



Avec  
la contribution  
financière du compte  
d'affectation spéciale  
développement  
agricole et rural  
CASDAR



**MINISTÈRE  
DE L'AGRICULTURE  
ET DE L'ALIMENTATION**

*Liberté  
Égalité  
Fraternité*

*La responsabilité du ministère chargé de l'agriculture ne saurait être engagée*



# PLAN D'URGENCE PAUPFL

## ACTION 7 : CICADELLES VERTES DU PÊCHER COMpte RENDU D'EXPERIMENTATION 2024



## Compte-rendu

Réalisé en 2024

Valérie GALLIA - CA30 / SUDEXPE

Yohana RISCHETTE – SUDEXPE

## Contact

Pour toute information complémentaire : Valérie GALLIA – [vgallia@sudexpe.net](mailto:vgallia@sudexpe.net)

SUDEXPE Site de Saint-Gilles – 517 Chemin du Mas d'Asport – 30800 SAINT GILLES

Tél : 04.66.87.00.22 – Fax : 04.66.87.04.62 – E-mail : [contact@sudexpe.net](mailto:contact@sudexpe.net)

## Table des matières

<b>Contexte et objectifs du plan d'urgence contre les cicadelles vertes.....</b>	<b>4</b>
<b>Action 1 : Aspiration des cicadelles sur jeunes vergers .....</b>	<b>4</b>
1. Objectif de l'essai .....	4
2. Dispositif expérimental et facteur(s) étudié(s) .....	4
a) Matériel végétal .....	4
b) Dispositif expérimental et modalités testées .....	5
c) Observations et notations .....	5
d) Analyse statistique .....	6
3. Résultats.....	7
a) Conditions météorologiques et pression cicadelle .....	7
b) Matériel d'aspiration et dates d'intervention.....	7
c) Contenu des « aspirats » .....	8
d) Suivi des populations de cicadelles .....	9
e) Suivi des dégâts de cicadelles .....	12
f) Suivi des effets non intentionnels .....	13
Conclusion / Discussion .....	14
<b>Action 2 : Traitements avec des produits de biocontrôle ou alternatifs contre les cicadelles .....</b>	<b>15</b>
<b>Action 2-1 : Efficacité biologique de différentes barrières physiques .....</b>	<b>15</b>
1. Objectif de l'essai .....	15
2. Conditions expérimentales .....	15
a) Matériel végétal .....	15
b) Dispositif expérimental et modalités testées .....	15
c) Observations et notations .....	16
d) Analyse statistique .....	16
3. Résultats.....	17
a) Conditions météorologiques .....	17
b) Dates et sélectivité des différents traitements.....	17
c) Suivi des populations de cicadelles .....	18
d) Suivi des dégâts de cicadelles .....	20
Conclusion / Discussion .....	21
<b>Action 2-2 : Screening d'attractifs cicadelles .....</b>	<b>22</b>
1. Objectif de l'essai .....	22
2. Conditions expérimentales .....	22

a) Matériel végétal .....	22
b) Dispositif expérimental et modalités testées .....	22
c) Observations et notations .....	23
d) Analyse statistique .....	23
3. Résultats.....	24
a) Conditions météorologiques .....	24
b) Suivi des populations de cicadelles .....	24
4. Conclusion / Discussion.....	25

## Contexte et objectifs du plan d'urgence contre les cicadelles vertes

*Asymmetrasca decedens* Paoli est un insecte polyphage qui possède plus de 60 espèces de plantes-hôtes connues. Les piqûres d'alimentation de cette cicadelle verte occasionnent des dégâts parfois très importants sur jeunes vergers, vergers surgreffés et en pépinières, en particulier sur pêcher et amandier.

Ces dernières années, les populations de cicadelles ont causé des dégâts plus importants en France et s'installent comme une problématique sérieuse pour la production de pêches. Cela pourrait s'expliquer par une baisse des produits phytosanitaires autorisés qui ne permettent plus de réguler indirectement ces populations, et/ou par le réchauffement climatique qui serait plus favorable à ce ravageur.

Deux objectifs sont poursuivis dans le cadre du projet « Plan d'Urgence Contre les Cicadelles vertes du pêcher » :

- Accélérer l'acquisition de références concernant l'efficacité du levier mécanique soufflerie-aspiration des cicadelles en jeunes vergers (complément au projet Bugs Buster). A l'issue des 3 ans, l'efficacité du levier ainsi que ses effets non intentionnels seront quantifiés, et sa faisabilité en vergers producteurs validée ou non.
- Evaluer l'efficacité de différents produits de biocontrôle ou alternatifs sur cicadelles, et tester les plus prometteurs en stratégie afin de proposer une lutte globale aux producteurs fin 2025.

## Action 1 : Aspiration des cicadelles sur jeunes vergers

### 1. Objectif de l'essai

Un des objectifs du projet Bugs Buster est de tester l'efficacité d'une lutte mécanique par soufflerie-aspiration (à l'aide d'un appareil à main ou d'une adaptation du prototype issu du projet Vacuum Bug) contre les cicadelles sur jeunes vergers de pêchers. Il s'agit ici de rajouter 2 parcelles supplémentaires, afin d'accélérer l'acquisition de résultats : 1 menée en conventionnel (Pfi) et 1 sur verger Bio ou non traité.

### 2. Dispositif expérimental et facteur(s) étudié(s)

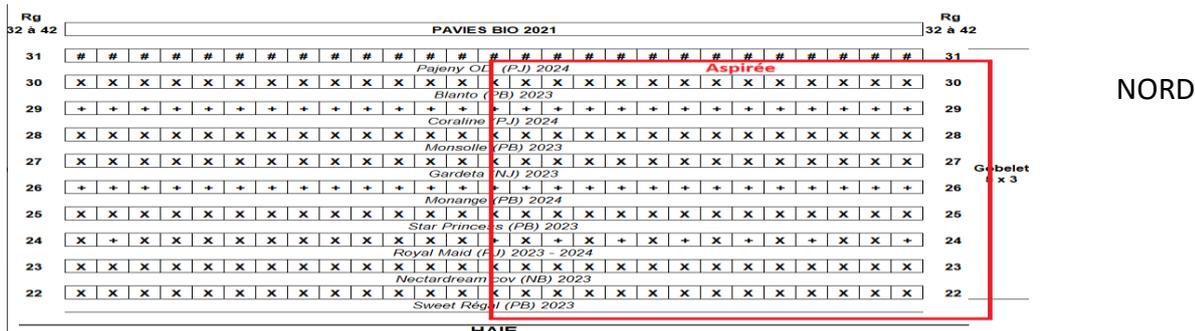
#### a) Matériel végétal

L'essai est réalisé sur 2 parcelles en 1<sup>ère</sup> feuille, situées sur le site de SudExpé St Gilles (en complément de celle du projet Bugs Buster), sans aucun traitement pouvant avoir un effet contre les cicadelles :

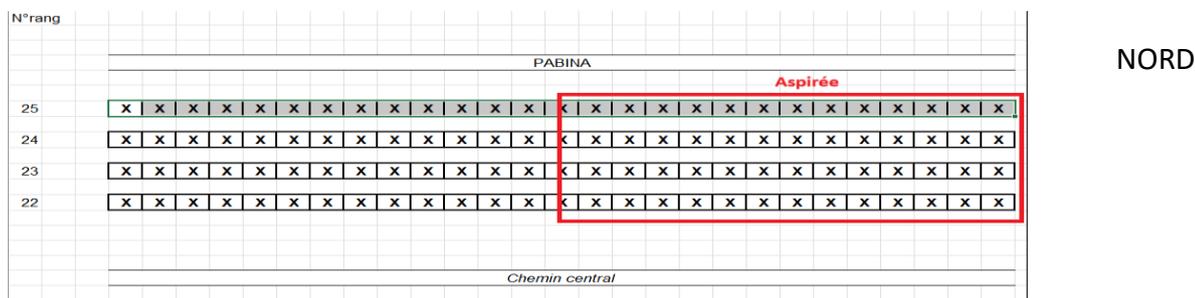
Parc.	Espèce	Variété	Distances de plantation	Surface aspirée
1	Pêcher Bio	Monsole, Gardeta, Star Princess, Royal Maid, Nectardream (Ilot 7)	5 x 3 m	0,1825 ha
2	Pêcher Pfi	Moncante (Ilot 13)	6 x 3 m	0,0972 ha

Les plans des parcelles, avec les zones aspirées encadrées en rouge, sont schématisés ci-après :

### Parcelle 1 (îlot 7)



### Parcelle 2 (îlot 13)



#### b) Dispositif expérimental et modalités testées

Approche factorielle : dispositif en grandes parcelles coupées en 2 parties (2 modalités) : partie aspirée (4 passages par an minimum, en fonction de la présence du ravageur) et partie non aspirée, considérée comme la référence (non traitée contre les cicadelles).

#### c) Observations et notations

Les observations sont réalisées sur 4 zones de chaque modalité, pour obtenir 4 répétitions de mesures.

✓ *Conditions météorologiques et pression cicadelle*

Les données climatiques sont issues de la station CIMEL présente sur le site de SudEXpé St Gilles. Elles sont relevées pendant toute la durée de l'essai.

La pression phytosanitaire globale de cicadelle verte est issue du réseau de parcelles BSV.

✓ *Traitements insecticides*

Aucun traitement phytosanitaire dirigé ou pouvant avoir un effet secondaire sur cicadelles n'est réalisé.

✓ *Contenu des « aspirats »*

À chaque passage du prototype, un protocole est défini pour recueillir les cicadelles aspirées, pour plus de facilité lors des comptages, ces dernières sont ensuite tuées en les plaçant au congélateur. Les insectes sont triés et quantifiés. Un échantillonnage est toutefois réalisé en raison du nombre

très important d'individus. Les « aspirats » sont étalés sur une feuille comportant seize cases exactement. Après avoir étalé de façon homogène les insectes sur ces cases, une seule d'entre elles est comptée, et les résultats sont alors multipliés par 16.

#### ✓ *Suivi des populations de cicadelles*

Suivi en verger des nymphes (jeunes L1-L2-L3 ou âgées L4-L5) :

- Sur parcelle de pêches Bio : pour chaque modalité, dénombrement par observation directe sur 100 pousses : 2 pousses actives x 10 arbres, sur les rangs 23, 25, 27, 28 et 30.
- Sur parcelle de pêches Pfi : pour chaque modalité, sur chacune des 4 zones de mesure, dénombrement par observation directe sur 20 pousses : 4 pousses actives x 5 arbres.

Ces notations sont faites avant aspiration, 3J après, 10J après, tous les 7J jusqu'à 2 semaines après le dernier passage.

Suivi en verger des adultes pour les deux parcelles : pour chaque modalité, sur chacune des 4 zones de mesure, dénombrement sur les 2 faces de la plaque jaune engluée de 15x10 cm, avant aspiration, 3J après, 10J après, tous les 7J jusqu'à 2 semaines après le dernier passage (+ le cas échéant, dénombrement d'*Anagrus atomus*, parasitoïde des œufs de cicadelles).

#### ✓ *Suivi des dégâts de cicadelles*

Sur la parcelle de pêche Bio, les notations sont effectuées sur les rangs 23, 25, 27, 28 et 30, pour chaque modalité sur 2 pousses actives x 10 arbres, sont notées les 10 dernières feuilles et classées :

- 0 = absence de dégât,
- 1 = crispée,
- 2 = nécrosée et préciser si pousse bloquée

Sur la parcelle de pêches Pfi, pour chaque modalité, sur chacune des 4 zones de mesure, sur 10 pousses : 2 pousses actives sur x 5 arbres, les 10 dernières feuilles sont notées et classées, comme pour la parcelle de pêches Bio.

Les notations de dégâts sont faites avant aspiration, 3J après, 10J après, tous les 7J jusqu'à 2 semaines après la dernière aspiration.

