

Projet SUPOR – Compilation essais et résultats action 1 : Améliorer la connaissance de la biologie des punaises phytophages en verger de pommiers et de poirier et rechercher leurs ennemis naturels

Table des matières

1	Objectifs.....	2
2	Matériels et méthodes	2
2.1	Piégeage	2
2.2	Frappage.....	3
2.3	Prélèvements d'individus	4
2.4	Prélèvement des ooplaques.....	4
3	Résultats	5
3.1	CTIFL / SudExpé	5
3.1.1	Données issues des pièges	5
3.1.2	Données issues des frappages.....	7
3.2	Sites de la Chambre d'agriculture de Savoie-Mont-Blanc.....	10
3.2.1	Données issues des pièges	10
3.2.2	Données issues des frappages.....	13
3.2.3	Bilan	14
3.3	Sites de la Morinière.....	15
3.3.1	Données issus du piégeage.....	15
3.3.2	Données issues des frappages.....	16
3.3.3	Bilan de suivis des populations.....	18
3.4	Site de la Pugère	18
3.4.1	Données issues des pièges	18
3.4.2	Données issues des frappages.....	20
4	Bilan année 2020	21

1 Objectifs

L'objectif de la première action de ce projet est d'améliorer la connaissance de la biologie des punaises phytophages et de rechercher des auxiliaires (prédateurs et parasitoïdes). Des pièges et des frappages sont mis en place afin d'observer, collecter, dénombrer et identifier les punaises. Les femelles sont mises de côté et envoyées à l'INRAE dans le but d'obtenir une moyenne de la maturation ovarienne à différentes dates et ainsi connaître la période de pondaison. De plus, pour alimenter la méthode de lutte expérimentée dans l'action 3 (filet), un travail de recherche des auxiliaires, notamment des insectes parasitoïdes, est effectué avec la collecte d'œuvres.

2 Matériels et méthodes

2.1 Piégeage

Trois pièges différents ont été évalués dans le réseau, les pièges Sticky trap®, Rescue® et AgBio®. A chaque piège, nous avons adjoint le kit de phéromone de la société Trécé (Pherocon®) contenant un attractif et une phéromone d'agrégation.



Figure 1 : Pièges Sticky Trap®, AgBio® (Photos N. Drouzy / CIA SMB) et ResCue® (photo B. Alison / CTIFL).

Il s'agit de positionner des pièges sur des parcelles de chaque site partenaire afin d'effectuer un suivi biologique sur la saison. En 2020, étant donné le contexte de crise sanitaire et le retard pris sur l'acceptation d'un financement de ce projet, il n'y aura pas de standardisation des pièges à l'échelle du projet. Chaque partenaire positionne des pièges en fonction de ses moyens et des capacités des fournisseurs.

Structure	Type de piège	type de phéromone	Site	espèce(s)	variété si verger	conduite
SudExpé	Sticky trap	Trece	verger	pommier	Granny (Challenger)	PFI
SudExpé	Sticky trap	Trece	haie	multi-espèce		bordure AB
SudExpé	Rescue	Trece	verger	pommier	Goldrush	AB
La Morinière	Sticky trap	Trece	Verger	Pommier	Jazz® Sciefresh	Conventionnel
La Morinière	Sticky trap	Trece	Verger	Pommier	Gala	AB & bordure de haie
La Morinière	Sticky trap	Trece	Verger	Pommier	Swing® Xeleven	AB & bordure de haie + bordure de bois
La Morinière	Sticky trap	Trece	Haie	Multi-espèce	-	Bordure plaine
La Pugère	AgBio	Trece	verger	pommier	Braeburn	PFI
La Pugère	Rescue	Trece	verger	pommier	Braeburn	PFI

Structure	Type de piège	type de phéromone	Site	espèce(s)	variété si verger	conduite
La Pugère	Sticky trap	Sans capsule	verger	pommier	Braeburn	PFI
La Pugère	Sticky trap	Trece	verger	pommier	Braeburn	PFI
La Pugère	Rescue	Trece	haie	multi dont noisetier		bordure PFI
La Pugère	Sticky trap	Trece	verger	pommier	Golden sous filet	PFI
La Pugère	Sticky trap	Trece	verger	pommier	Golden hors filet	PFI
CIA SMB	Sticky trap	Trece	verger	poirier	Conférence	PFI
CIA SMB	AG BIO	Trece	verger	poirier	Conférence	PFI
CIA SMB	RESCUE	Trece	verger	poirier	Conférence	PFI

2.2 Frappage

Chaque partenaire choisi ses sites de frappage. Les frappages sont réalisés toutes les semaines ou toutes les deux semaines pendant la période de sensibilité. Pour chaque arbre, une ou deux charpentière est frappé pour provoquer la chute des insectes. Ces derniers sont collectés et identifié grâce à un parapluie japonais.

Structure	Site	espèce(s)	variété si verger	conduite	nombre d'arbres observés
SudExpé	verger	pommier	Granny (Challenger)	PFI	33 (3 blocs de 11 arbres concomitants)
SudExpé	verger	pommier	Granny (Challenger)	PFI filet (toit paragrêle et Altcarpo en bordure)	33 (3 blocs de 11 arbres concomitants)
SudExpé	verger	pommier	Goldrush	AB	33 (3 blocs de 11 arbres concomitants)
La Morinière	Verger	Pommier	Jazz® Sciefresh	Conventionnel	33 (3 blocs de 11 arbres concomitants)
La Morinière	Verger	Pommier	Gala	AB & bordure de haie	33 (3 blocs de 11 arbres concomitants)
La Morinière	Verger	Pommier	Swing® Xeleven	AB & bordure de haie + bordure de bois	33 (3 blocs de 11 arbres concomitants)
La Pugère	verger	pommier	Braeburn	PFI	40 arbres non concomitants (20 rang central, 20 bordure) soit 80 frappages
La Pugère	verger	pommier	Haie composite proche Braeburn	Multi-espèces dont noisetiers	20 arrêts soit 40 frappages
La Pugère	verger	pommier	Golden filet Altcarpo	PFI	40 arbres non concomitants (2 rang central, 20 bordure) soit 80 frappages
La Pugère	verger	pommier	Golden filet paragrele	PFI	20 arbres non concomitants (40 frappages)
CIA SMB*	Le Baron	pêcher	Divers	PFI	100 frappages (50 de chaque côté de la ligne de plantation)
CIA SMB*	Le Baron	poirier	William	PFI	100 frappages (50 de chaque côté de la ligne de plantation)
CIA SMB*	Pouly	pêcher	Divers	PFI	100 frappages (50 de chaque côté de la ligne de plantation)
CIA SMB*	Pouly	poirier	William	PFI	100 frappages (50 de chaque côté de la ligne de plantation)

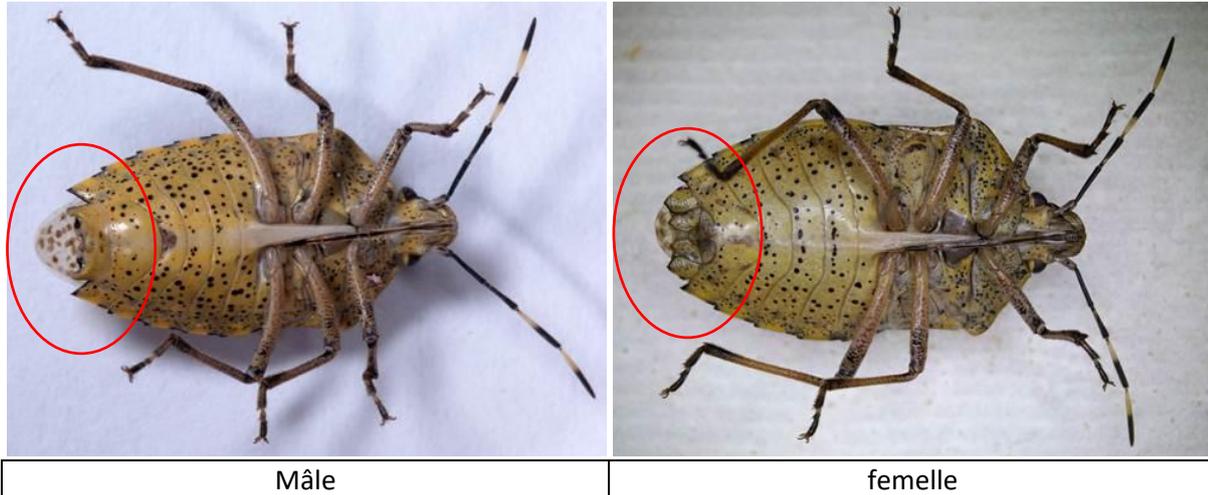
*En plus des frappages, 50 observations ont été réalisées. Elles consistent à retourner aléatoirement des branches pour observer ou non la présence des larves.

2.3 Prélèvements d'individus

Les insectes sont prélevés lors des relevés de pièges (dans les pièges Rescue, et éventuellement dans les pièges englués s'ils ne sont pas trop abimés par la glue), ainsi que lors des frappages.

Il s'agit de ne prélever que les femelles afin d'effectuer des dissections.

Pour rappel voici une distinction des attributs sexuels (sources photos : insecte.org) :



Stockage : dans un pot hermétique (par exemple : tube à hémolyse) avec un coton imbibé de dissolvant ou avec de l'alcool.

2.4 Prélèvement des ooplaques

Pas de collectes spécifiques mais une attention particulière lors des incursions dans les vergers (par exemple, pour les observations tavelure, carpocapse, pucerons...).

1. Cibler les dessous de feuille et les pédoncules.
2. Récupération des ooplaques et de leur support, envoi des ooplaques prélevées à l'INRAE. Les ooplaques peuvent être stockées dans des tubes à hémolyse ou des boîtes de pétri (veuillez à les rendre bien hermétique)
3. Traçabilité et identification à l'image des prélèvements d'insectes : date de prélèvement, fournisseur, commune et département, plante hôte et variété si plante cultivée, numéro unique
4. Si les échantillons sont stockés avant envoi, ils peuvent l'être au frigo afin de ralentir les émergences

S'il y a émergence de parasitoïdes avant envoi, ils peuvent être mis au frigo afin de ralentir leur activité puis mis dans de l'alcool à 90° ou 70° à défaut.

