'auxiliaires de lutte biologique potentiels. Nous espérons pouvoir développer un ou plusieurs pilotes d'élevage pour évaluer leur possible utilisation comme auxiliaire et anticiper de futurs lâchers dans l'environnement.

2. But de l'essai

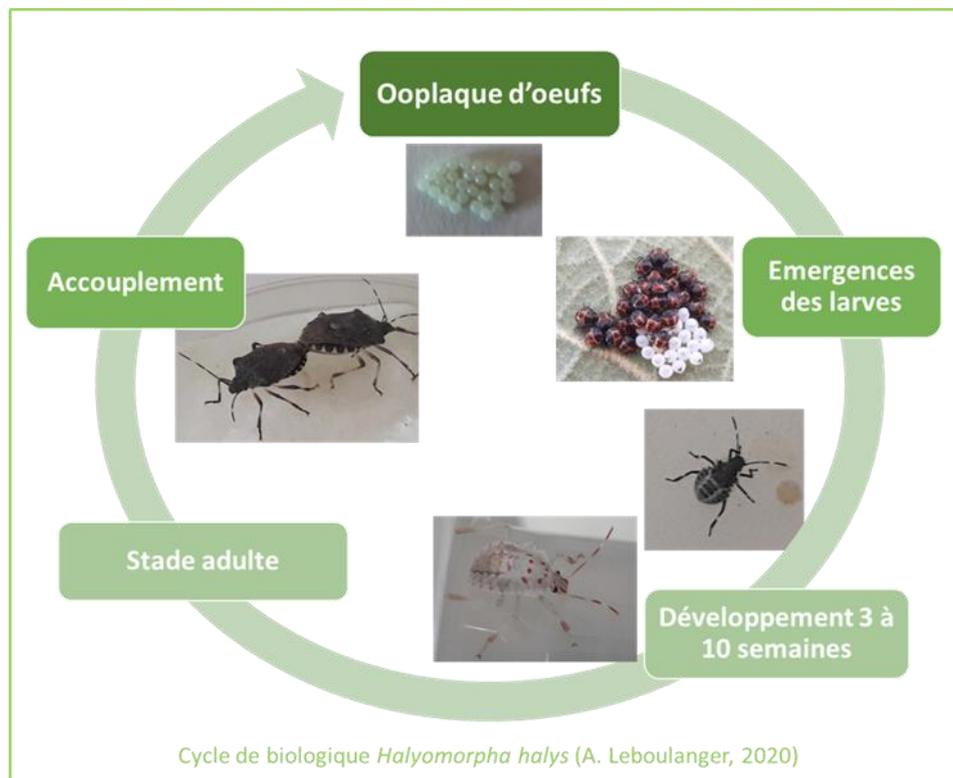
Cette année consistera à mettre en place un micro-élevage de punaise dans les locaux de l'AREFLEC pour permettre la production d'ooplaques nécessaires à la collecte et l'inventaire faunistique des ennemis naturels présents en Corse.

3. Matériel et Méthodes

Collecte et conservation des ooplaques au congélateur jusqu'au printemps. Ces dernières seront ensuite positionnées sur le terrain pour la collecte de parasitoïdes oophages pouvant potentiellement servir d'auxiliaires. Les ooplaques parasitées seront récupérées et les parasitoïdes émergents en laboratoire seront envoyés à l'indentification à l'INRAE de Sophia-Antipolis pour identification moléculaire et une partie des parasitoïdes collectés servira à initier des élevages pour évaluer leur potentiel comme agent de lutte biologique de la punaise.

➤ Mise en place d'un micro-élevage de punaise dans les locaux de l'AREFLEC :

La recherche de candidats pour la lutte biologique contre *H. halys* se concentre sur les parasitoïdes oophages. Ces derniers sont les principaux régulateurs des punaises pentatomidées et du fait de s'attaquer à l'œuf s'assurent qu'il n'y aura aucun dégât sur les cultures. La recherche de parasitoïdes d'*H. halys* pour disposer de matériels d'études (ooplaques d'œufs) passe par un élevage de punaises en laboratoire.