#### ✓ *Suivi des effets non intentionnels*

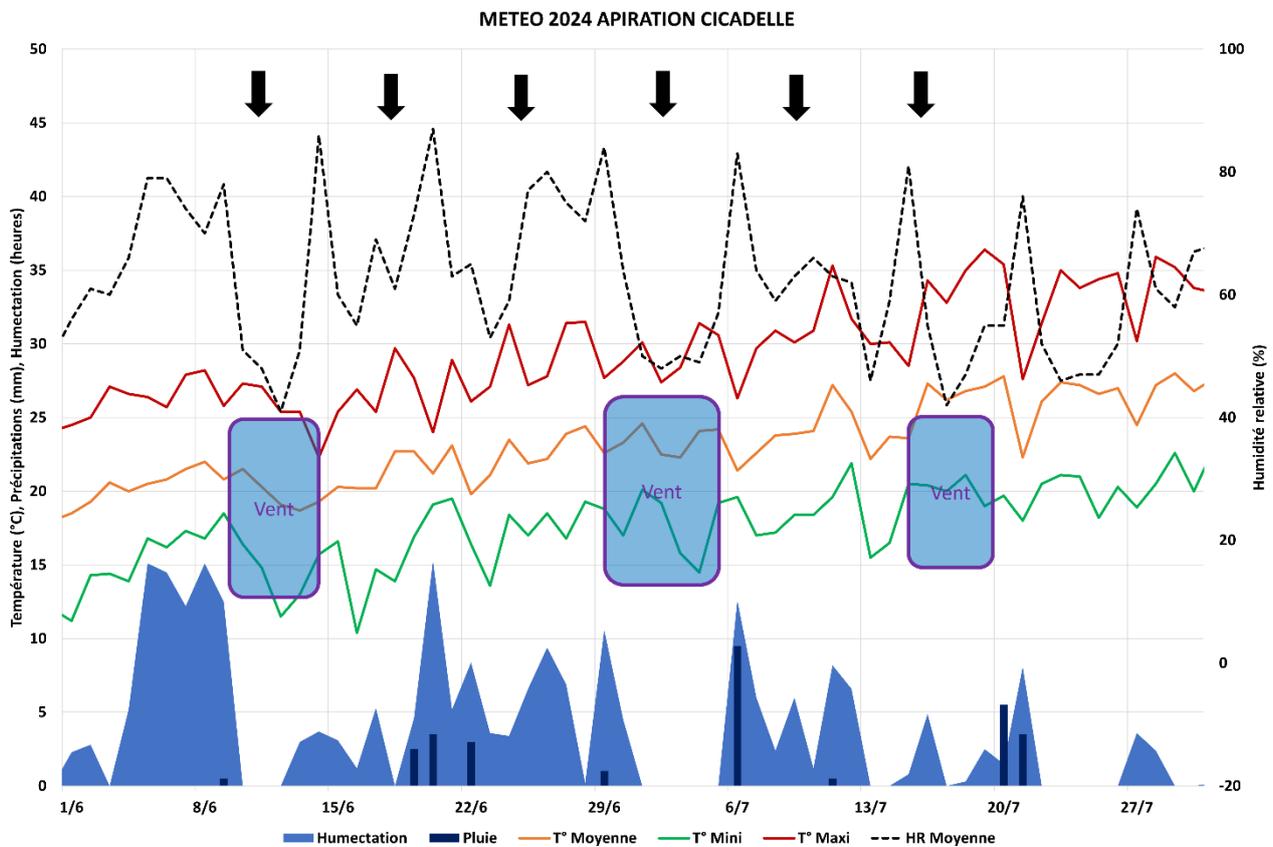
A chaque aspiration, quantification des auxiliaires, d'autres bioagresseurs aspirés, ainsi que d'éventuels arrachages de pousse.

#### d) Analyse statistique

Le logiciel d'analyses statistiques utilisé est StatBox Pro. Les variables brutes et après transformation « Arcsinus de la racine carrée » sont soumises à une analyse de variance et une comparaison de moyennes (Newmann et Keuls). Ces dernières seront utilisées en particulier si les conditions de validité de l'analyse de variance des variables brutes ne sont pas respectées.

### 3. Résultats

#### a) Conditions météorologiques et pression cicadelle



L'essai se déroule de début juin à fin juillet. Après un début de printemps frais et extrêmement pluvieux, cette période est caractérisée par des températures élevées à partir de la mi-juin, puis un mois de juillet sec et chaud, entrecoupé de périodes venteuses (Mistral), favorable aux cicadelles. Globalement, la pression de ce ravageur est forte à très forte selon les parcelles, malgré une arrivée des premiers adultes plus tard que les années précédentes.

#### b) Matériel d'aspiration et dates d'intervention

Le matériel d'aspiration utilisé sur ces deux parcelles est un aspirateur à main (souffleuse inversée de marque Stihl), équipé d'un collant fin pour récupérer les insectes et débris aspirés.



Pour cette 2<sup>ème</sup> année d'essais, afin de maximiser les chances d'obtenir un effet bénéfique sur les attaques de cicadelles, 6 dates d'aspiration sont menées.

Parc.	Espèce	Asp. 1	Asp. 2	Asp. 3	Asp. 4	Asp. 5	Asp. 6
1	Pêcher Bio	11/06	18/06	25/06	01/07	09/07	16/07
2	Pêcher Pfi	13/06	20/06	27/07	04/07	11/07	18/07

c) Contenu des « aspirats »

Lors de chaque aspiration, le contenu du collant est récupéré et étalé sur une feuille quadrillée de manière à échantillonner les cicadelles.

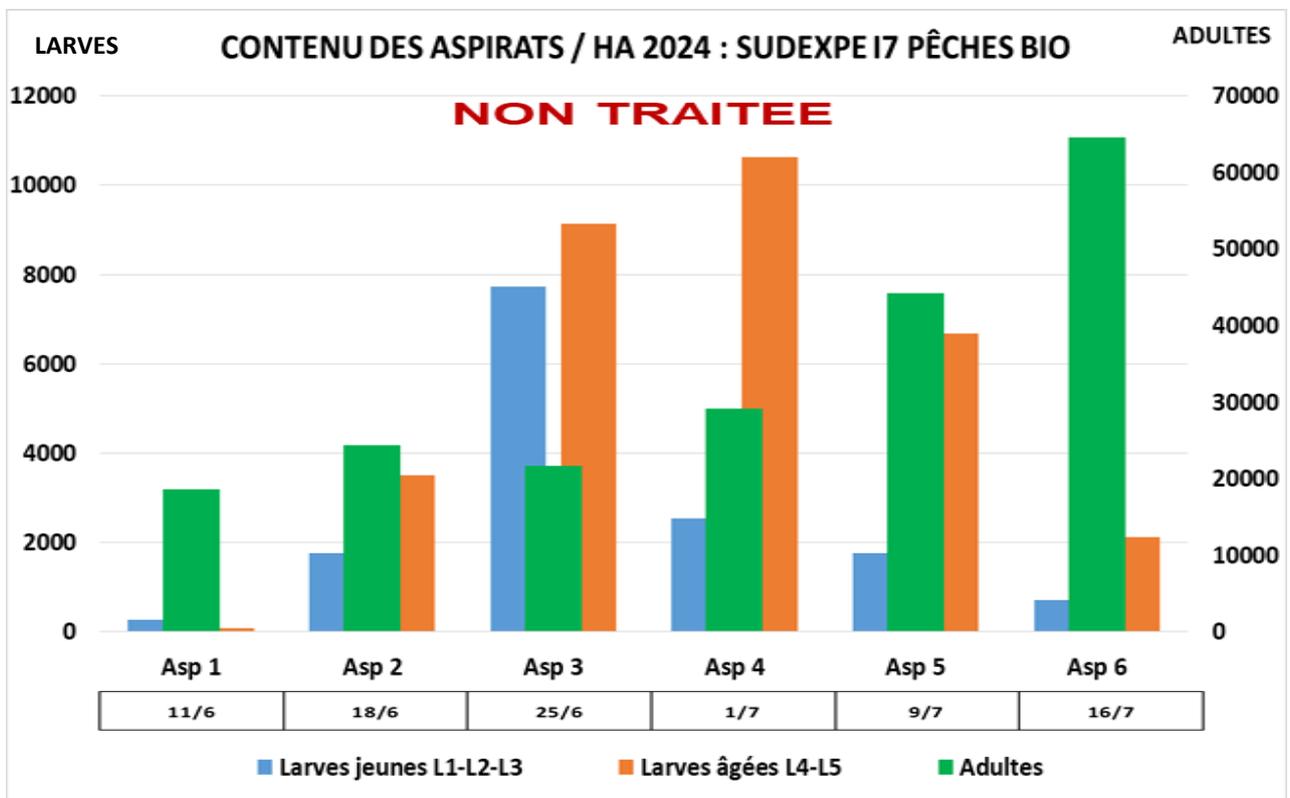
1/16<sup>ème</sup> des individus est compté (adultes et larves), après tri des débris végétaux et autres éléments aspirés.

La totalité des auxiliaires observés est caractérisée et dénombrée.



Les graphiques ci-après donnent les effectifs d'adultes, de larves jeunes et âgées par hectare recalculés après échantillonnage pour chaque date d'aspiration.

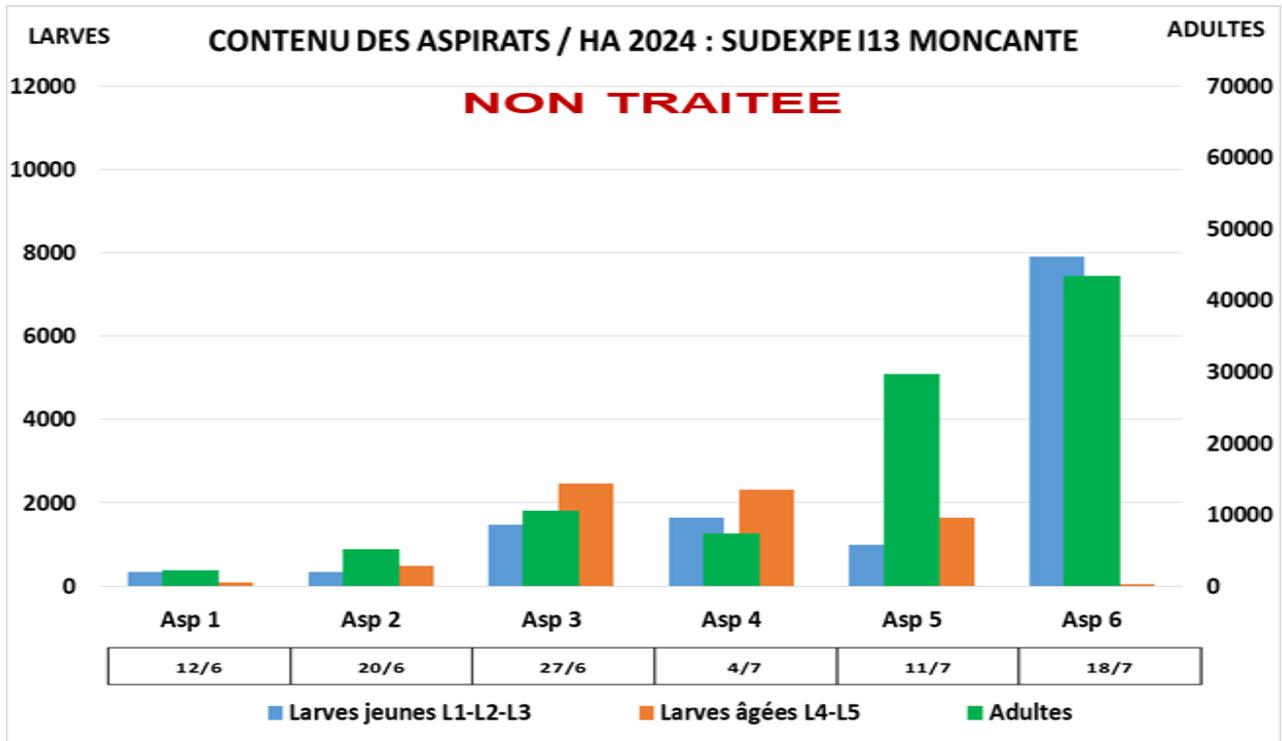
✓ Parcelle 1



Les effectifs d'adultes aspirés sont très importants et augmentent de façon importante : 15 000 environ/ha au début du suivi à un nombre maximum 65 000 environ/ha en août. Les larves sont moins nombreuses, leur nombre augmente jusqu'à l'aspiration 3 (jeunes) ou 4 (âgées), puis diminue fortement.

La somme des auxiliaires aspirés à l'hectare, sur toute la durée de l'essai, est non négligeable cette année : 702 forficules, 3290 chrysopes, 872 coccinelles, 180 araignées et 609 autres. La période sur laquelle se déroule l'essai est légèrement plus précoce cette année, ce qui peut expliquer cette tendance.

✓ Parcelle 2



La même tendance des effectifs de cicadelles adultes se retrouve sur le graphique obtenu pour la parcelle 2, mais avec des populations plus faibles : de plus 2 000 environ/ha au début du suivi à un nombre maximum 43 000 environ/ha en août). Les larves sont beaucoup moins nombreuses, en effet le nombre de larves jeunes augmente jusqu'à l'aspiration 6, il atteint son maximum à 8 000 larves/ha environ.