3 Résultats

3.1 CTIFL / SudExpé

3.1.1 Données issues des pièges

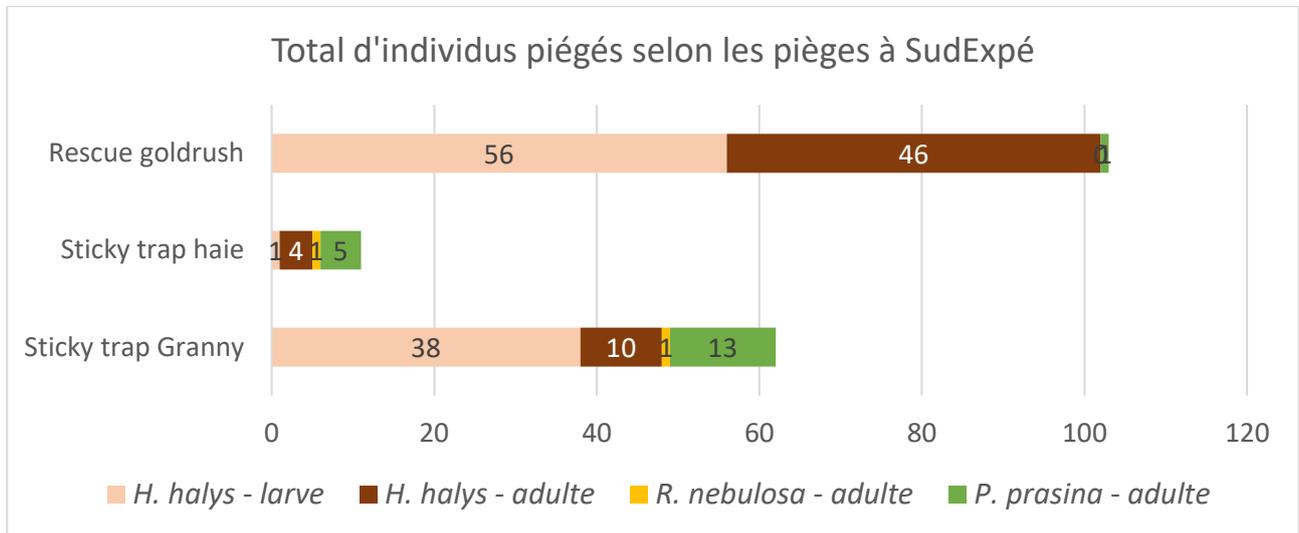


Figure 2 : Nombre total des différentes espèces de punaises observées du 30/05/20 au 3/09/20 dans chaque piège

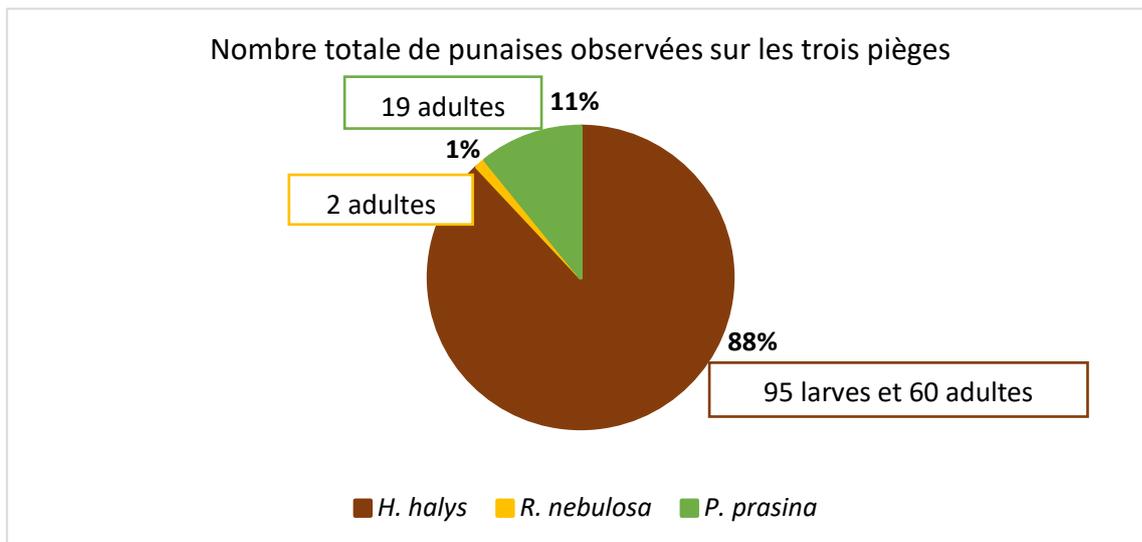


Figure 3 : Nombre totale de larves et punaises adultes observées sur les trois pièges au 8 octobre

L'évolution du nombre des différentes espèces de punaises observées sur les 3 pièges au cours du temps sont présentés dans la figure 4 suivante.

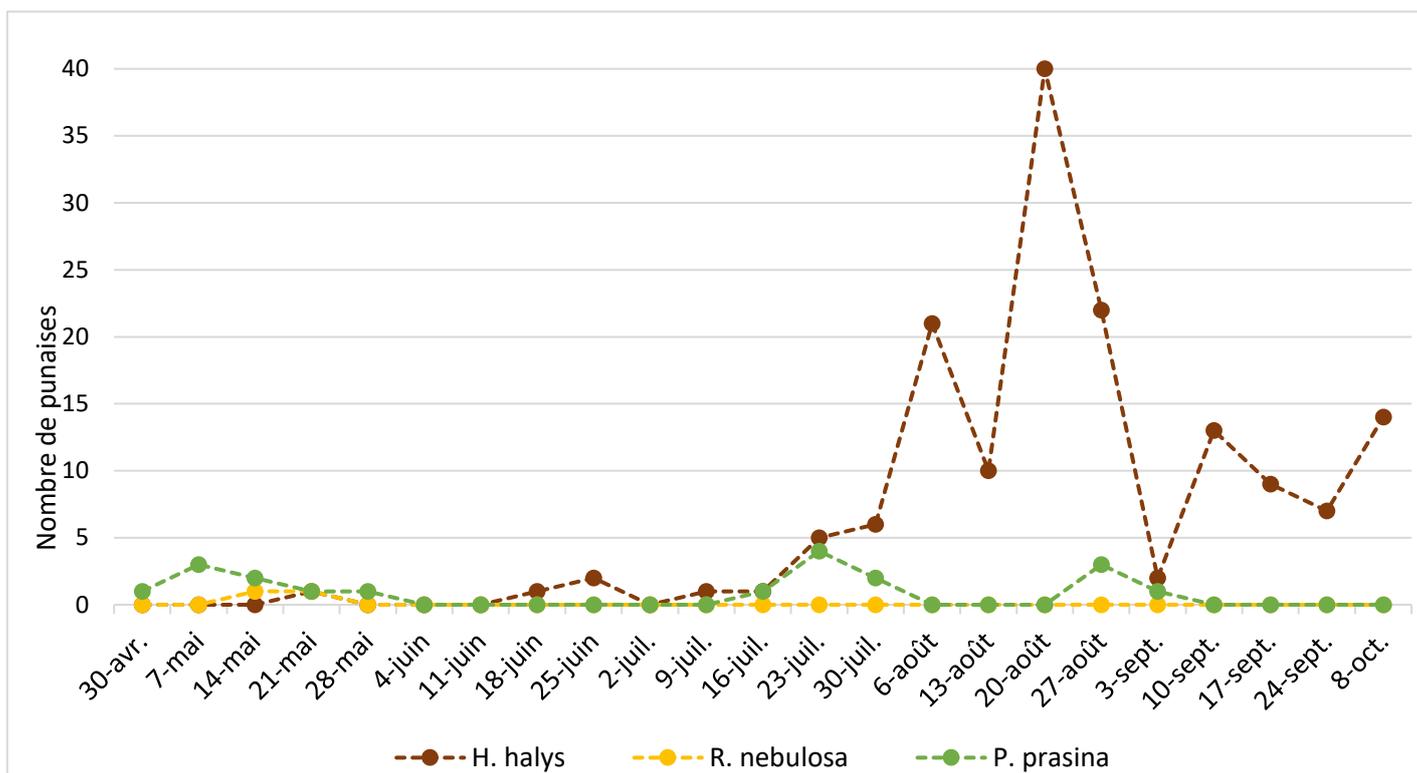


Figure 4 : évolution du nombre des différentes espèces de punaises observées sur les 3 pièges au cours du temps

H. halys est présente le 21/05 puis du 18/06 au 25/06 puis du 9/07 au 8/10 avec un pic le 20/08. R. nebulosa a seulement été observé entre le 7 et 28 mai. Enfin, P. prasina est piégée du 30/04 au 28/05 puis 16/07 au 30/07 puis 27/08 au 3/09.

Ainsi, R. nebulosa est observée en début de saison au printemps contrairement à H. halys qui est présente en été. P. Prasina est piégée sur les deux saisons.

Les deux graphiques suivant s'intéressent à l'évolution du nombre de larves et d'adultes d' *H. halys* observés dans les pièges Sticky trap et Rescue.

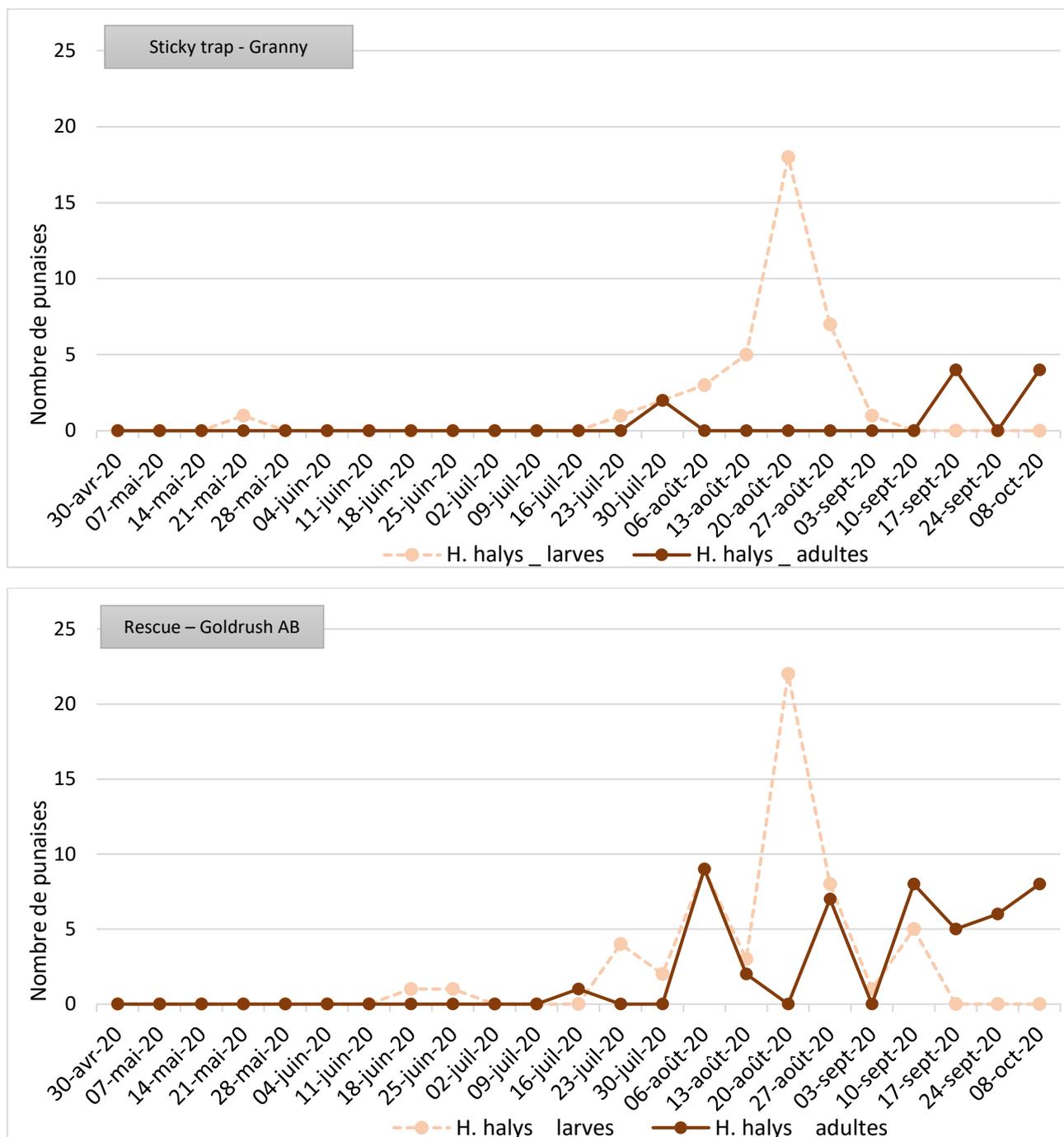


Figure 5 : évolution du nombre de larves et d'adultes d'*H. halys* observés sur les pièges Sticky trap et Rescue au cours du temps