➤ Inventaire des ennemis naturels présents en Corse :

En 2018 et 2019 l'INRAe de Sophia-Antipolis a mis en place un réseau national constitué, de points situés dans les Alpes-Maritimes, et de 9 autres points répartis sur le territoire correspondant à différents types de climat : océanique, continental, et méditerranéen dont la Corse. Les deux campagnes d'expositions d'œufs sentinelles ont permis d'obtenir les premières données sur la régulation naturelle d'*H. halys* en France. Il existe bien des espèces capables de se développer sur des œufs viables. Une espèce est en commun avec les résultats Italien et Suisse, *Anastatus bifasciatus*. Cette espèce a montré des capacités de contrôle de l'ordre de 15% de la population en *H. halys* d'une parcelle ce qui est encourageant. Elle présente cependant des défauts : c'est un parasitoïde très généraliste ce qui peut entraîner des réductions de population non-cible notamment sur les Lepidoptères. C'est une espèce assez difficile à élever et dont le cycle est long. De manière plus générale leurs résultats montrent que la répartition des *Anastatus* n'est pas homogène dans l'espace et dans le temps. L'utilisation de l'espèce *T. japonicus* semble plus adaptée. Ce dernier est assez spécifique d'*H. halys* dans son aire d'origine, le cycle des *Trissolcus* est plus court et ils sont plus faciles à élever. Cependant *T. japonicus* n'a pas encore été retrouvé en France pour le moment. Il est probable qu'il s'installe sur le territoire d'ici peu. La Corse présente une faune et une flore assez différente de la zone continentale : ce qui peut permettre de récupérer des espèces rares voir endémiques de l'île (Bonetti, 2019).

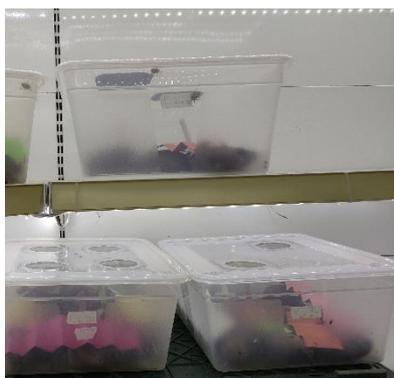
En 2021, l'Areflec a donc renouvelé les expositions d'œufs congelés à partir d'un micro-élevage de punaises diaboliques pour obtenir des ooplaques dans l'objectif d'évaluer la biodiversité des parasitoïdes de punaises Pentatomidae en Corse. Cela consiste à placer dans l'environnement des pontes pendant plusieurs jours puis de les récolter dans l'espoir que certaines soit parasitées. La congélation permet de tuer l'embryon de punaise et la neutraliser mais des parasitoïdes peuvent s'y développer. Au retour de l'exposition sur le terrain, le nombre d'œufs par ooplaque est recompté, puis chaque ooplaque est placée dans un tube comportant un fin trait de miel. Les tubes sont conservés à 25°C et 60-70% HR et l'émergence de parasitoïde est vérifiée 3 fois par semaine. Les parasitoïdes émergents en laboratoire seront multipliés et envoyés à l'identification à l'INRAe de Sophia-Antipolis pour identification moléculaire. Une partie des parasitoïdes collectés servira à initier des micro-élevages pour évaluer leur potentiel comme agent de lutte biologique de la punaise.

4. Résultats détaillés

➤ Mise en place d'un micro-élevage de punaise dans les locaux de l'AREFLEC

Des adultes ont été capturés sur le terrain et ont été introduits dans une boîte d'élevage (150 (H)x 354 (L)x325(P) mm) avec aérations à 25°C et avec une alternance jour/nuit de 16h/8h. Les punaises sont nourries avec des pommes de terre, des fruits, des agrumes, des kiwis et des graines de tournesol biologiques et des abreuvoirs d'eau et de sirop de glucose. Du papier cartonné plié fait office de support pour les pontes d'ooplaques . Le nombre de boîte sera augmenté progressivement dans l'élevage.

Fréquence de collecte : 1 x par jour si possible ou au minimum lundi, mercredi, vendredi
Lieu des opérations et localisation du matériel : Pièce climatique N°2



Ouvrir les boîtes et chercher toutes les ooplaques sous les papiers, sur les pommes de terre ou fruits et sur les parois de la boîte. Collecter les ooplaques intactes (sur les papiers), et celles difficilement accessibles en vrac. Noter les infos sur les papiers (date, nombre par boîte, etc.). Compter le nombre d'œufs. Contrôler les pommes de terre, enlever celles qui commencent à pourrir et en mettre des nouvelles si nécessaire. Contrôler l'alimentation : eau, biogluc, graines de tournesol. En rajouter ou remplacer si nécessaire. Fermer les couvercles des boîtes et les déposer à la suite des autres boîtes. Attention aux punaises évadées (essayer de les récupérer et les remettre dans leur boîte). Une fois toutes les boîtes collectées, regrouper toutes les ooplaques du jour dans une même boîte plate et le vrac (avec l'entonnoir dans le tube dans le congélateur) et mettre le tout au congélateur.