Sur cette parcelle les auxiliaires aspirés à l'hectare, pendant la durée de l'essai, sont beaucoup moins présents que sur la parcelle 1 (pêche Bio) : 987 forficules, 216 chrysope, 247 coccinelles, 102 araignées et 227 autres.

d) Suivi des populations de cicadelles

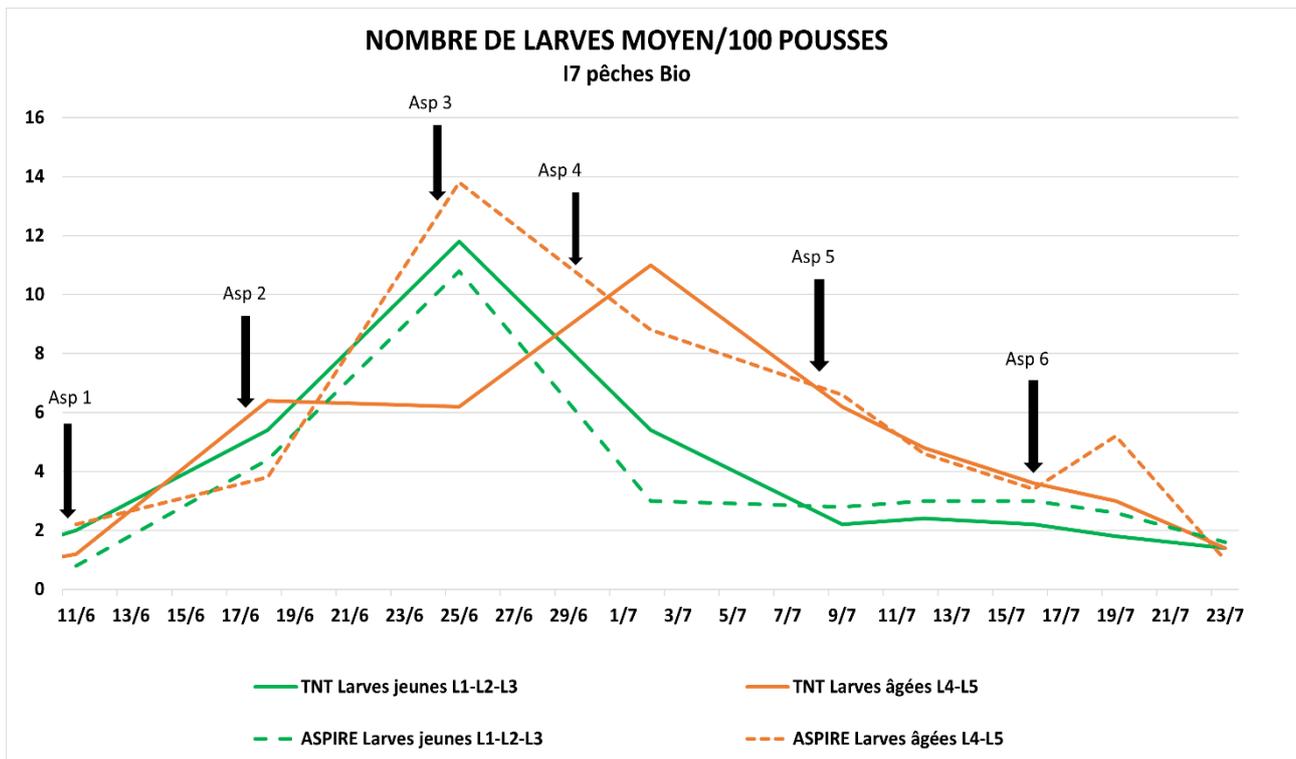
Les populations de jeunes larves (en pointillés) et de larves âgées (en traits pleins) observées dans chaque modalité de chaque essai sont données ci-dessous. La modalité « Aspirée » est en orange, la « Non aspirée » en vert.

✓ Larves Parcelle 1

Les toutes premières larves de G1 sont observées dès le début du mois de juin, au démarrage de l'essai. Les courbes de la modalité « Non aspirée » passent par un maximum fin juin (jeunes) à début juillet (âgées), avec moins de 12 larves / 100 feuilles. On n'observe pas la succession des larves – jeunes d'abord, puis âgées : tous les stades sont mélangés.

Sur la modalité « Aspirée », le comportement est assez semblable, excepté pour les larves âgées juste avant la 3<sup>ème</sup> aspiration, qui semblent plus nombreuses en tendance.

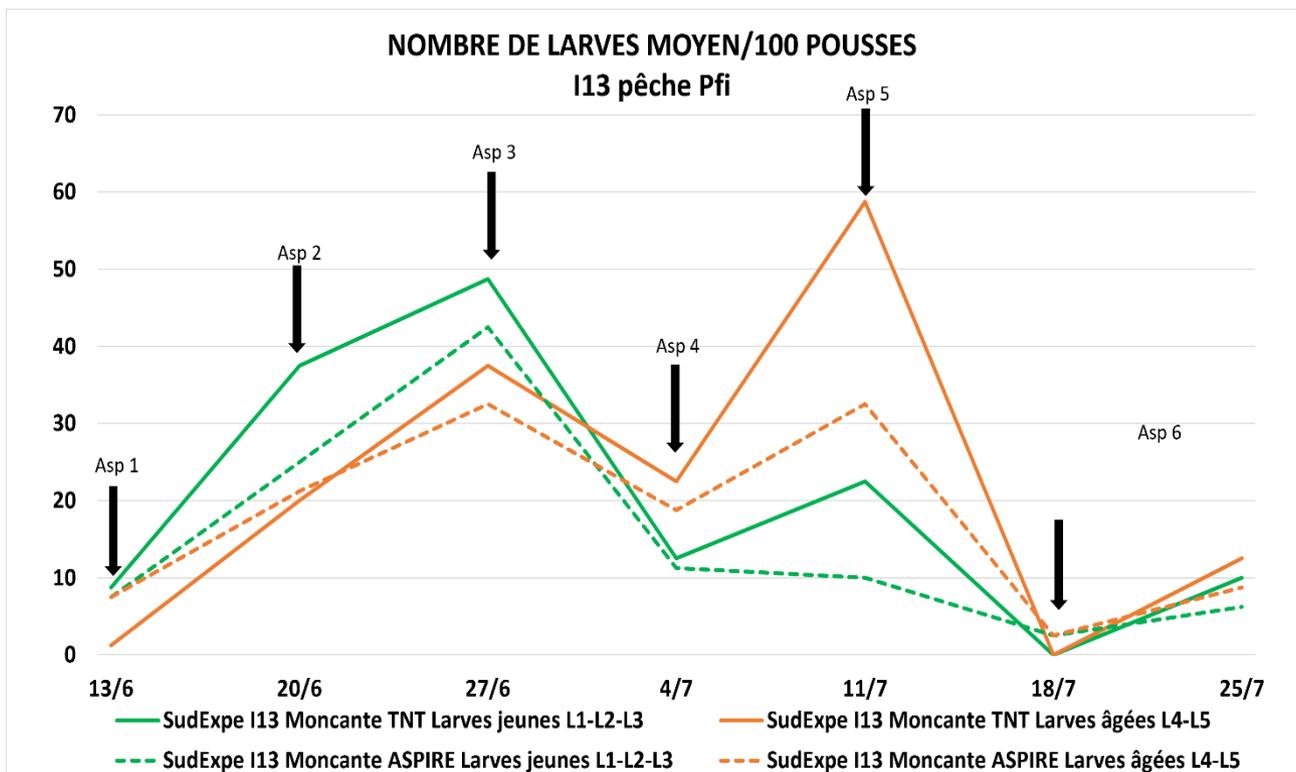
Aucune différence statistiquement significative n'est décelée.



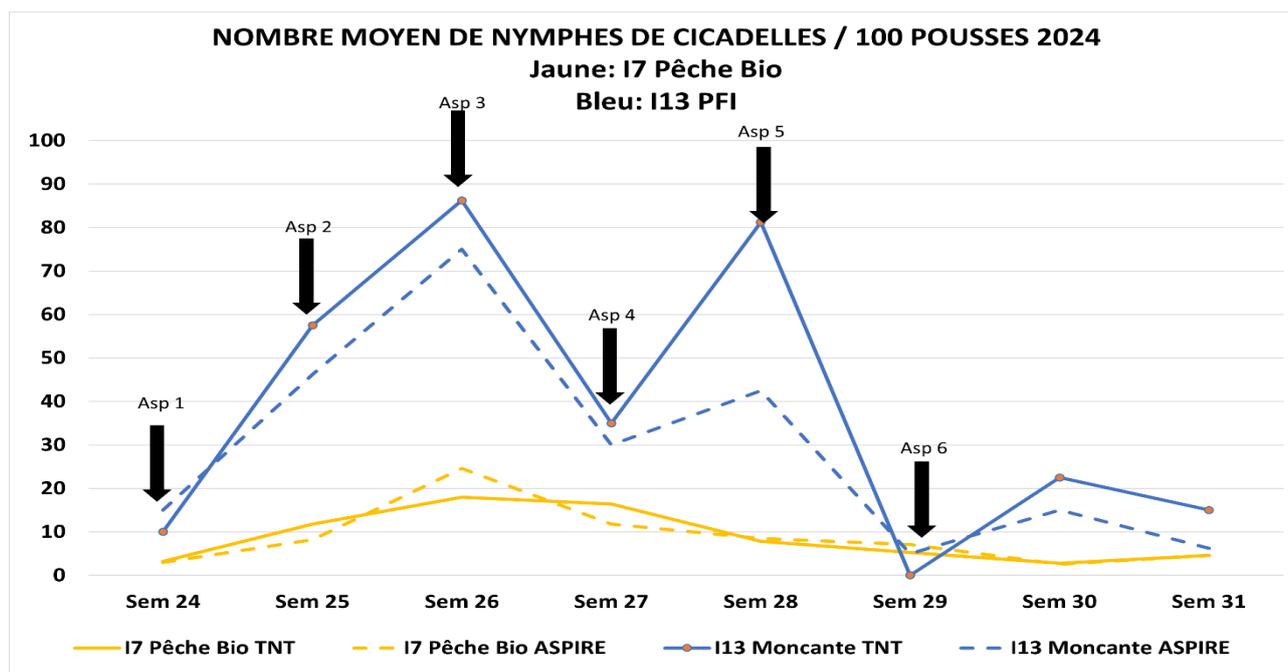
✓ *Larves Parcelle 2*

Sur la parcelle de Moncante en PFI, le niveau de population observé sur 100 feuilles est nettement plus important que sur la précédente.

Cette fois-ci, on distingue bien d'abord les stades juvéniles, puis les larves plus âgées. En tendance, il semble y avoir moins d'individus dans la modalité « Aspirée », mais aucune différence statistiquement significative n'est trouvée.

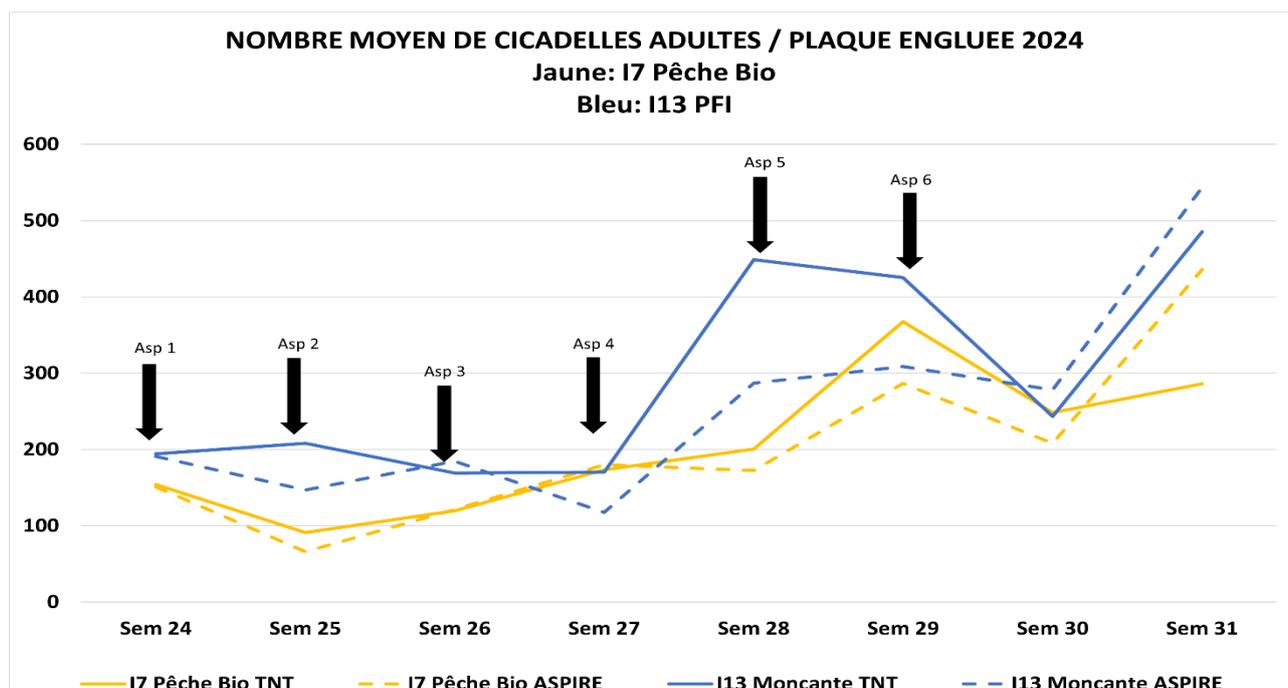


✓ *Larves pour les 2 parcelles*



Sur ce graphique de synthèse, les courbes des deux parcelles sont assez différentes : si le 1<sup>er</sup> pic est observé en semaine 26 (fin juin) dans les deux cas, le niveau des populations est 3 à 4 fois supérieur sur la parcelle en PFI, où les populations restent élevées jusqu'en semaine 28 (autour du 11/07). Cela va à l'encontre des niveaux de populations aspirées, qui étaient plus importantes sur la parcelle Bio. Dans tous les cas, même si les aspirations semblent parfois avoir une tendance à la réduction des populations, aucune différence statistiquement significative n'est décelée.