3.1.2 Données issues des frappages

Globalement très peu d'individus ont été observés pendant les frappages : souvent pas plus de 10 individus par session. Le détail est indiqué ci-dessous.

- Parcelle pommiers Granny sans filet conduite en PFI

R. nebulosa est observée le 29 mai et le 11 juin puis le 14 août. Au totale, 6 larves et un adulte sont identifiées. *H. halys* a été observées uniquement le 27 août en stade larvaire. Toutes les punaises sont observées sur la partie sud des 3 blocs donc en bordure de parcelle seulement pour le bloc 3.

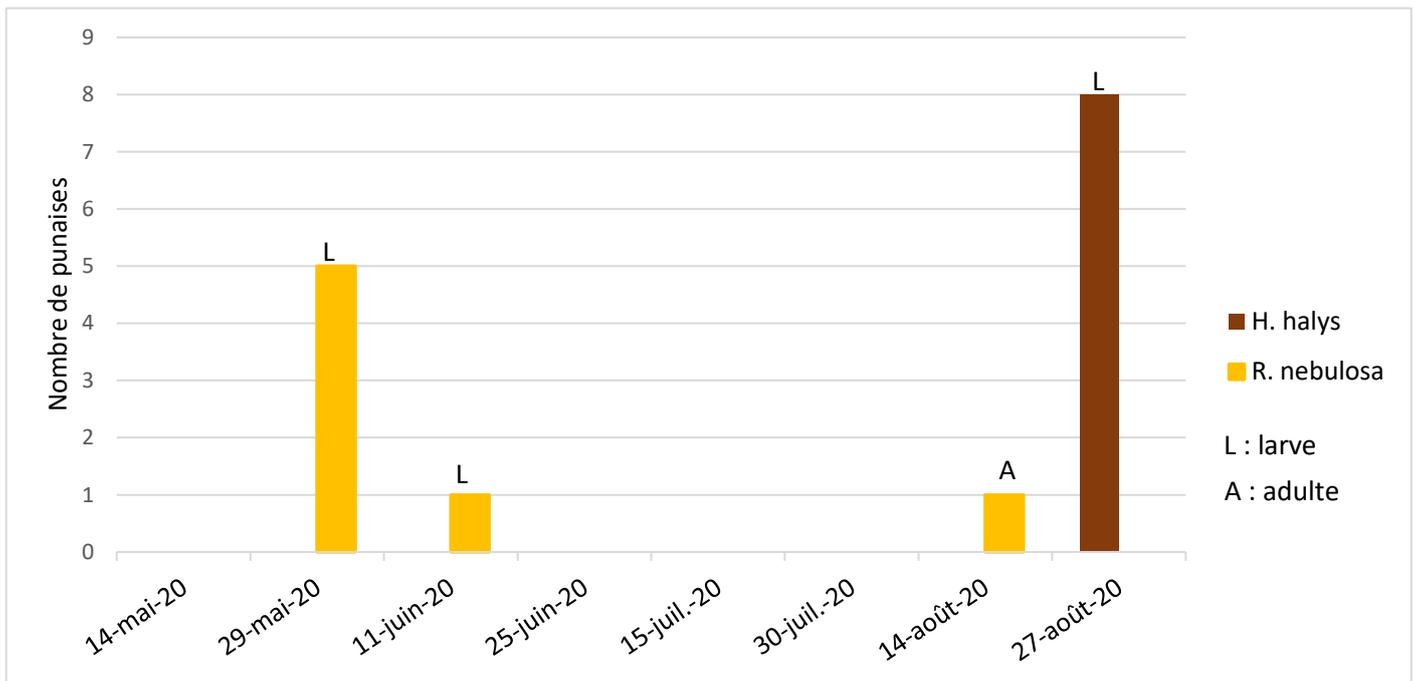


Figure 6 : punaises observées lors des frappages au cours du temps

- Parcelle pommiers Granny avec filet Alt'Carpo en bordure et toit paragrêle conduite en PFI
N. viridula est observée une seule fois sous stade adulte le 27 août en bordure, au nord de la parcelle.
R. nebulosa est observée sur les 3 blocs mais pas en bordure de parcelle. Cette espèce est observée pour la première fois à la mi-mai puis fin juillet et fin août. Cinq punaises *R. nebulosa* ont été collectées dont 1 adulte.

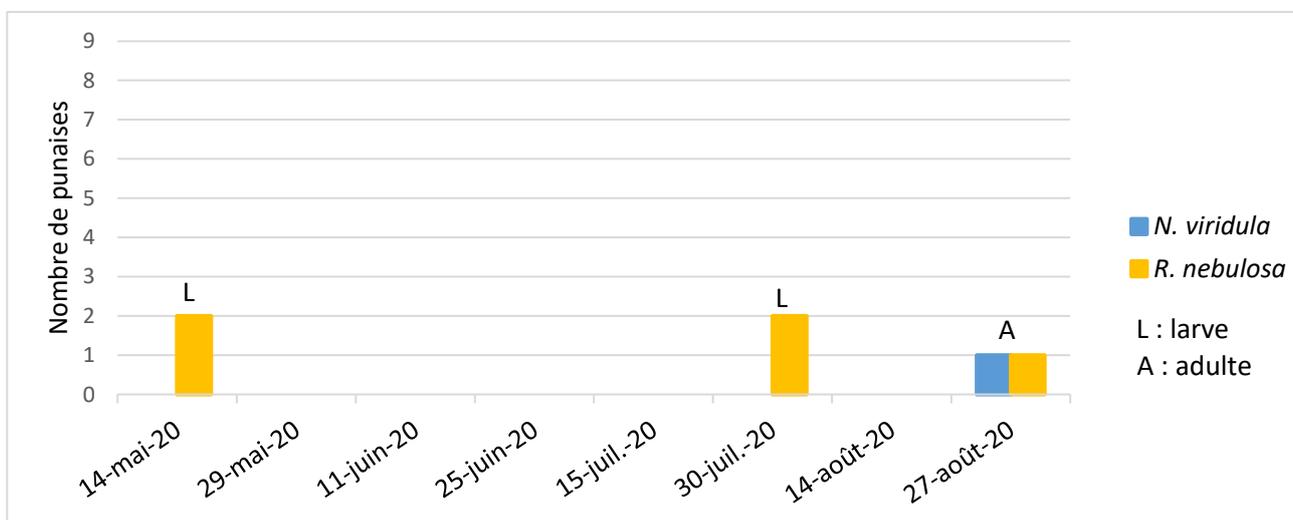


Figure 7 : punaises observées lors des frappages au cours du temps

- Parcelle pommiers Goldrush conduite en AB
G. acuteangulastus et *N. viridula* sont sous stade adulte lors du frappeage du 14 mai et 27 août, respectivement, alors que *R. nebulosa* est collecté deux fois le 29 mai et 11 juin sous stade larve.

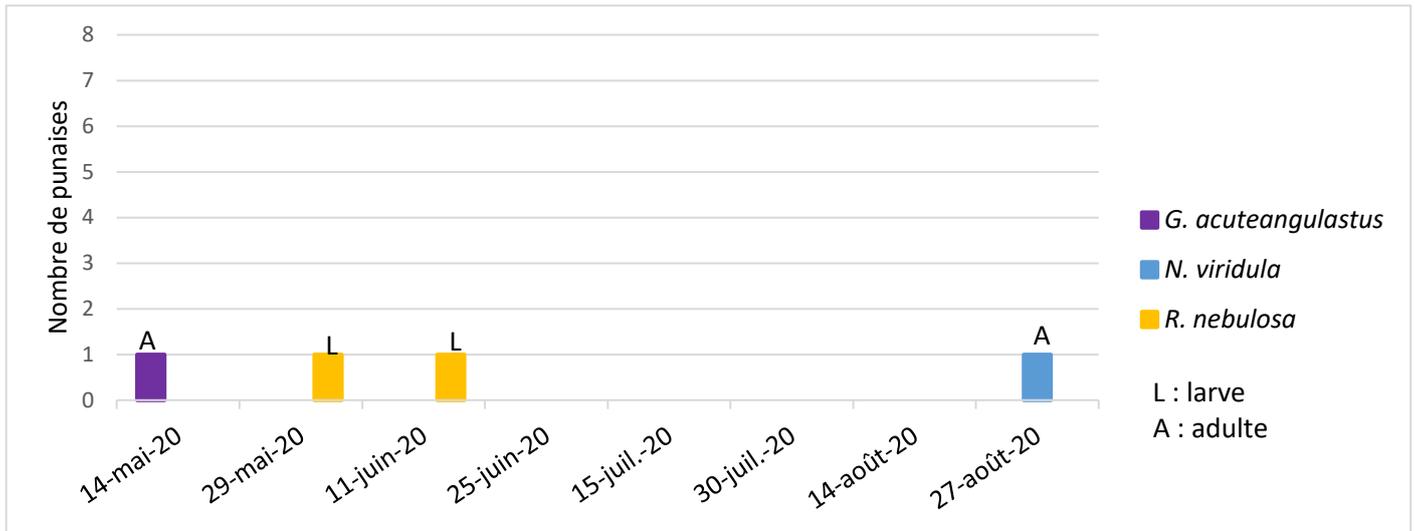


Figure 8 : punaises observées lors des frappages au cours du temps

3.2 Sites de la Chambre d'agriculture de Savoie-Mont-Blanc

3.2.1 Données issues des pièges

Lors de l'été 2019 quelques pièges avaient été posés, ces derniers avaient permis de révéler la présence des punaises en fin d'été, vers le mois d'août. Le piège RESCUE s'était révélé être le plus efficace pendant le mois d'août mais il n'avait rien capturé en avril et en mai alors que les punaises devaient arriver dans les vergers à ce moment-là.