Nettoyage (environ 1 fois par mois) : Changer les boîtes trop sales en renouvelant tout : pommes de terre, graines de tournesols, abreuvoirs et nettoyer tous les bacs d'eau avec produit vaisselle et pulvériser ensuite du vinaigre blanc puis laisser sécher (pour enlever les odeurs de punaises).

Le temps de capturer les punaises sur le terrain au printemps et d'initier l'élevage cette année on a obtenu sur la première boîte seulement 29 ooplaques. Une panne de la climatisation pendant 3 mois et la panne du congélateur a fortement perturbé notre élevage cette année car l'an dernier 117 ooplaques avaient été produites dans l'élevage avec une seule boîte également. Deux nouvelles boîtes ont été produites en fin d'année pour augmenter progressivement l'élevage.

➤ Inventaire des ennemis naturels présents en Corse :

En 2020 environs 70 ooplaques (préalablement congelées pour tuer les œufs de punaises) avaient été mises en place sur le terrain pendant quelques jours pour être parasitées par les parasitoïdes présents localement. De nombreux parasitoïdes ont été collectés plus de 250 individus principalement du genre *Anastatus* et *Trissolcus* et peut être quelques *Telemonus* (identifications espèces en attentes).

En 2021, vu le nombre insuffisant d'ooplaques pour mettre sur le terrain pour être parasitées, on a essayé de multiplier un parasitoïde retrouvé naturellement sur le terrain du genre *Ooencyrtus*.

	Expé1	Expé2	Expé3	Expé4	Total
Date introduction	09/08/2021	23/08/2021	28/09/2021	04/10/2021	
Nb introduit	Terrain	20	20	10	/
23/08/21	50				50
23/08/21	70				70
26/08/21	50				50
31/08/21	80				80
02/09/21	25				25

06/09/21	17				17
09/09/21	15				15
10/09/21	10	20			30
13/09/21	35	50			85
16/09/21	15	70			85
17/09/21	0	30			30
20/09/21	2	20			22
25/10/21			30		30
Total parasitoïdes	369	190	30	0	589

Les expérimentations 1, 3 et 4 ont été réalisées avec des œufs stérilisés (congélateur) et l'expérimentation 2 avec une plaque d'œuf frais. Les résultats de l'expérimentation 1 et 2 ont permis de multiplier facilement les *Ooencyrtus* récupérés dans les vergers. Les résultats des deux autres s'expliquent par le manque d'ooplaques disponibles au moment de la maturité sexuelle des parasitoïdes, ils étaient trop vieux et fatigués quand les expérimentations ont été initiées.

5. Conclusions de l'essai

Les trois années de suivi de la punaise diabolique *Halyomorpha halys* nous ont permis de voir tout d'abord au niveau bibliographique que c'est un ravageur redoutable par son côté invasif, avec une expansion rapide, un phénomène d'agrégation qui peut détruite une culture rapidement. Il paraît primordial, pour anticiper les potentielles problématiques liées à la punaise diabolique de maintenir le suivi de l'expansion sur le territoire et d'identifier les cultures sur lesquelles elle provoque des dégâts. Une enquête auprès des filières principales (maraichage, fruits à noyaux, agrumes, kiwis, noisette, olivier, ...) avait été réalisée en 2020 avec la diffusion d'une présentation des dégâts répertoriés dans les différents pays concernés par les invasions de *H. Halys*. Pour autant, aucun dégât potentiel provoqués par la punaise n'avait été rapporté de la part des producteurs jusqu'à octobre 2021. De nombreuses punaises ont été observées dans les cultures de noisettes cette année et l'absence de noisette dans la coque ou de fruits abimés a été constatée à la casserie. La confirmation des dégâts liée à *Halyomorpha halys* ou à une autre punaise devra être confirmée par la suite (Projet de la Chambre d'agriculture 2B).

De fait de sa polyphagie multiple (plus 300 espèces végétales) et sa mobilité dans le paysage entraine que les traitements chimiques peuvent réduire les dommages causés aux cultures par la punaise mais n'ont probablement pas d'effet substantiel sur la pression dans son ensemble et sont toxiques pour les ennemis naturels. Ainsi, une lutte biologique efficace contre *H. halys* dans les habitats non cultivés est considérée comme un élément clé de sa gestion durable surtout pour la Corse (maquis). La lutte biologique par augmentation pourrait permettre de réguler la punaise diabolique dans les zones cultivées avec une collection de parasitoïdes issus du terrain comme agents de lutte biologique *Ooencyrtus sp.*, *Trissolcus sp.*, *Anastatus sp.*. Il est donc important de continuer à réaliser l'inventaire des ennemis naturels présents en Corse et de rechercher des parasitoïdes intéressants pour la mise en place d'une lutte biologique dans les locaux de l'AREFLEC.