✓ *Suivi des adultes*



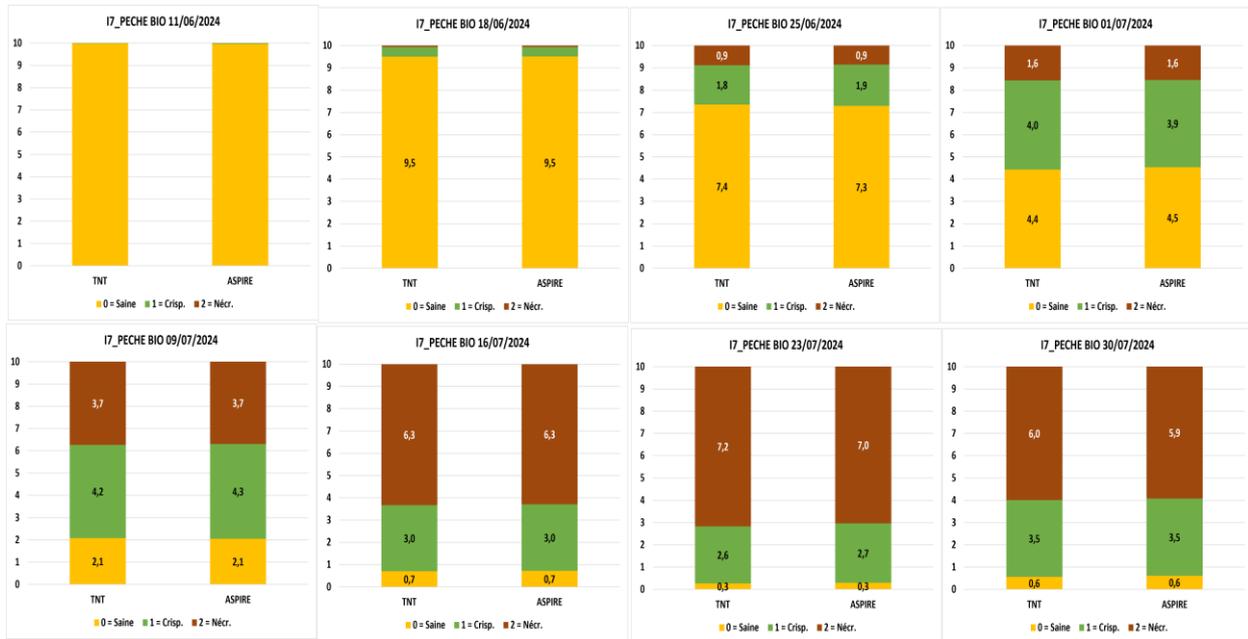
Les mêmes résultats sont observés sur les populations d'adultes, mesurées par piégeages : si une légère tendance à la réduction des populations est observée sur les modalités aspirées, aucune différence statistiquement significative n'est observée.

### e) Suivi des dégâts de cicadelles

Les dégâts de cicadelles observés dans chaque modalité de chaque essai sont donnés ci-dessous.

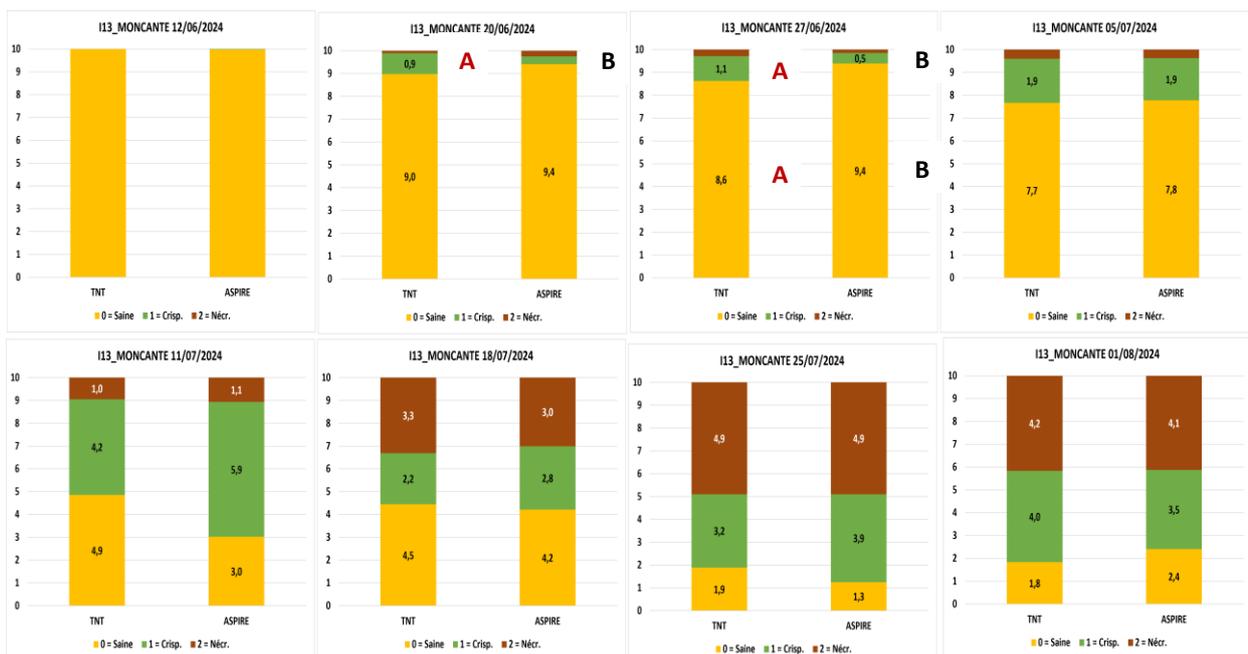
Pour chaque date de notation, les fréquences (note sur 10) de feuilles saines (en jaune), crispées (en vert) et nécrosées (en marron) sont données pour chaque modalité. Quelle que soit la parcelle ou la date de notation, aucune différence statistiquement significative n'est observée.

#### ✓ Parcelle 1



Sur la parcelle en Bio, les dégâts commencent à la 2<sup>ème</sup> notation et augmentent de façon importante, avec l'apparition des feuilles nécrosées dès la fin juin. Quelle que soit la date, aucune différence statistiquement significative entre modalité n'apparait. En fin d'essai la part de feuille nécrosée est de 60%, ce qui est extrêmement dommageable pour un jeune verger.

#### ✓ Parcelle 2



L'évolution des dégâts suit les mêmes tendances sur la parcelle en Pfi, mais les dégâts sont un peu moins intenses. La modalité « TNT » est statistiquement différente de la modalité aspirée pour deux dates uniquement (20/06 et 27/06) : celle-ci présente plus de feuilles crispées que la modalité « Aspirée » les 20/06 et 27/06, et moins de feuilles saines le 27/06 uniquement. Par la suite, plus aucune différence statistiquement significative n'apparaît pour toute la durée de l'essai. En fin d'essai les dégâts avoisinent les 40% de feuilles nécrosées.

Les dégâts plus importants sur la parcelle 1 en Bio que sur la parcelle 2 de Moncante en Pfi. Ceci semble en contradiction avec les niveaux de population observés. Dans tous les cas, on ne peut conclure à une quelconque efficacité des aspirations sur les dégâts en verger.

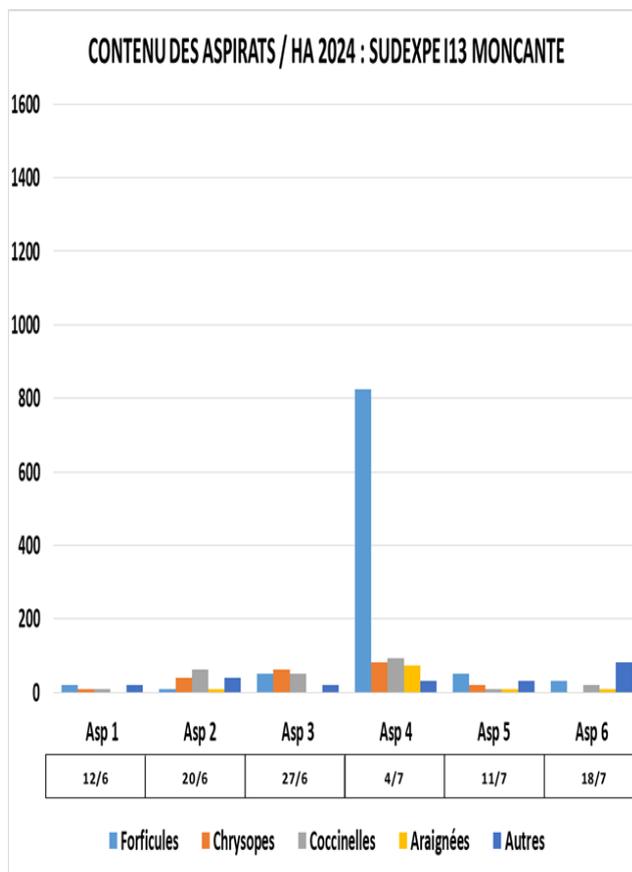
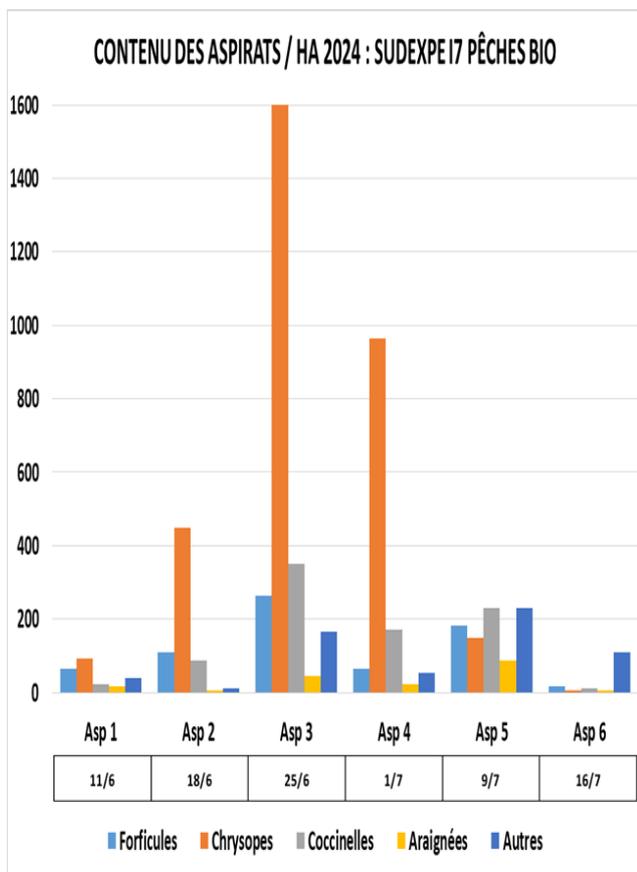
#### f) Suivi des effets non intentionnels

##### ✓ Sur la culture

Aucun problème majeur n'est observé lors des aspirations : pas de casse de branche, pas de chute de feuilles pouvant impacter la pousse et le développement des jeunes arbres. Nous pouvons, pour certaines d'aspirations, relever seulement quelques pousses cassées, n'excédant pas une dizaine de pousses par aspirations.

##### ✓ Sur les auxiliaires

Le nombre et le type d'auxiliaires aspirés est rapporté à une surface de 1 ha. Contrairement à l'année précédente, une quantité non négligeable de forficules, coccinelles et surtout chrysopes est aspirée, en particulier sur la parcelle BIO.



## Conclusion / Discussion

La pression en cicadelles vertes est qualifiée de forte à très forte sur les parcelles d'essai, même si les premiers adultes arrivent plus tard que les années précédentes.