Pour la saison 2020, il a été décidé de suivre des pièges différents. Le piégeage des adultes devrait permettre de mieux connaître la dynamique des populations de ce ravageur dans nos conditions climatiques (arrivée des 1^{ers} adultes, pic d'invasion, détections des 1^{ères} larves, période d'intensification, nombre de générations, départ hivernal...)

Le piégeage des premiers individus qui reviennent en verger permettra d'optimiser la fermeture des barrières mécaniques qui pourront être mises en place dans la lutte contre ce ravageur.

Les Pièges TRECE :

Les pièges STICKY TRAP de la marque TRECE sont constitués d'une plaque de glue à laquelle est accrochée 2 capsules de phéromones dites d'agrégation qui permettent de regrouper les punaises et de les attirer pour qu'elles viennent se coller sur la plaque.

Le piège TRECE s'il s'est révélé moins attractif en août 2019 permet peut-être un piégeage précoce. Il sera suivi en début de saison pour évaluer son efficacité à détecter la présence des premiers individus pour pouvoir optimiser l'installation et la fermeture des filets Alt'insects.

Les pièges TRECE ont été réceptionnés le 22 mai et mis en place la dernière semaine de mai alors que les premiers individus avaient été déjà observés en verger.

Les Pièges RESCUE :

Il était prévu un suivi de pièges RESCUE mais la société américaine qui les fabrique n'en avait plus de disponible et ne les a pas mis en vente en 2020 car ils retravaillent la phéromone d'agrégation.

En 2020 un piège RESCUE (piège déjà en notre possession en 2019) a été suivi sur le site du Tremblay avec des phéromones TRECE.

Les Pièges AG BIO :

Les pièges AG BIO se distinguent par leur forme pyramidale et leur taille importante qui permettra peut-être des captures plus importantes par sa superficie.

Ces pièges américains ont été reçus tardivement (fin juin) en raison du COVID et des contraintes douanières. Ils ont été mis en place début juillet et associés avec une phéromone TRECE.

Efficacité du piégeage :

Pièges Sticky Trap :

Après 6 semaines de pose, l'ensemble des 24 pièges n'ont capturé que 7 punaises alors que la présence de la punaise était confirmée par les battages. Ces pièges ne sont pas satisfaisants. Cependant, lors de battages il a été remarqué que les punaises se concentrent autour du piège mais ne viennent pas s'engluer. La phéromone est donc active mais le système de plaque de glue ne permet pas la capture.

Pièges AG BIO :

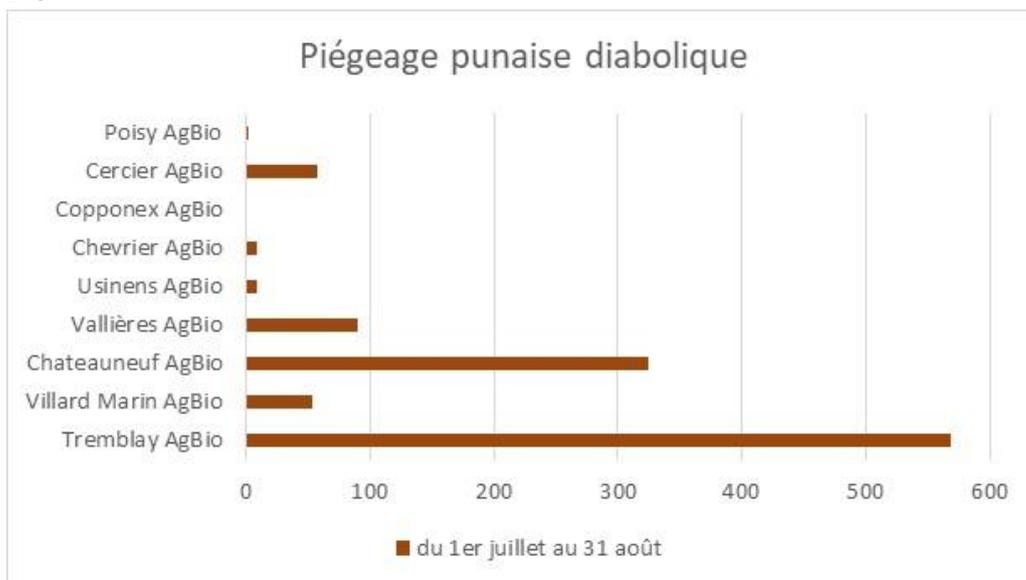


Figure 9 : Nombre total des différentes espèces de punaises observées du 01/07/20 au 31/08/20 dans chaque piège

La punaise diabolique est présente sur les 2 départements dans les différents bassins de production arboricole

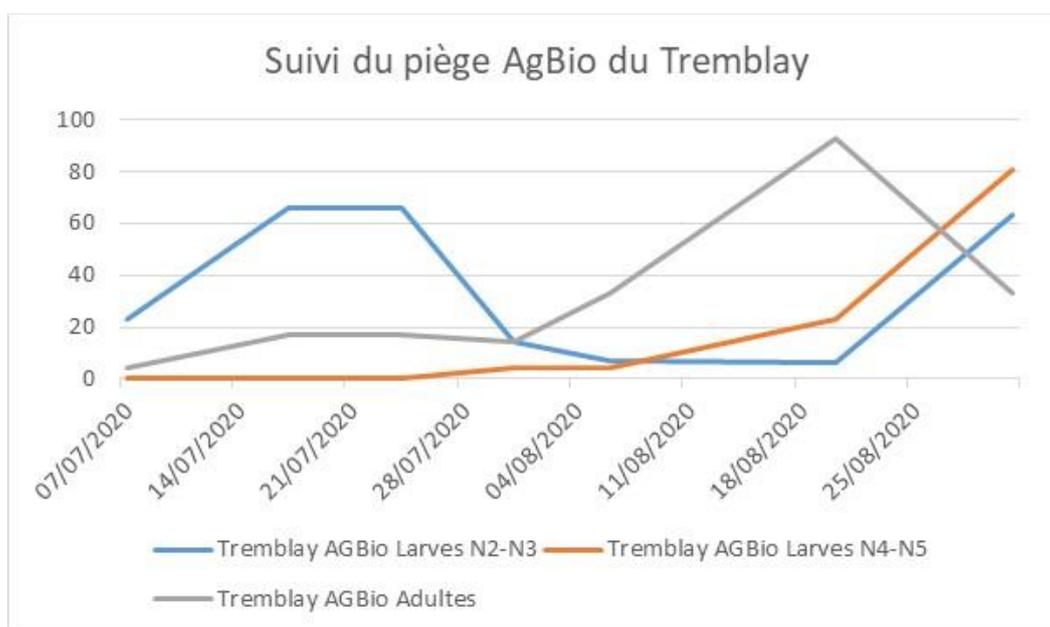


Figure 10 : évolution du nombre de larves et d'adultes d'*H. halys* observés sur le piège AgBio du Tremblay

Le piège AG BIO nous permet de mettre en évidence 2 générations de punaise diabolique entre le 1^{er} juillet et le 31 août avec 2 pics de présence de jeunes larves.

Piège RESCUE

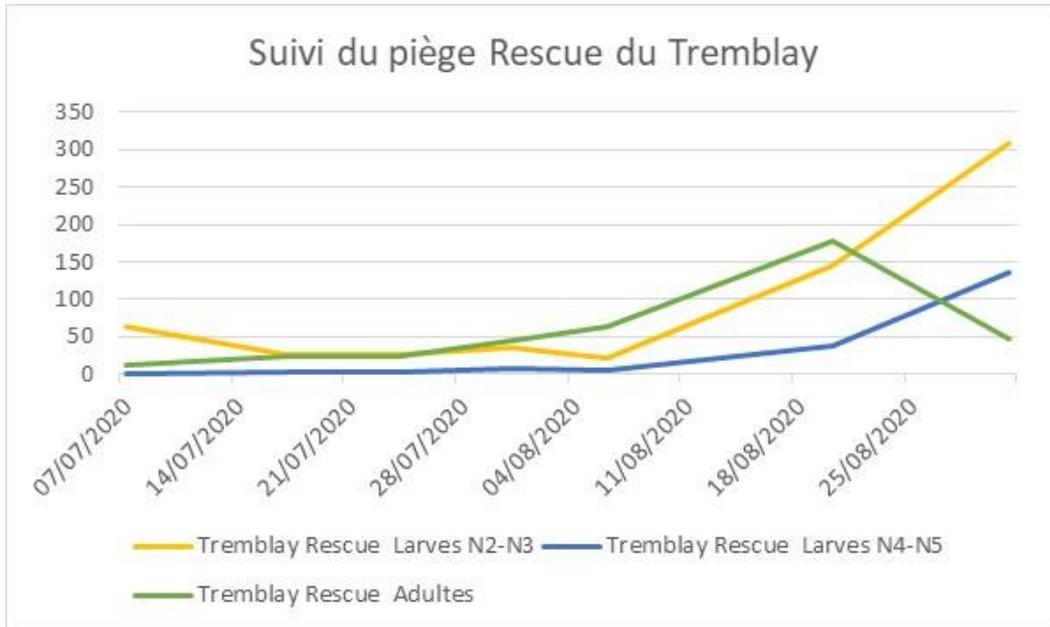


Figure 11 : évolution du nombre de larves et d'adultes d'H. halys observés sur le piège Rescue du Tremblay

Les captures sont plus importantes avec le piège RESCUE

Comparaison entre les pièges AG BIO et RESCUE:

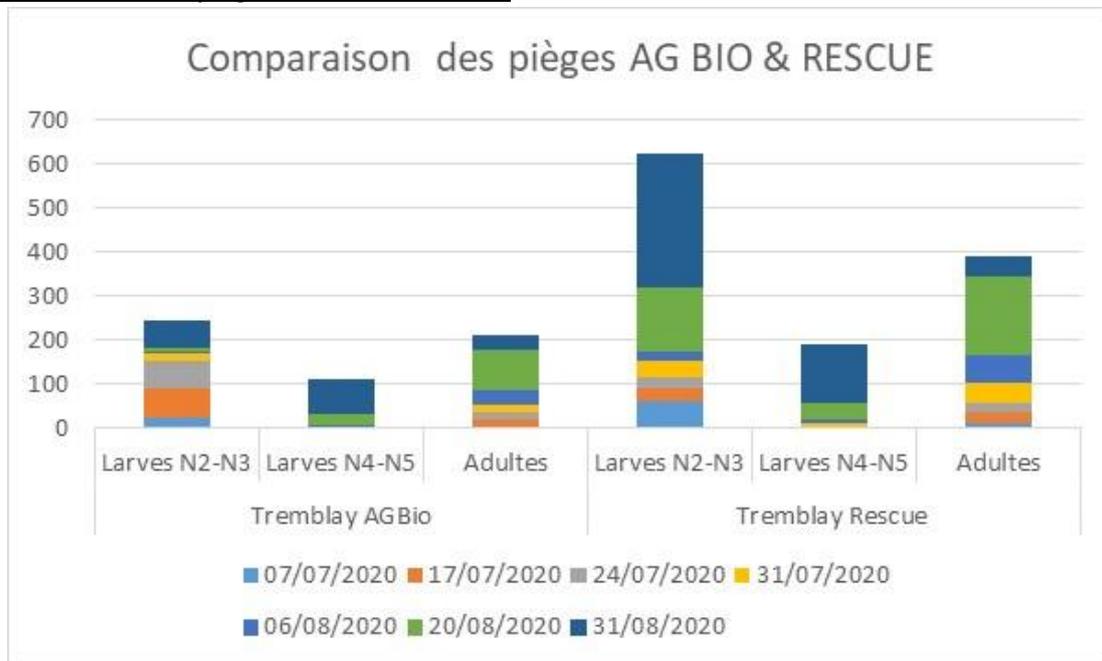


Figure 12 : Nombre d'individu total H. halys collectés sur les différents pièges installés au Tremblay

Les 2 pièges lorsqu'ils sont équipés de la même phéromone d'agrégation fonctionnent. Le nombre exact d'individus n'est pas déterminant tant que l'on piège bien dès le début de la présence du ravageur.

En cas de faible pression sur un secteur, il est peut-être préférable de poser un piège Rescue alors que le piège AG BIO est plus indiqué dans le suivi de parcelles à fortes pression.

3.2.2 Données issues des frappages

Le 14 mai les premiers individus sont observés dans les vergers.

Chaque semaine, 100 battages ont été réalisés sur différentes parcelles de référence afin de déterminer l'évolution de la présence de la punaise diabolique.

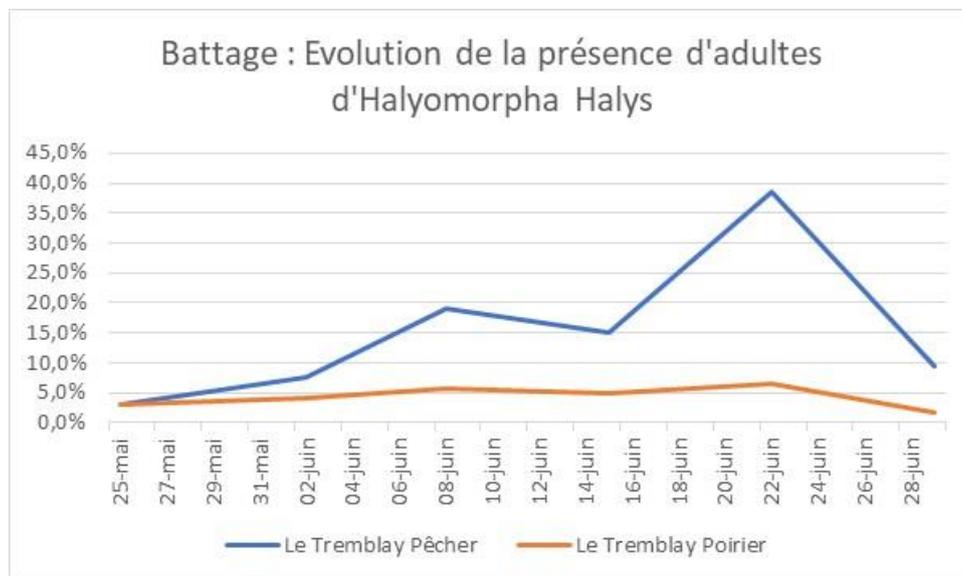


Figure 13 : Nombre d'individu total H. halys collectés sur lors des frappages au Tremblay

Globalement, depuis la mi-mai la présence de la punaise diabolique au Tremblay n'a fait que croître. Vers la mi-juin, un pic de présence se fait ressentir avec sur certaines parcelles plus de 60 punaises en 100 frappages en pêchers et plus de 20 individus sur 100 frappages en poiriers.

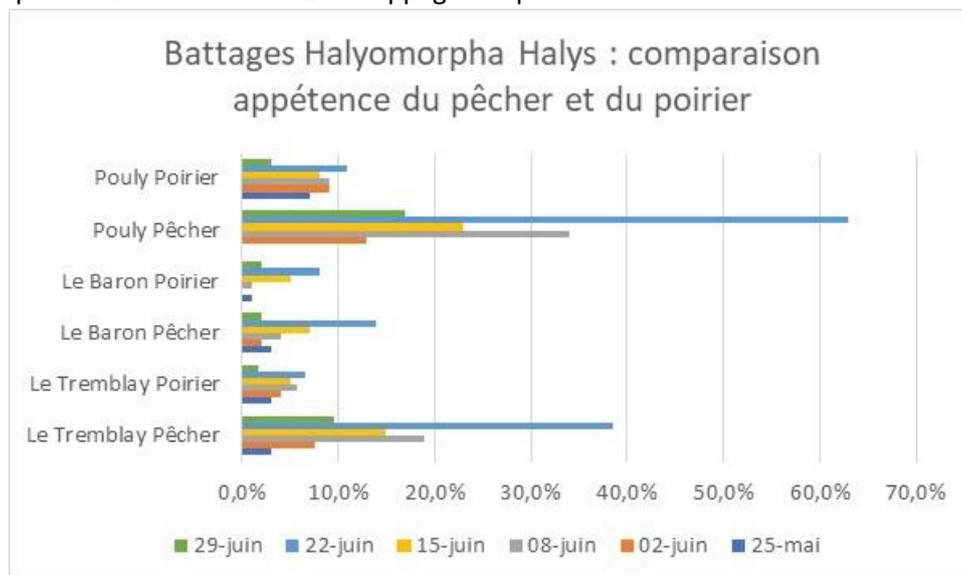


Figure 14 : Bilan des frappages réalisé en Savoie, nombre total d'individus H. halys collectés

Il y a en début de saison une appétence plus forte d'Halyomorpha Halys pour le pêcher que pour le poirier, ce qui peut expliquer sa présence au Tremblay plutôt que dans d'autres communes des Savoie

Les observations sur pousses :

Les battages ont été complétés avec des observations sur pousses qui ont permis de voir la présence des pontes, des éclosions et des larves et de leur évolution.

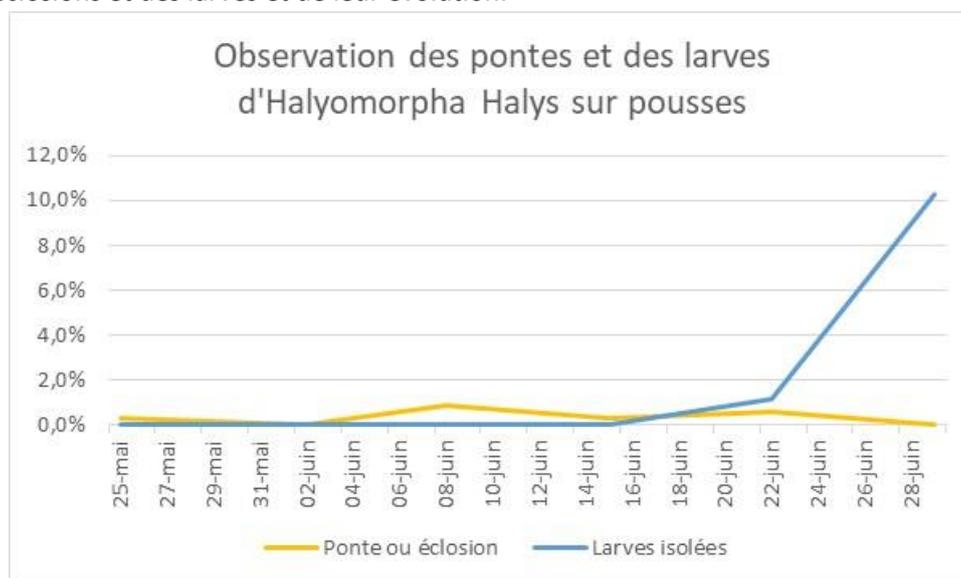


Figure 15 : Pourcentage de pousses présentant des ooplaques ou bien des larves isolées

Le 25 mai, la première ponte est observée sur pousse.

Le 22 juin les premiers stades juvéniles isolés (distants de la ponte) sont observés.

Le 29 juin l'intensification des éclosions semble débuter.

Remarques pratiques

- Il est plus évident de capturer les punaises tôt le matin ou lors de journées fraîches.
- Les faces exposées au sud sont plus susceptibles d'abriter adultes et pontes.
- Les punaises adultes se trouvent généralement dans les branches hautes des arbres.
- Les pontes se trouvent sur les faces inférieures des feuilles.

3.2.3 Bilan

En 2020, la punaise diabolique, *Halyomorpha halys*, est toujours présente dans les vergers de La Motte Servolex, du Tremblay à Villard Marin.

Elle est également présente dans les différents bassins de production arboricole de Savoie et de Haute-Savoie avec des niveaux de présence très variables.

En 2020, les dégâts ont été moins importants lors de la récolte des poires précoces. Ces dégâts se situent entre 20 et 25% de fruits piqués, ce qui reste considérable.

Le suivi des différents pièges a permis de mettre en évidence que la phéromone BMSB de chez TRECE fonctionne mais que les plaques engluées vendues dans le kit ne permettent pas la capture des individus.

Les pièges AG BIO et RESCUE associés à cette phéromone permettent le suivi des individus.

Le battage en début de saison est le moyen le plus efficace de détecter les premiers individus.

En début de saison les punaises diaboliques sont plus attirées par le pêcher que le poirier. Les vergers ou plus largement les secteurs arboricoles intégrant des espèces à maturité précoce sont potentiellement plus à risques.

Le suivi de ces pièges a permis grâce à l'observation d'une remontée de jeunes larves fin août de mettre en évidence l'existence d'une deuxième génération bien marquée.

L'invasion des tous les bassins de productions semble inévitable.

3.3 Sites de la Morinière

Quelle que soit le moyen de suivi des punaises phytophages étudiés, ces derniers ne recensent que les espèces suivantes :

- ✓ *Rhaphigaster nebulosa*
- ✓ *Palomena prasina*
- ✓ *Coreus marginatus*
- ✓ *Gonocerus acuteangulatus*

Les données présentées par la suite sont donc uniquement focalisés sur ces espèces.