Comme en 2023, le choix est fait pour le plan d'urgence d'utiliser un aspirateur à main, plus efficace que le prototype de l'INRAE qui est testé dans le cadre du projet Bugs Buster. De même, afin de maximiser l'efficacité des aspirations, 6 dates d'intervention sont réalisées, à cadence 1 semaine.

Les effectifs d'adultes aspirés sont variables d'une parcelle à l'autre : 2 000 à 15 000 environ/ha au début du suivi, jusqu'à un maximum de 43 000 à 65 000 environ/ha en août. Les larves sont moins nombreuses, leur nombre augmente jusqu'à 8 000 à 14 000 environ/ha mi-juillet puis diminue en août.

Les effectifs d'adultes comptés sur les plaques engluées ou de larves observées sur les jeunes pousses sont légèrement plus faibles dans les zones aspirées, mais aucune différence statistiquement significative n'est notée. Comme en 2023, aucun impact sur le niveau de dégâts n'est observé.

## Action 2 : Traitements avec des produits de biocontrôle ou alternatifs contre les cicadelles

### Action 2-1 : Efficacité biologique de différentes barrières physiques

#### 1. Objectif de l'essai

L'objectif de l'action 2-1 est d'évaluer l'efficacité de différentes barrières physiques pour détourner les attaques d'adultes de cicadelles, limiter les populations de larves et réduire in-fine les dégâts de cicadelles.

#### 2. Conditions expérimentales

##### a) Matériel végétal

L'essai est réalisé, sur une parcelle de pêches, Pabina en 2<sup>ème</sup> feuille, situées sur l'îlot 13 de SudExpé St Gilles. La densité de plantation est de 4 x 1.5 m, la forme de conduite un double-Y classique. Aucun traitement de couverture pouvant avoir un effet sur les cicadelles n'est employé.

##### b) Dispositif expérimental et modalités testées

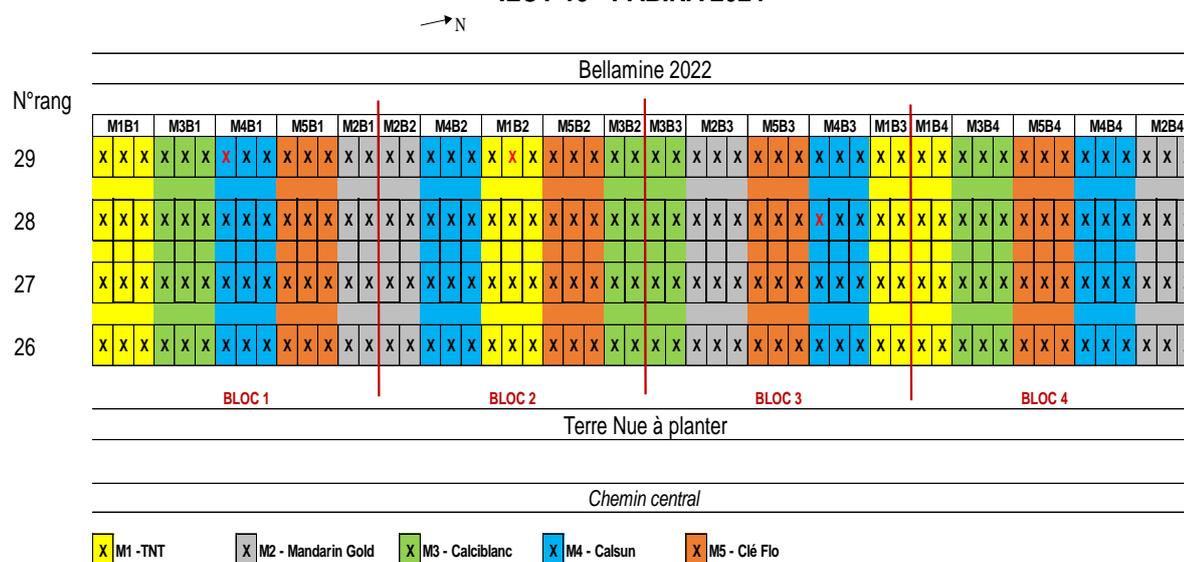
La méthode utilisée est une méthode interne adaptée de la CEB N°: M147 Cicadelles et Flatide de la vigne.

Approche factorielle : dispositif en blocs de Fisher à 4 répétitions, avec des parcelles élémentaires de 3 rangs x 4 arbres traités, 2 arbres centraux observés. Le témoin non traité est inclus dans le dispositif.

Les traitements sont réalisés à l'aide d'un appareil à dos pneumatique dorsal, avec un volume de bouillie adapté à la végétation.

Le plan de la parcelle et les modalités comparées sont donnés ci-dessous :

#### ILOT 13 - PABINA 2024



Plantation : 2023  
Distance de plantation : 4 x 1,5

Variété : Pabina  
Densité : 1667 arb/ha

X 1ère feuille

MàJ : 20/02/2024

### c) Observations et notations

#### ✓ *Conditions météorologiques et pression*

Les données climatiques sont issues de la station CIMEL présente sur le site de SudEXpé St Gilles. Elles sont relevées pendant toute la durée de l'essai.

La pression phytosanitaire globale de cicadelle verte est issue du réseau de parcelles BSV, ainsi que dans la parcelle (TNT).

#### ✓ *Dates et sélectivité des traitements*

Après chaque application, une observation visuelle d'éventuels symptômes de phytotoxicité est réalisée. Le cas échéant, une notation par classes est faite sur 20 feuilles par parcelle élémentaire :

- 0 = absence,
- 1 = traces,
- 2 = phytotoxicité avérée sans défoliation,
- 3 = phytotoxicité grave, avec défoliation.

#### ✓ *Suivi des populations de cicadelles*

Suivi en verger des nymphes (jeunes L1-L2 ou âgées L3-L4-L5) : sur chaque parcelle élémentaire, dénombrement par observation directe sur 20 pousses réparties sur les 2 arbres centraux, avant traitement, 3J après, puis tous les 7J jusqu'à 2 semaines après le dernier traitement

Suivi en verger des adultes : sur chaque parcelle élémentaire, dénombrement sur 1 plaque jaune engluée de 15 x 10 cm, avant traitement, 3J après, puis tous les 7J jusqu'à 2 semaines après le dernier traitement (+ le cas échéant, dénombrement d'*Anagrus atomus*, parasitoïde des œufs de cicadelles)

#### ✓ *Suivi des dégâts de cicadelles*

Sur chaque parcelle élémentaire, sur 10 pousses réparties sur les 2 arbres centraux, noter les 10 dernières feuilles x classes :

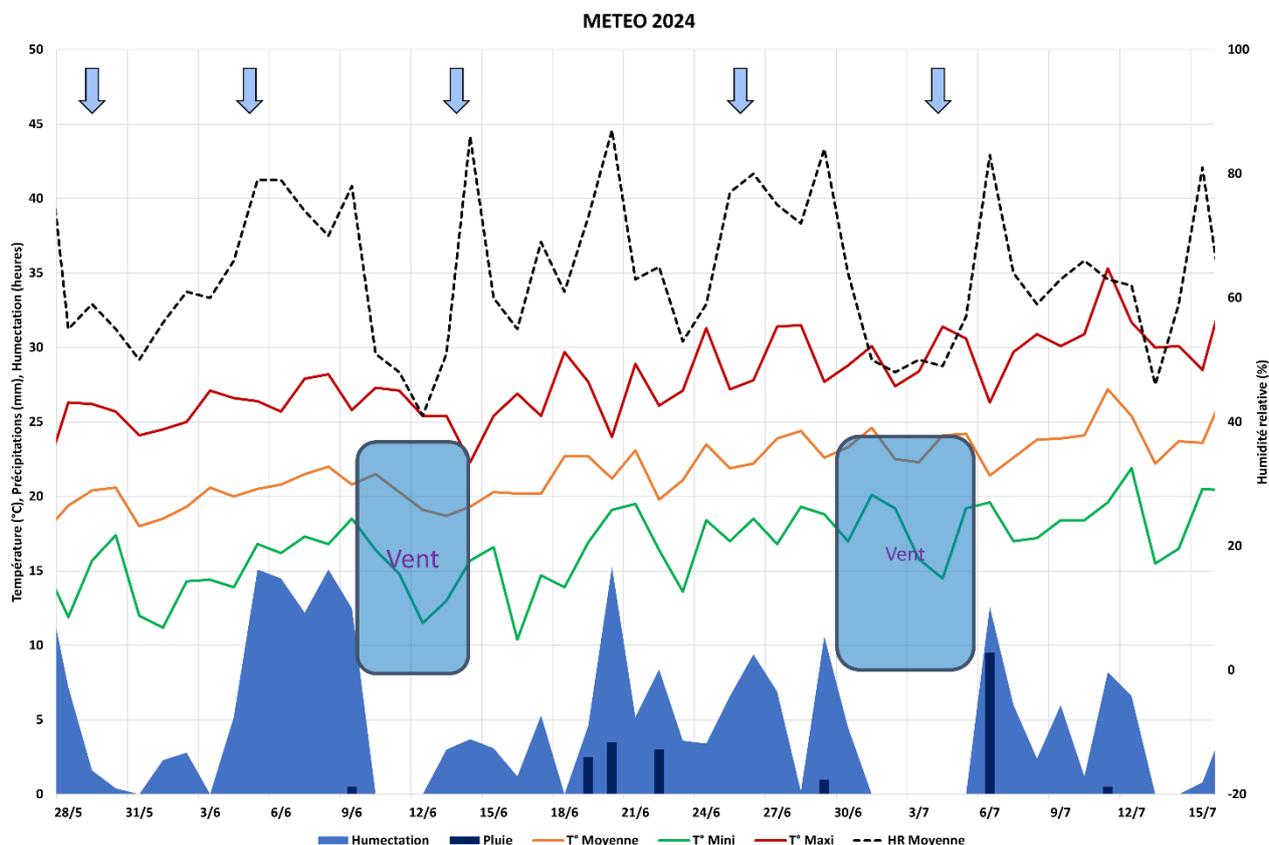
- 0 = absence de dégât,
- 1 = crispée,
- 2 = nécrosée et préciser si pousse bloquée, avant traitement, 3J après, puis tous les 7J jusqu'à 2 semaines après le dernier traitement

### d) Analyse statistique

Le logiciel d'analyses statistiques utilisé est StatBox Pro. Les variables brutes et après transformation « Racine carrée » (pour les effectifs réduits) ou « Arcsinus de la racine carrée » (pour les fréquences) sont soumises à une analyse de variance et une comparaison de moyennes (Newmann et Keuls). Ces dernières seront utilisées en particulier si les conditions de validité de l'analyse de variance des variables brutes ne sont pas respectées.

### 3. Résultats

#### a) Conditions météorologiques



L'essai se déroule de fin mai à mi-juillet. Après un début de printemps frais et extrêmement pluvieux, cette période est caractérisée par des températures élevées à partir de la mi-juin, puis un mois de juillet sec et chaud, entrecoupé de périodes venteuses (Mistral), favorable aux cicadelles. Globalement, la pression de ce ravageur est moyenne sur cette parcelle.

#### b) Dates et sélectivité des différents traitements

Les traitements sont réalisés avec un appareil à dos pneumatique les 29/05, 03/06, 14/06, 25/06 et 04/07. Le volume de bouillie est de 200 à 280 l/ha selon les dates.

Date	PRODUIT	Dose théorique	Dose réelle	Ecart (%)
29/05	MANDARIN GOLD	0,3 l/ha	0,33 l/ha	+ 9,8 %
	CALCIBLANC	40 kg/ha	37,20 kg/ha	- 7,0 %
	CALSUN	20 l/ha	20,54 l/ha	2,7 %
	CLE FLO	15 l/ha	16,18 l/ha	7,8 %
03/06	MANDARIN GOLD	0,3 l/ha	0,29 l/ha	-2,9 %
	CALCIBLANC	30 kg/ha	31,19 kg/ha	3,9 %
	CALSUN	20 l/ha	19,40 l/ha	-3 %
	CLE FLO	15 l/ha	16,12 l/ha	7,4 %
14/06	MANDARIN GOLD	0,3 l/ha	0,28 l/ha	-5,2 %
	CALCIBLANC	30 kg/ha	28,57 kg/ha	-4,8 %
	CALSUN	20 l/ha	18,75 l/ha	-6,3%
	CLE FLO	15 l/ha	15,43 l/ha	2,9 %

25/06	MANDARIN GOLD	0,3 l/ha	0,33 l/ha	9,5 %
	CALCIBLANC	30 kg/ha	29,39 kg/ha	-2,0 %
	CALSUN	20 l/ha	19,67l/ha	2,4 %
	CLE FLO	15 l/ha	15,23 l/ha	1,5 %
04/07	MANDARIN GOLD	0,3 l/ha	0,33 l/ha	11,0 %
	CALCIBLANC	30 kg/ha	29,94 kg/ha	-3,5 %
	CALSUN	20 l/ha	20,65 l/ha	3,3 %
	CLE FLO	15 l/ha	16,45 l/ha	9,7 %

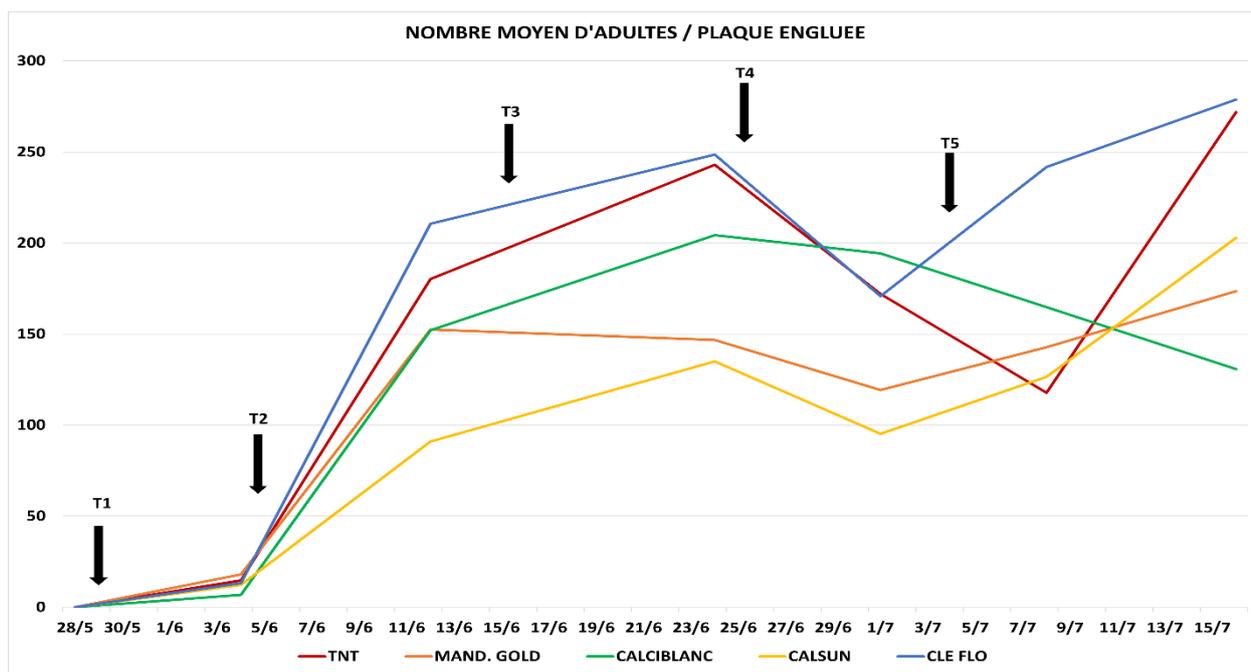
Les conditions météorologiques sont assez bonnes et les applications conformes au seuil de  $\pm 15\%$  d'erreur fixé.

La dose de CALCIBLANC est de 40 kg/ha lors de la 1<sup>ère</sup> application, par la suite les traitements sont faits à 30 kg/ha.

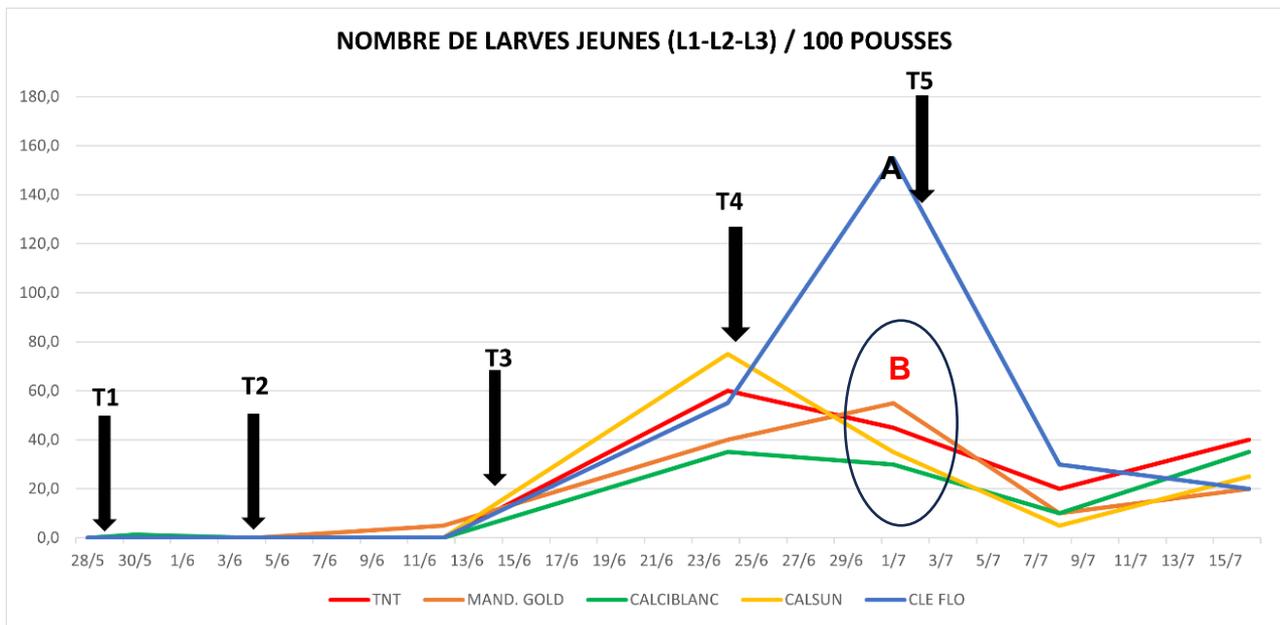
Aucun symptôme de phytotoxicité n'est observé, quelle que soit la modalité ou la date de notation.

### c) Suivi des populations de cicadelles

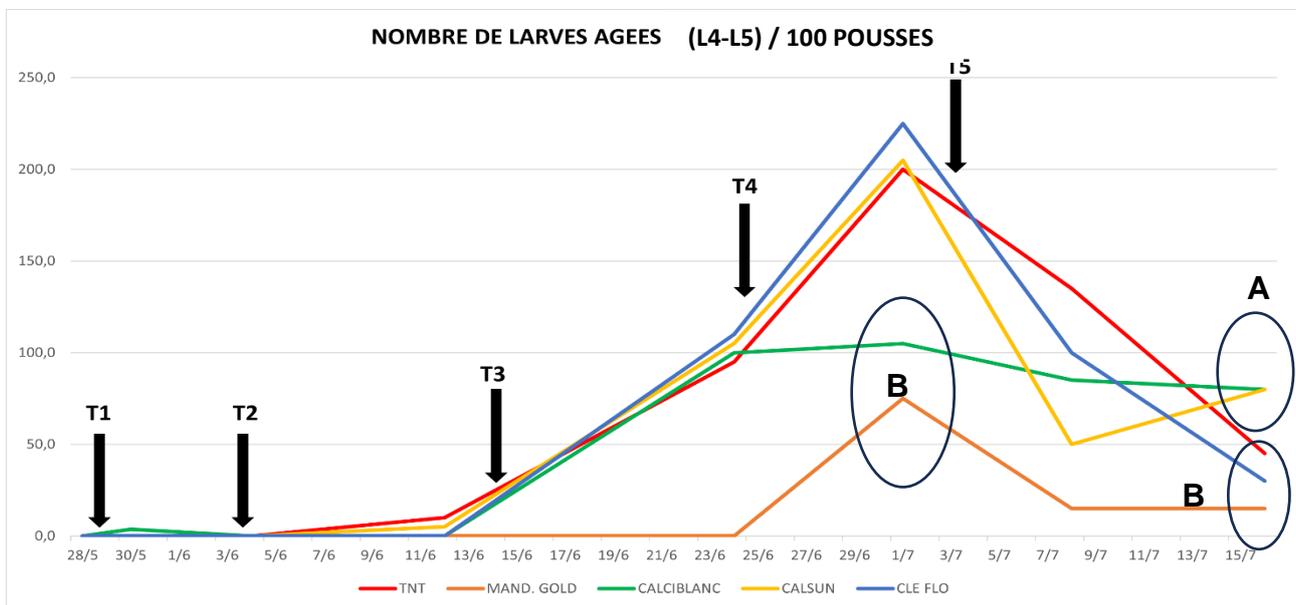
Les relevés des pièges englués jaunes et le dénombrement des larves jeunes et âgées sont réalisés pendant toute la période d'essai. Le nombre moyen d'individus comptés est donné sur les graphiques suivants :



Concernant les niveaux de population d'adultes, aucune différence statistiquement significative n'est décelée, quelle que soit la modalité ou la date de notation. En tendance, ce sont le CALSUN (courbe jaune) et la référence chimique (courbe orange) qui présentent le moins de cicadelles.

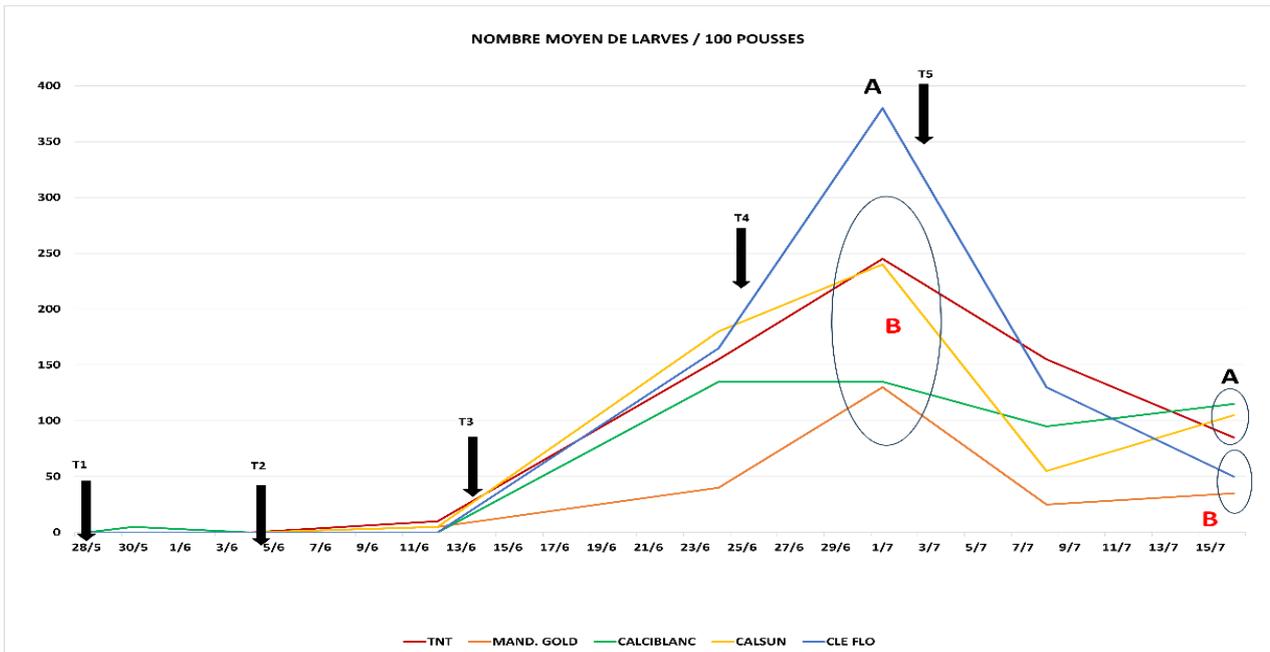


Les toutes 1<sup>ères</sup> jeunes larves apparaissent entre le 7 et le 14 juin (avant le traitement n°3), quelles que soient les modalités : moins d’une dizaine observée en moyenne sur 100 pousses. De mi-juin à fin juin, la population augmente pour toutes les modalités. Nous observons des maximums de populations allant de 35 jeunes larves sur 100 pousses pour la modalité CALCIBLANC (courbe verte) jusqu’à 75 pour la modalité CALSUN (courbe jaune). De mi-juin à début juillet, la modalité CLE FLO (courbe bleue) est la seule pour laquelle la population de larves moyenne augmente significativement : jusqu’à 150 observées en moyenne sur 100 pousses (résultats statistiquement différents de manière significative uniquement au 01/07). Par la suite, les effectifs diminuent naturellement sur toutes les modalités.



Les tendances de fin mai et à mi-juin sont les mêmes sur les larves âgées. De mi-juin à début juillet les populations de larves âgées augmentent significativement pour les modalités TNT, CALSUN et CLE FLO. Les modalités CALCIBLANC et MANDARIN GOLD ont elle aussi une augmentation des populations, mais elles ne dépassent pas les 110 larves observées sur 100 pousses (résultats statistiquement différents de manière significative le 01/07). Les populations diminuent naturellement à partir de la mi-juillet.