3.3.1 Données issus du piégeage

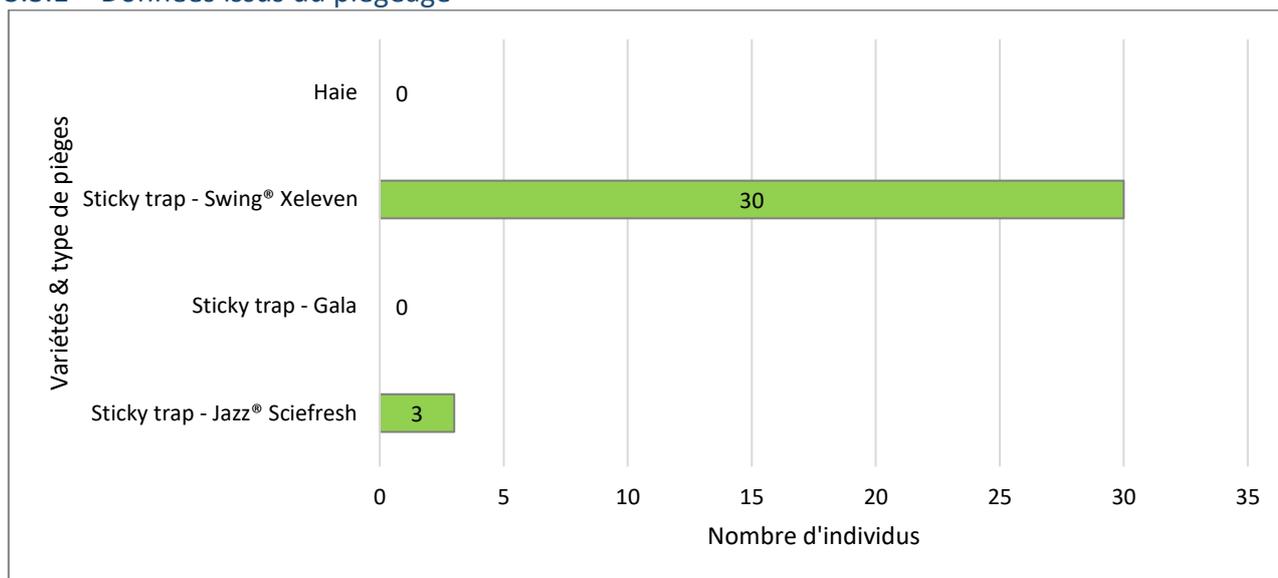


Figure 16 : Individus de *Palomena prasina* piégés (uniquement au stade adulte) – La Morinière.

Sur les 4 pièges établis sur la station de La Morinière, uniquement des individus adultes de l'espèce *P. prasina* ont été capturés. Sur un total de 33 individus capturés sur la saison de piégeage, seul deux d'entre eux ont permis un piégeage d'individus, et majoritairement celui disposé dans la parcelle AB avec une proximité d'une haie (multi-espèces) et d'un bois. Ce piège représente à lui seul près de 91% des individus de cette espèce piégée.

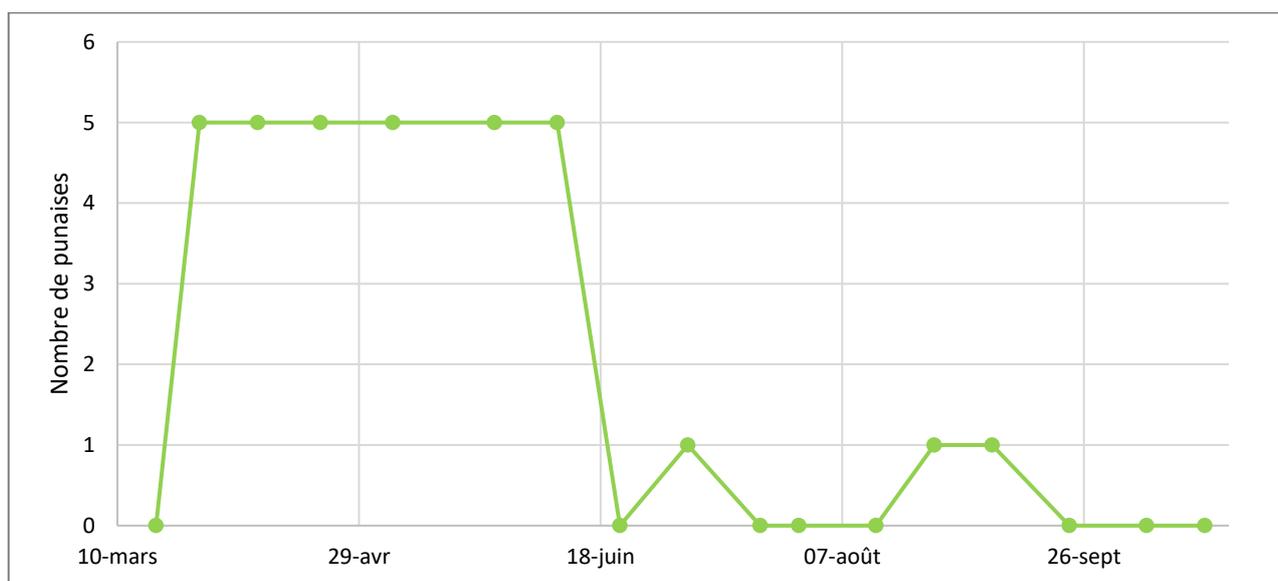


Figure 17 : Evolution de la population de *Palomena prasina* piégés (uniquement au stade adulte) – La Morinière.

Le graphique ci-dessus établit la dynamique de capture de la punaise verte (*P. prasina*), quasi-exclusivement établi par les captures issues la parcelle conduite en AB avec la variété Swing® Xeleven. D'après ces observations, le pic de piégeage d'individus adultes a eu lieu de la mi-mars au début du mois de juin, avec un piégeage bimensuel de l'ordre de 5 individus pour 4 pièges. Par la suite de la saison, très peu d'individus ont été capturés.

Néanmoins, avec l'infime quantité d'individus piégés, il semble difficile d'évaluer avec pertinence l'évolution des populations de cette espèce.

De manière générale, les piégeages des punaises ont été faibles sur toute la saison, malgré le nombre important d'individus retrouvés au cours des frappages. Il semblerait que les phéromones des pièges TRECE soient faiblement attractives pour les punaises phytophages de nos vergers (*P. prasina*, *R. nebulosa*, *G. acuteangulatus* et *C. marginatus*).

3.3.2 Données issues des frappages

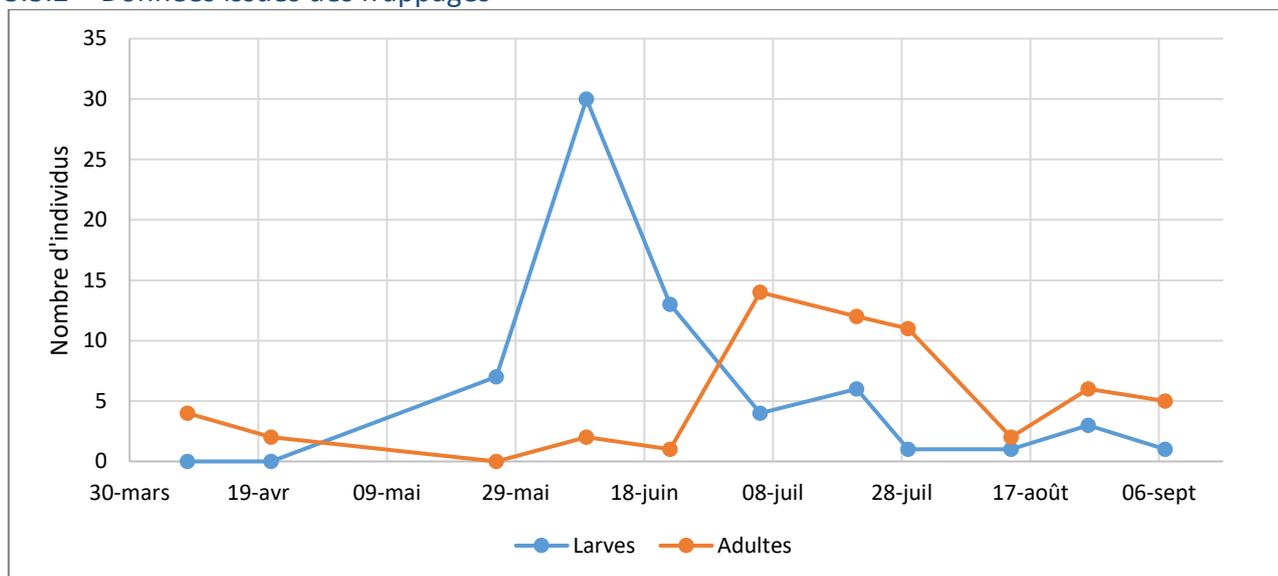
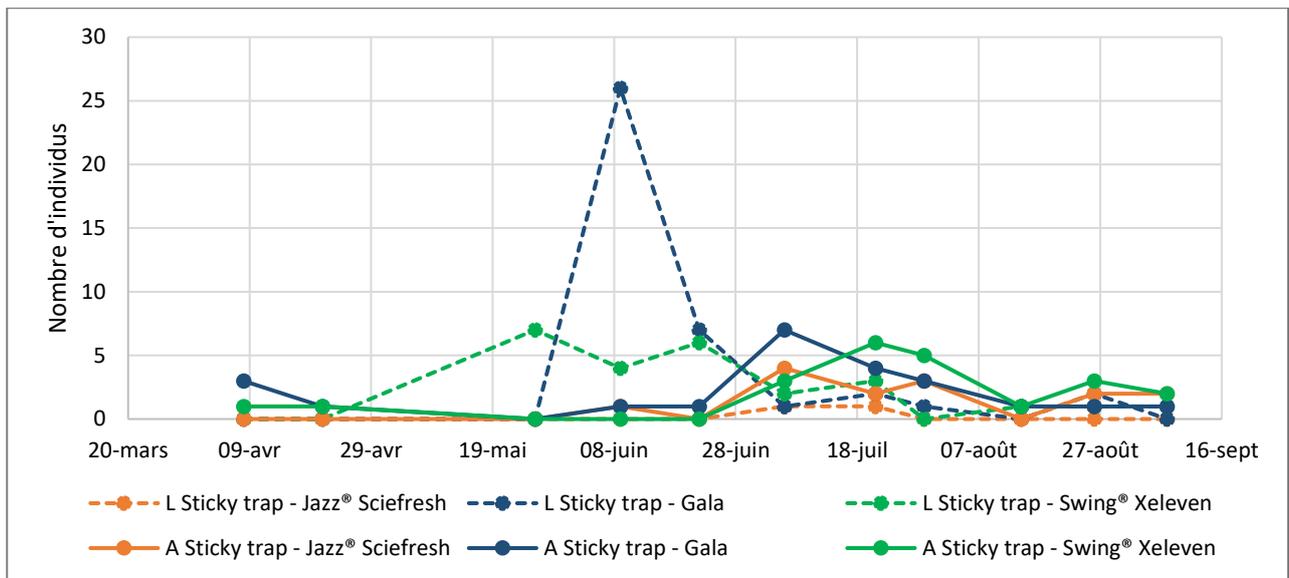


Figure 18 : Individus de punaises phytophages observés au cours des frappages – La Morinière.

A contrario du piégeage via la piègre TRECE, le frappeage des arbres a permis de recenser nettement plus d'individus, ainsi que deux stades de développement du ravageur (larves et adultes). Sur la saison, un total de 66 larves et de 59 adultes des 4 espèces citées auparavant ont été recensés.

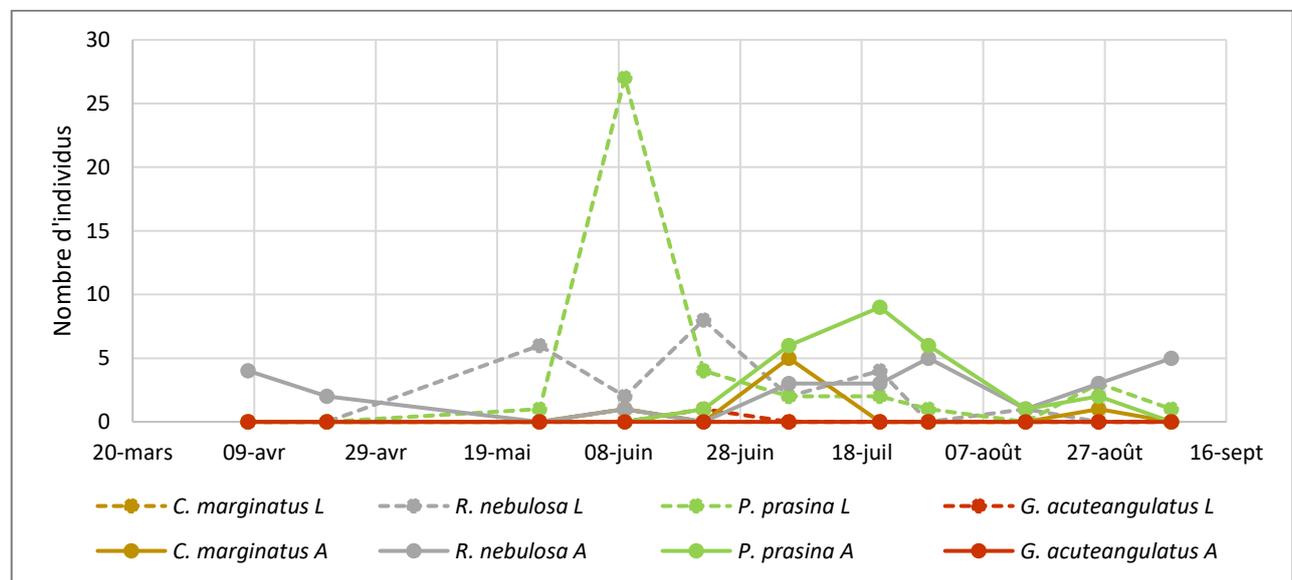
Sans surprise, les larves sont apparues dès la mi-mai, avec un pic de capture au cours du mois de juin. Les captures des adultes ont principalement eu lieu au cours du mois de juillet, avec un pic de capture estimé à la mi-juillet.



	Larves	Adultes	Total
Jazz® Sciefresh – Conventionnel	2	14	16
Gala – AB – Haie	39	23	62
Swing® Xeleven – Haie & Bois	25	22	47

Figure 19 : Individus de punaises phytophages selon la conduite, la variété et l'environnement proche du verger : L = larves, A = adultes

D'après les données ci-dessus, davantage de punaises ont été observés dans les parcelles conduites en AB qui présentent une proximité de haie (multi-espèces). Il semblerait que la présence d'une bordure boisée influencerait le nombre d'individus observés en saison.



	Larves	Adultes	Total
<i>R. nebulosa</i>	23	27	50
<i>P. prasina</i>	41	25	66

Figure 20 : Individus des punaises phytophages: L = larves, A = adultes, le tableau détaille les collectes des deux espèces principalement rencontrées

Lorsque les données sont exprimées selon les espèces observées en verger, il apparaît clairement que deux espèces sont majoritairement observées : *R. nebulosa* et *P. prasina*. Les deux autres espèces relevées au cours de la saison sont en revanche extrêmement minoritaires suite aux recensements par frappeage.

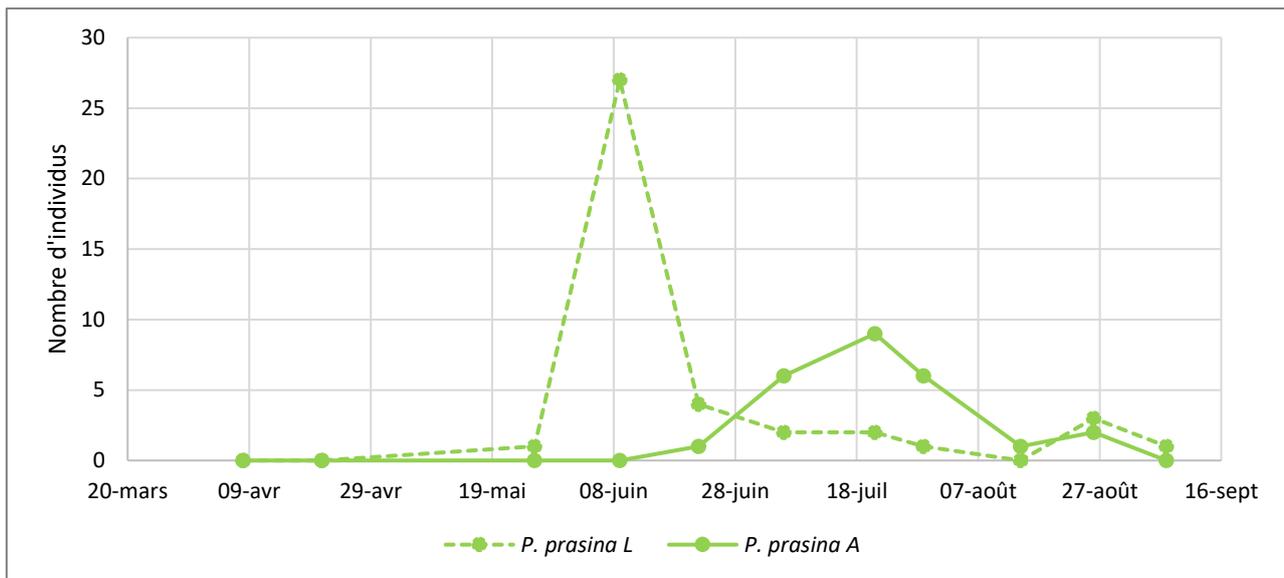


Figure 21 : Individus de *P. prasina* observés au cours des frappages : L = Larves ; A = adultes

L'espèce *P. prasina* représente à elle seule près de 63% des punaises phytophages recensés (larves et adultes cumulés). Sur le stade de développement « larves », cette espèce représente près de 62% des observations et 42% pour le stade de développement « adulte ».

3.3.3 Bilan de suivis des populations

A l'issue d'une année de test sur ces deux méthodes de suivis des populations de punaises phytophages en verger, il semblerait que la méthode des frappages, certes chronophage, soit la plus adaptée pour recenser le plus d'individus. Cela n'est pas réellement surprenant puisque les pièges TRECE utilisent des phéromones spécifiques de l'espèce *H. halys*, actuellement pas rencontrée ni observée sur le site de La Morinière.

3.4 Site de la Pugère

3.4.1 Données issues des pièges

Parmi les 7 pièges installés à la Pugère et suivis du 29 mai au 9 décembre 2020 sur pommiers Braeburn et Golden ainsi que dans une haie, le piège AG Bio (pyramide noire) avec capsule TRECE est celui qui capture le plus de punaises dont une majorité de punaises diaboliques *Halyomorpha halys*.

Le piège RESCUE à ailettes vertes avec capsule TRECE arrive en 2^{ème} position.

Les pièges STICKY (plaque engluée transparente) avec capsule TRECE pièges quelques punaises mais très peu d'*H. halys*. Deux pièges Sticky sans capsule, positionnés près des pièges RESCUE avec capsule TRECE, n'ont quasiment pas capturé (1 dans le rang du bord de la parcelle Braeburn et 1 dans la haie bordant cette même parcelle).

Quelques individus de *Nezara viridula* sont observés en juin et en septembre/octobre.

Pour *H. halys*, la période de capture démarre essentiellement début août jusqu'à courant octobre avec une augmentation des captures fin septembre début octobre, ce qui correspond aussi à la période de maturité de la variété Braeburn.

Nb individus piégés du 29 mai 9 déc.2020 - La Pugère

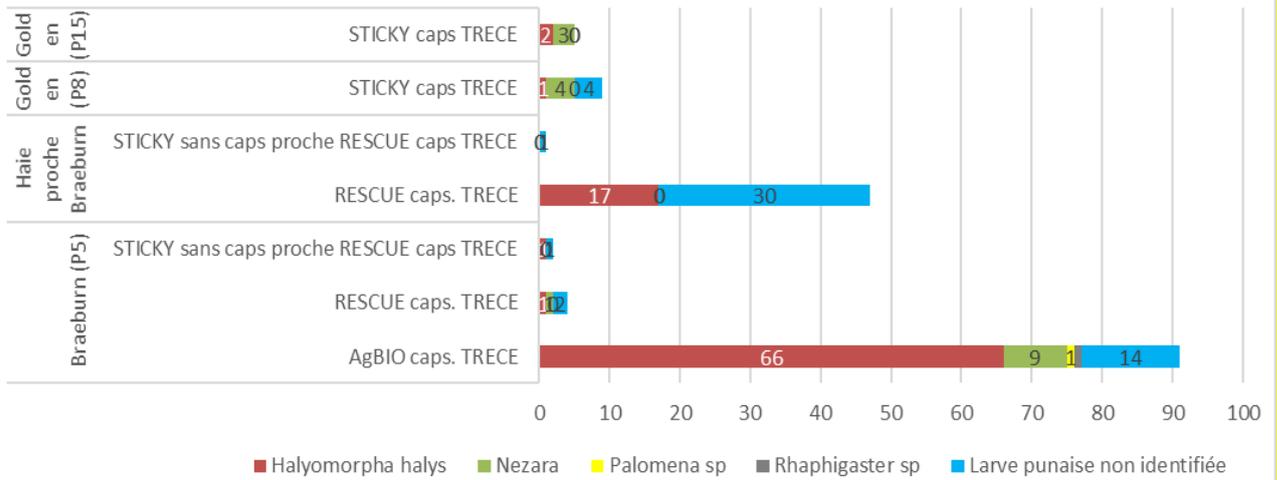


Figure 22 : Nombre de punaises observées selon les différentes espèces du 29/05/20 au 09/12/20 dans les pièges suivis à Mallemort (13370)