Le 16/07, les modalités CALSUN et CALCIBLANC augmentent de façon statistiquement différente des autres modalités mais elles sont proches des taux de larves relevés pour la modalité TNT.

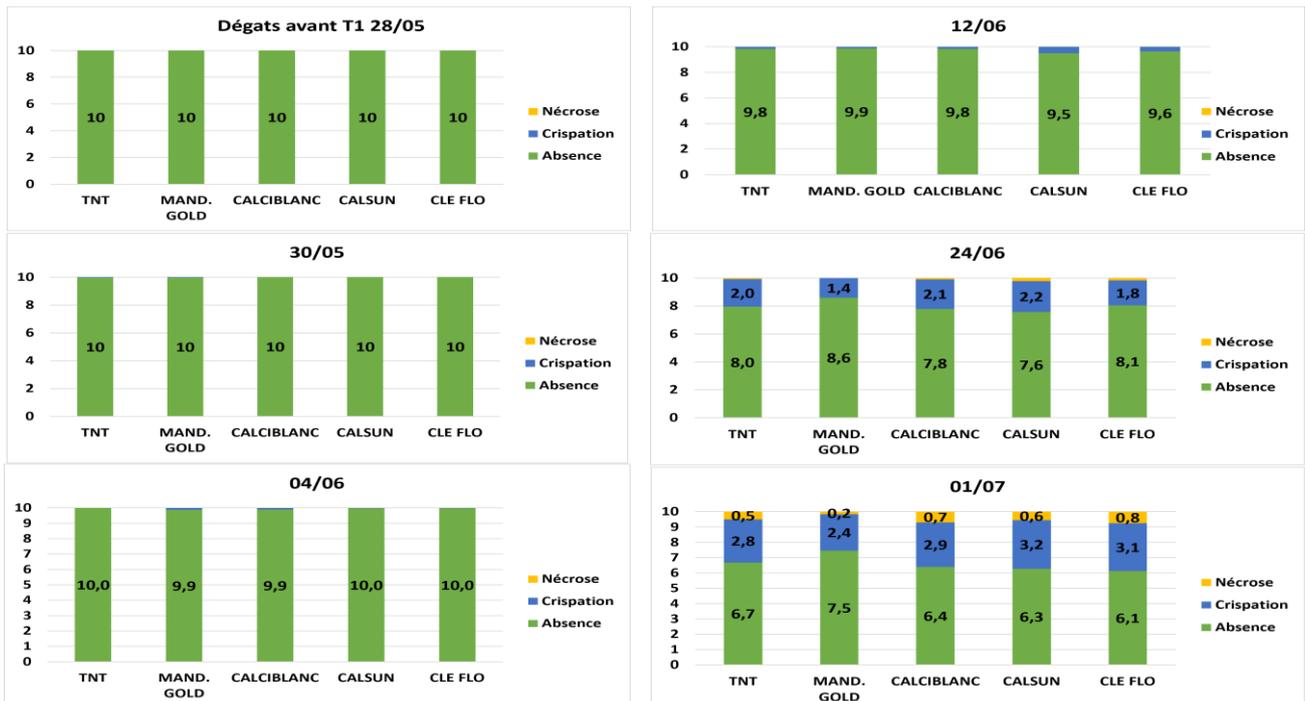


Aucune tendance claire ne semble se dégager : les observations étant réalisées sur les jeunes pousses en croissance, on peut émettre l'hypothèse que, si une barrière physique perturbe les pontes et le développement des larves, elle n'a aucun effet sur la nouvelle pousse.

#### d) Suivi des dégâts de cicadelles

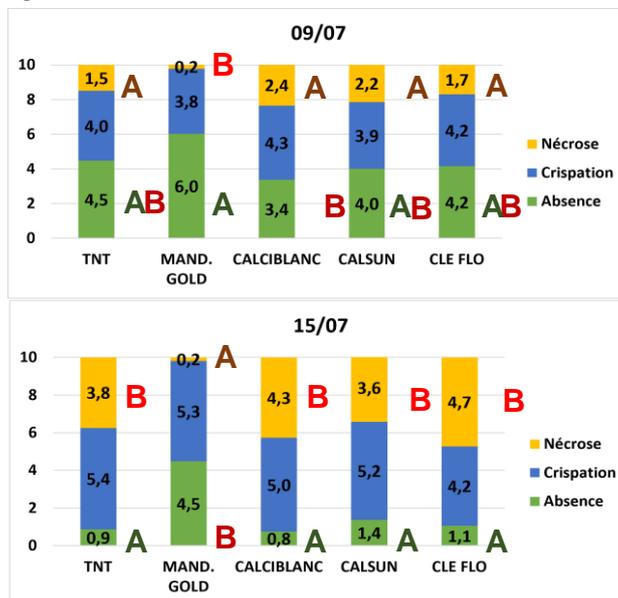
Les dégâts de cicadelles observés dans chaque modalité sont donnés ci-dessous.

Pour chaque date de notation, les fréquences (note sur 10) de feuilles saines (en vert), crispées (en bleu) et nécrosées (en jaune) sont données pour chaque modalité. Pour les 6 premières dates de notation, aucune différence statistiquement significative n'est observée.



Les dégâts de cicadelles démarrent tardivement sur la parcelle d'essai : aucun symptôme n'est observé la veille de la 1<sup>ère</sup> application, ce qui valide le positionnement préventif des applications. Les premiers symptômes de crispation apparaissent le 12/06.

Les 1<sup>ères</sup> nécroses apparaissent fin juin-début juillet sur toutes les modalités. Par la suite, l'attaque s'amplifie sur toutes les modalités « barrières physiques » ; seule la référence MANDARIN GOLD est significativement plus saine.



## Conclusion / Discussion

L'essai d'efficacité des barrières physiques 2024 se déroule dans de bonnes conditions sur une parcelle présentant une pression moyenne de cicadelles vertes.

Les différentes barrières physiques testées – CALCIBLANC, CALSUN, CLE FLO - ne présentent pas d'efficacité sur les populations de cicadelles : aucun impact sur les adultes même avec des traitements précoces, aucun impact sur les larves, mais les notations sont réalisées les pousses en croissance qui ne sont pas protégées par les barrières physiques.

En termes de dégâts, les modalités traitées évoluent de manière proche du TNT ; les différences statistiquement significatives sont peu nombreuses, et souvent peu marquées : le 09/07 et en fin d'essai, le 15/07 la référence MANDARIN GOLD est significativement moins nécrosée que les autres modalités.

La référence chimique MANDARIN GOLD, est plus régulière que les autres modalités, et permet de contrôler les dégâts de manière assez satisfaisante.

Les barrières physiques n'ont pas d'effets, les attaques de cicadelles se concentrent sur les pousses en croissance.

## Action 2-2 : Screening d'attractifs cicadelles

### 1. Objectif de l'essai

L'objectif de l'action 2-2, est de comparer l'attractivité de différents pièges sur les adultes de la cicadelle *A. decedens* dans les vergers de pêchers : dates de captures et intensité.

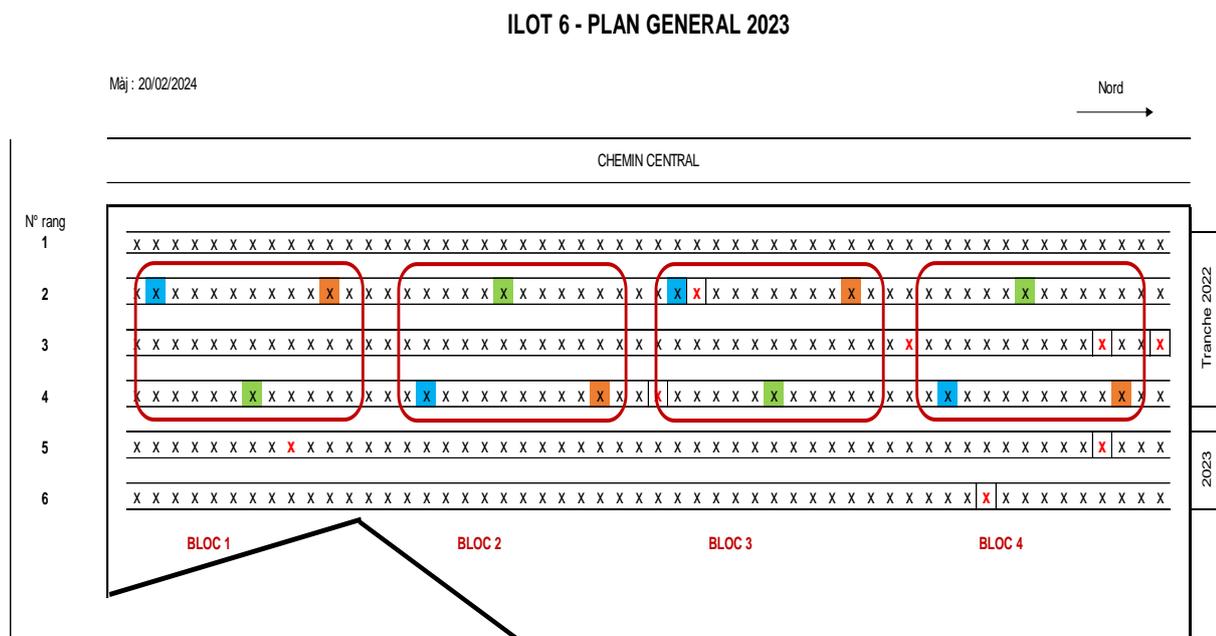
Deux types de glu (sèche et humide) sont comparés, ainsi que deux attractifs issus de la recherche de la société espagnole SDEQ sur les cicadelles de la vigne.

### 2. Conditions expérimentales

#### a) Matériel végétal

L'essai se déroule sur une parcelle support est située sur le site de SudExpé, dans l'îlot 6 : une parcelle de pêche en Pfi de la variété Nectarovalala. La densité de plantation est de 4 x 1.5 m, la forme de conduite un double-Y classique.

Le plan de la parcelle et les modalités comparées sont donnés ci-dessous :



#### b) Dispositif expérimental et modalités testées

Les notations se font sur 3 rangs (rangs 2, 3 et 4) de la parcelle.

Approche factorielle : dispositif en blocs de Fisher (4 blocs pour 4 répétitions). Les modalités sont définies par les 3 types de pièges utilisés :

- M1 : glu sèche
- M2 : glu humide
- M3 : glu humide + attractif Empolab 1 et 2 sélectionnés pour la cicadelle de la flavescente dorée (SDEQ) à remplacer tous les 45 jours

### c) Observations et notations

#### ✓ Conditions météorologiques

Les données climatiques sont issues de la station CIMEL présente sur le site de SudExpé Saint Gilles.

#### ✓ Sélectivité des traitements

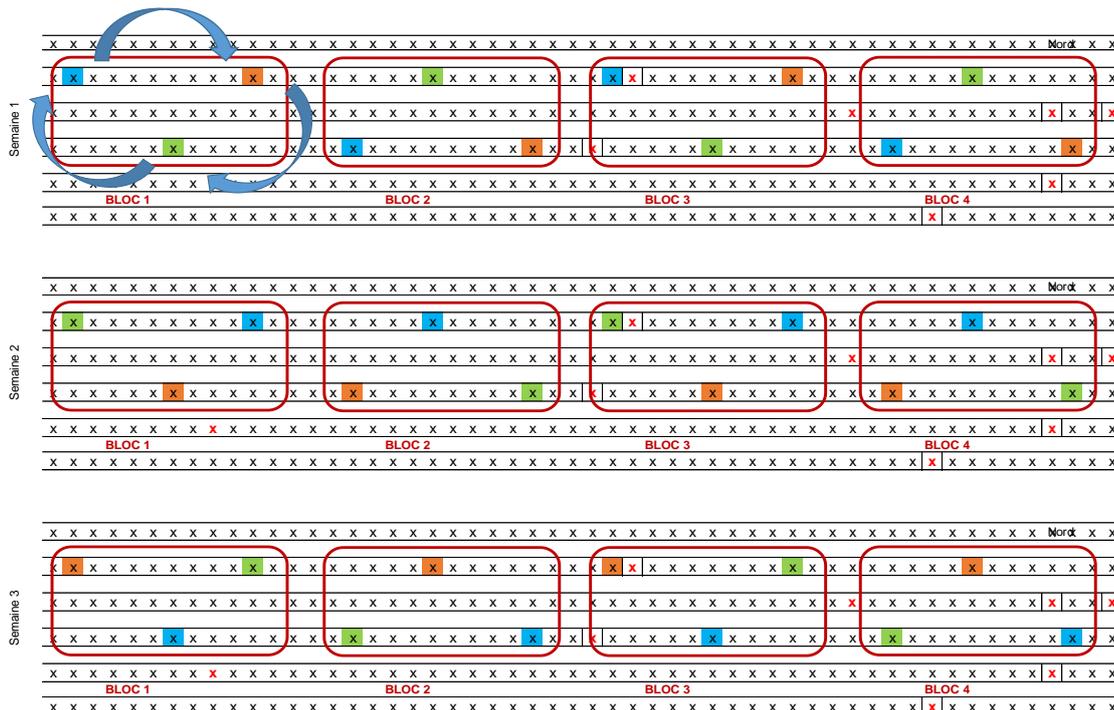
Les observations sont réalisées sur 4 zones de chaque modalité, pour obtenir 4 répétitions de mesures. Observation d'éventuels symptômes de phytotoxicité ou d'altération de l'apparence des feuilles ou des fruits.