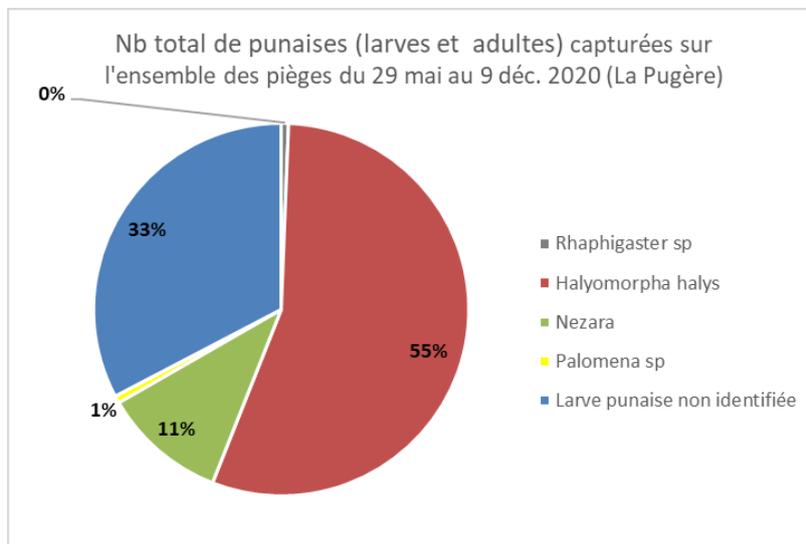


Figure 23 : Nombre de punaises (larves et adultes) sur l'ensemble des pièges du 29 mai au 9 dec.2020 à Mallemort

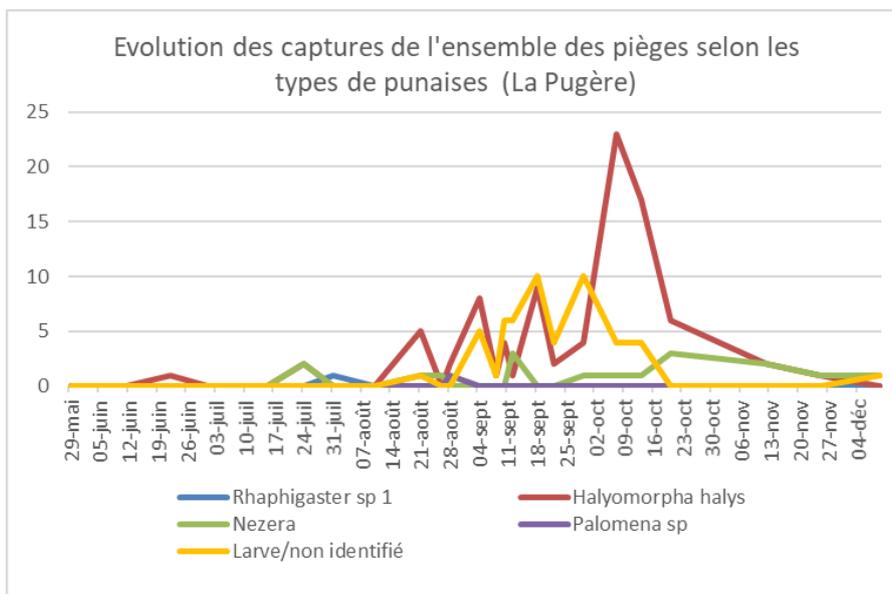


Figure 24 : évolution du nombre de différentes espèces de punaises sur l'ensemble des pièges à Mallemort

3.4.2 Données issues des frappages

Des frappages sont mis en place de fin mai à début septembre dans 3 parcelles de pommier sur le site de la Pugère. Les punaises identifiées en présence sont : les punaises vertes *Palomena p.* fin juin/ début juillet et *Nezara v.* en août. La punaise diabolique *Halyomorpha h.* est observée sur la fin août début septembre. Des larves non identifiées sont observées tout au long de la période. Les frappages dans la haie ont permis la collecte du plus grand nombre d'individus mais on remarque l'absence de punaise diabolique. Les parcelles sous filets présentent également moins d'individus.

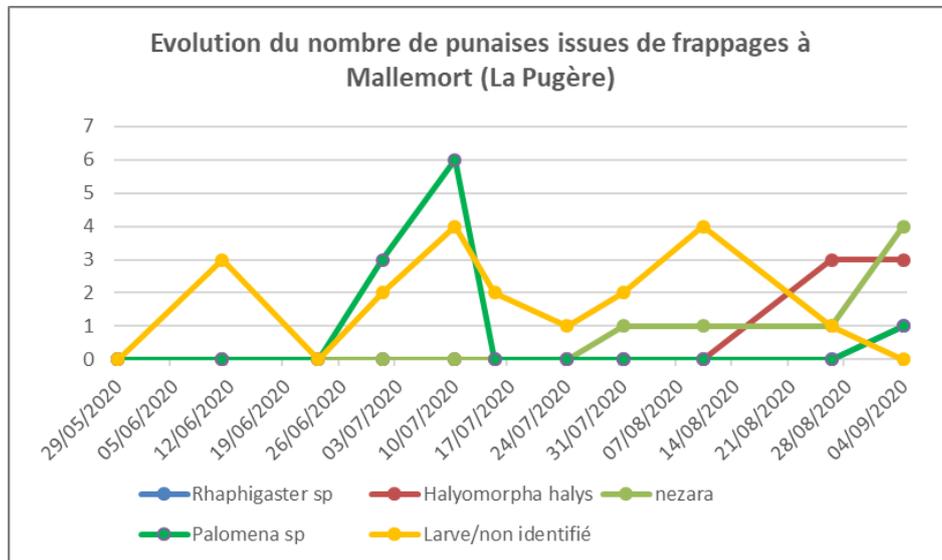


Figure 25 : Punaises observées lors des frappages sur les parcelles de pommier suivies et une haie en bordure (240 frappages) à Mallemort (13370)

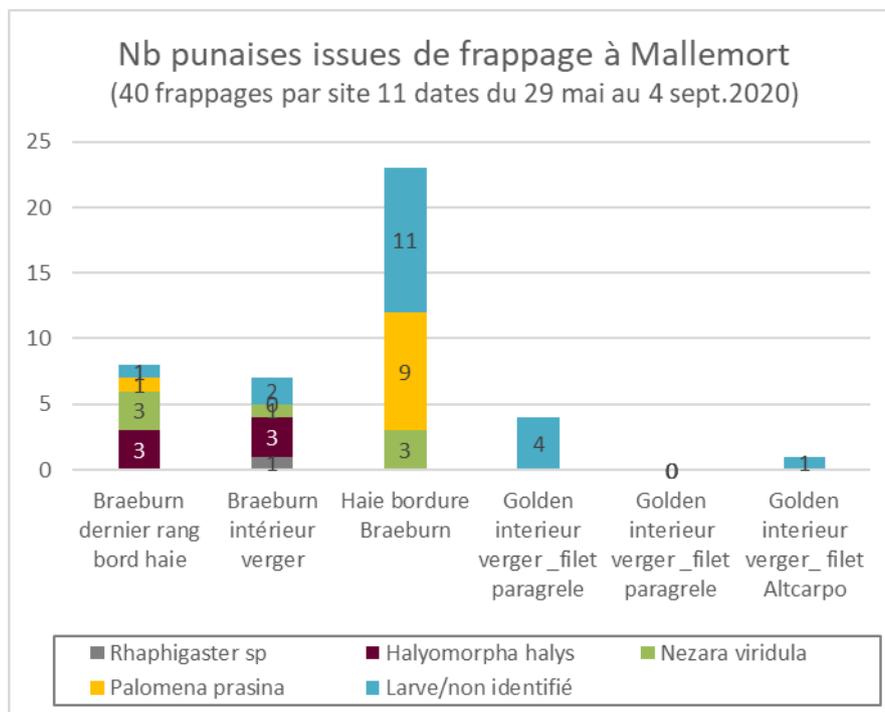


Figure 26 : Répartition des punaises observées selon les espèces et parcelles lors des frappages - Mallemort (13370)

4 Bilan année 2020

Site CTIFL / SudExpé :

Concernant le piégeage, on observe un bruit de fond de présence d'adultes *Raphigaster nebulosa* et *Palomena prasina*. Les premières larves d'*Halyomorpha halys* sont détectée à la mi-mai et les premiers adultes au cours du mois de juillet. On suppose la présence d'une deuxième génération avec la présence de larves début août puis d'adultes sur le début de l'automne. La campagne de frappage a été peu fructueuse. Des individus ont été envoyés à l'INRAE mais n'ont pu être exploités car le conditionnement n'a pas permis la bonne conservation des individus.

Site CIA SMB :

De nombreux pièges disposés et suivis pour cette campagne. Abandon rapide du piège Sticky trap®. Les données sont donc issues des pièges Rescue® et AgBio®, elles concernent surtout l'espèce *H. halys*, très présente. Les larves « jeunes » et « âgées » ont été distinguées. On observe assez distinctement 2 générations avec des premières larves jeunes, piégées début juin, puis les premiers adultes un mois plus tard et à nouveau l'apparition de jeunes larves puis des adultes au cours du mois de septembre.

Site La Morinière :

Seuls des pièges Sticky trap®, ont été disposés. Via ces pièges, ce sont surtout des adultes de l'espèce *P. prasina* qui ont été piégés (faible intensité). La campagne de frappage a toutefois permis de bien compléter le piégeage. On observe ainsi les premiers adultes (émergents) sur le mois de mars / avril puis les larves de la première génération juin avec un pic au mois de juillet puis l'apparition de nouveaux adultes sur le mois de septembre.

L'espèce *R. nebulosa* a été observée en faible intensité tout au long de la saison. Pas d'*H. halys* observée.

Sites La Pugère :

Des pièges Rescue® et Sticky trap®, ont été positionnés sur les sites de La Pugère dans des parcelles aux configurations différentes. Globalement concernant *H. halys*, on observe une dynamique proche des sites de SudExpé et de la Savoie avec un pic d'adulte pendant la période estivale, puis une ré augmentation de la présence d'adultes sur l'automne. Peu de capture de *P. prasina* et *R. nebulosa*. Présence à l'automne de quelques individus de l'espèce *Nezara viridula*. Cette espèce a aussi été observée de façon importante dans des vergers des Hautes-Alpes.

INRAE :

La situation Covid-19 a fortement désorganisé le fonctionnement normal du laboratoire AgroBiotech de l'INRAE. De fait les dissections prévues dans le projet ainsi que les expositions d'ooplaques sentinelles n'ont pas pu être réalisées à la hauteur de ce qui était attendu. Par ailleurs les individus envoyés par les partenaires n'étaient pas exploitables car trop abimés par un mauvais conditionnement.

Il est indiqué l'importance de collecter des individus issus des frappages car ceux collectés dans les pièges présentent un biais du fait de leur attirance par la phéromone sexuelle. Il semble important de viser le début de saison afin de trouver les premiers adultes émergents et permettre une détermination de l'inoculum.