Aucun traitement phytosanitaire dirigé ou pouvant avoir un effet secondaire sur cicadelles n'est réalisé.

#### ✓ Populations de cicadelles

Suivi hebdomadaire des adultes : pour chaque modalité et chaque bloc, dénombrement sur les 2 faces des plaques jaunes engluées : adultes et *Anagrus atomus*. Ces notations sont effectuées 1 x/semaine de début avril à fin juillet puis une poursuite du suivi biologique est faite jusqu'à fin septembre.

Pour limiter le biais causé par la direction de l'affluence des cicadelles sur la parcelle, une permutation circulaire des pièges est réalisée, dans le sens des aiguilles d'une montre, comme indiqué sur le schéma suivant :

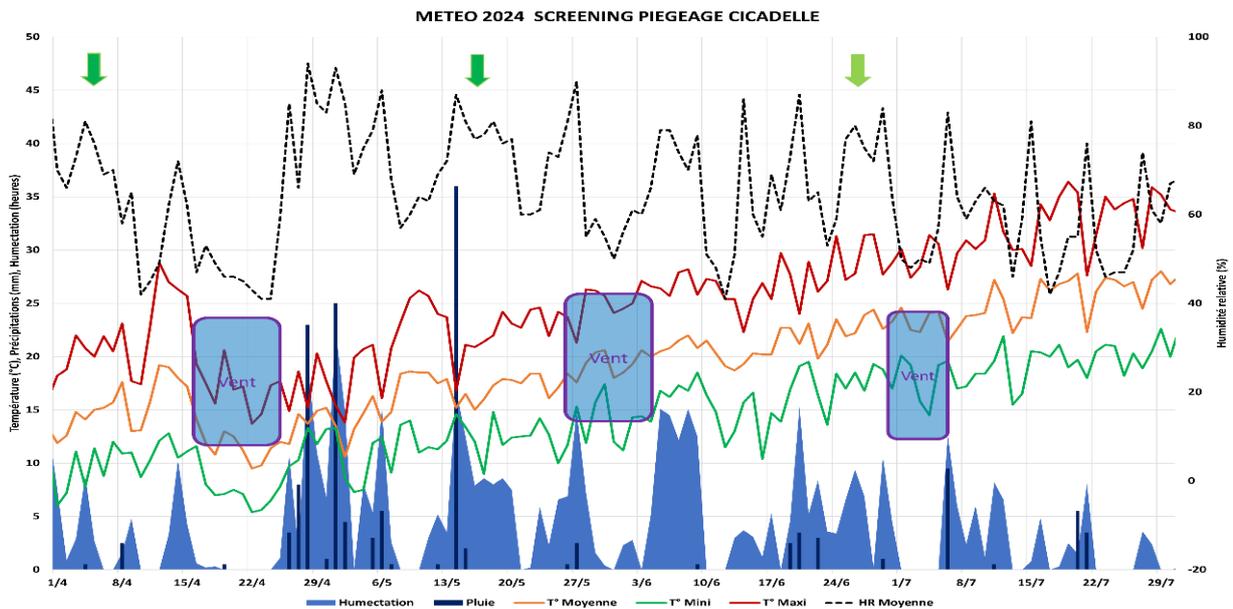


### d) Analyse statistique

Le logiciel d'analyses statistiques utilisé est StatBox Pro. Les variables brutes et après transformation « Racine carrée » (pour les effectifs réduits) ou « Arcsinus de la racine carrée » (pour les fréquences) sont soumises à une analyse de variance et une comparaison de moyennes (Newmann et Keuls). Ces dernières seront utilisées en particulier si les conditions de validité de l'analyse de variance des variables brutes ne sont pas respectées.

### 3. Résultats

#### a) Conditions météorologiques

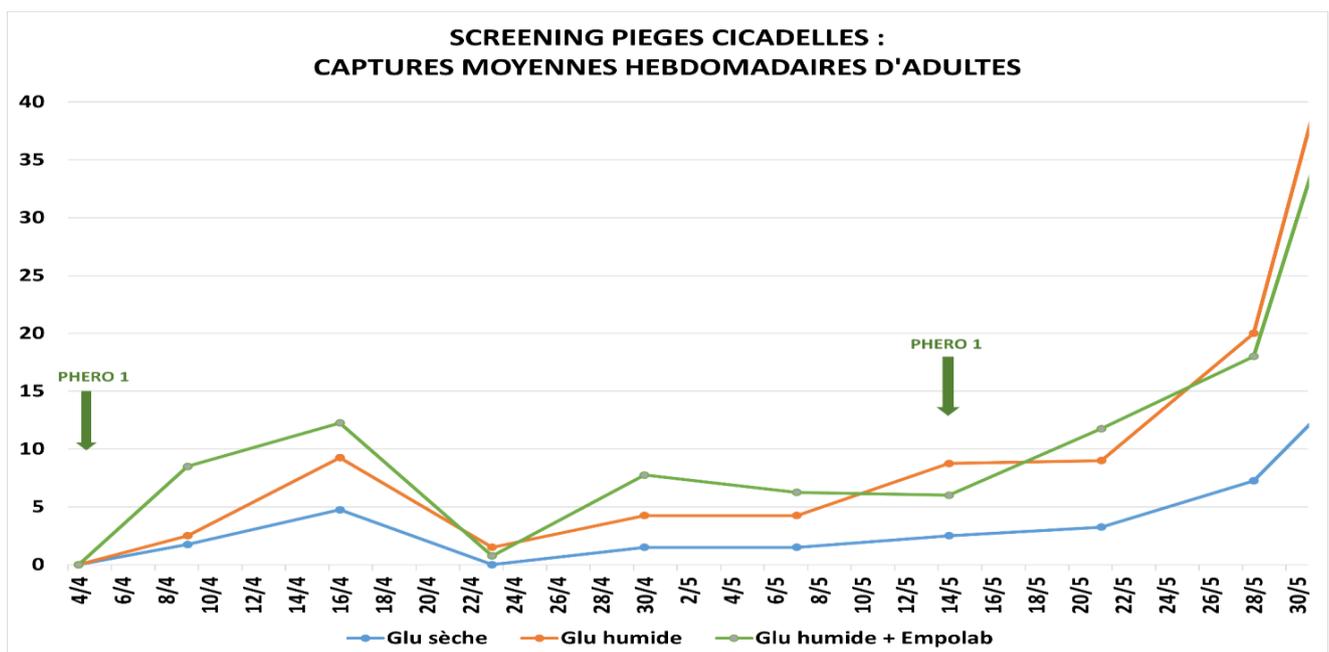


L'essai se déroule de début avril à mi-juillet. Cette période est caractérisée par des températures fraîches en avril et mai, puis plus élevées en juin et juillet, et des pluies abondantes de fin avril à la mi-juin. Le mois de juillet est sec et chaud, favorable aux cicadelles.

#### b) Suivi des populations de cicadelles

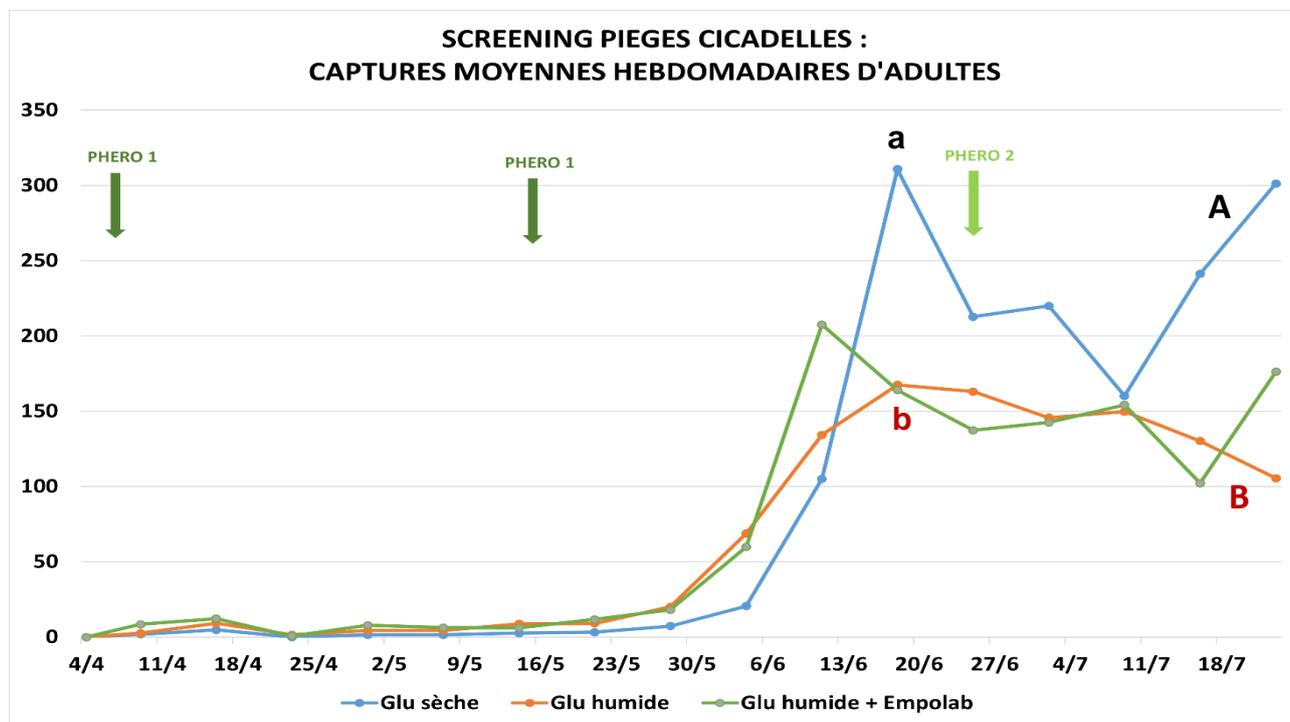
Les relevés des pièges englués jaunes sont réalisés pendant toute la période d'essai et le nombre moyen d'individus adultes comptés par plaque jaune est exprimé en nombre hebdomadaire de cicadelles capturées. Les lettres en majuscule traduisent une différences significative d'après le test de Newmann & Keuls, celles en minuscule d'après la méthode des contrastes.

✓ Période d'avril-mai



Sur la période allant de début avril à fin mai, les effectifs de cicadelles piégées sont faibles (moins d'une vingtaine par semaine et par piège) quelle que soit la modalité. Aucune différence statistiquement significative n'est décelée, mais, en tendance, la glu sèche semble capturer moins d'individus. L'ajout de phéromone Empolab 1 au piège « glu humide » améliore parfois le nombre de cicadelles piégées, sans que cela soit significatif.

✓ Période de juin-juillet



Ce graphique montre les captures pour l'entièreté de l'essai. La population d'adulte augmente fortement dans la parcelle à partir de fin mai jusqu'à la fin du suivi. Les tendances observées en début d'essai s'inversent et la modalité la plus intéressante devient la « glu sèche », avec 200 à 300 cicadelles piégées par semaine.

Les différences sont significatives les 18/06, 16/07 et 23/07. Les modalités « glu humide » et « glu humide + Empolab 1 ou 2 » ne sont pas différentes entre elles et semblent saturées d'autres insectes comme des mouches, moucherons, chrysopes et autres auxiliaires, ce qui limite la place des cicadelles.

#### 4. Conclusion / Discussion

L'essai a démontré que l'efficacité des pièges dépend de la période. En effet, au début du printemps, les cicadelles *A. decedens*, sont quasiment les seuls insectes venant se coller sur les pièges. Si aucune différence statistiquement significative n'est décelée, une tendance en faveur de la glu humide est observée, et l'attractif Empolab 1 améliore parfois cette attractivité.

A partir de la fin mai, les cicadelles ne sont plus majoritaires, et la glu humide, avec ou sans phéromone, piège de nombreuses mouches, drosophiles et auxiliaires présents, ce qui sature la surface collante. C'est alors la glu sèche, plus sélective, qui capture le plus d'individus.