



## Fraise hors-sol

### Protection contre les pucerons à l'aide de plantes de service – Projet PICPUS 2022

Auria LE GUEN, Anthony GINEZ, Aurore JEGOU (stagiaire) – APREL  
Céline TARDY – CETA d'Eyguières

Essai réalisé dans le cadre du projet PICPUS - Plantes d'intérêt contre les pucerons : Utilisation de propriétés attractives et/ou répulsives de plantes de service pour favoriser l'utilisation du biocontrôle par une régulation des populations de pucerons en systèmes de culture hors-sol : fraises et chrysanthèmes.

#### 1 - Thème de l'essai

Le puceron est un des ravageurs principaux de la culture de fraisiers. Les stratégies de protection biologique intégrée utilisant des auxiliaires et des produits de biocontrôle ne montrent pas des efficacités suffisantes en culture de fraisiers hors-sol.

L'installation de plantes de service dans la culture est un levier qui pourrait permettre d'améliorer la protection contre ce ravageur notamment grâce aux propriétés répulsives de certaines espèces. C'est ce qui est étudié dans le projet PICPUS.

#### 2 - But de l'essai

Suite aux résultats d'essais réalisés en laboratoire et en serres expérimentales par Invenio et l'Astredhor dans le projet PICPUS, le romarin a été sélectionné pour être testé en culture de fraisiers hors-sol. L'objectif de l'essai est donc de réduire l'infestation en pucerons par la mise en place de plants de romarins au sein de la culture en profitant de l'effet répulsif des composés volatils émis.

#### 3 - Facteurs et modalités étudiés

L'essai est mis en place sur deux sites hors-sol menés en protection biologique intégrée avec utilisation d'auxiliaires contre les ravageurs aériens. L'évaluation des plantes de service est faite en comparant une modalité avec installation de romarins dans les fraisiers à une modalité témoin sans présence de romarins.

#### 4 - Matériel et méthodes

##### 4.1- Sites d'implantation

	Site 1	Site 2
<i>Lieu de l'essai</i>	Verquières (13)	Pertuis (84)
<i>Type d'abri</i>	Tunnels plastique	Serre multichapelle plastique
<i>Variété</i>	Clery	Ciflorette
<i>Date de plantation</i>	1 <sup>er</sup> décembre 2021	Fin décembre 2021
<i>Protection phytosanitaire</i>	Protection Biologique Intégrée	Protection Biologique Intégrée
<i>Date plantation romarin</i>	1 <sup>er</sup> décembre 2021	15 février 2022

##### 4.2- Dispositif expérimental

Les plants de romarins sont installés sur les lignes de plantation de fraisiers en les plantant dans les sacs de substrats (site 1) ou en les plaçant entre 2 sacs de substrat (site 2). Les romarins sont espacés de 2 mètres et sont installés sur les rangs de bordure et aux extrémités de chaque gouttière de manière à ceinturer la surface à protéger pour freiner l'infestation en pucerons.

Sur le site 1, les modalités sont mises en place dans 2 tunnels voisins. Pour chaque tunnel, une moitié est occupée par la modalité romarin et la seconde moitié sert de témoin sans romarin.



*Photo 1 : Plants de romarins dans les sacs de substrat sur le site 1*

Sur le site 2, ce sont 2 chapelles qui sont comparées. Une chapelle est ceinturée de romarins et la seconde sert de témoin. Une zone tampon sans romarins sépare les 2 modalités.

### 4.3- Observations et mesures

Les notations sont réalisées toutes les semaines sur le site 1 et tous les 15 jours sur le site 2. Des zones d'observations sont identifiées au début de l'essai. Elles sont situées sur un plant de fraisier à proximité directe d'un plant de romarin puis à différentes distances de ce même plant de manière à évaluer le rayon d'efficacité de la répulsion. Ces observations distantes se font sur les gouttières adjacentes. Dans la partie témoin, les observations sont faites selon le même schéma.

Dans la partie romarin, 6 romarins par répétition sont alors marqués et les observations sont faites à 3 distances de ce plant : fraisiers à côté du romarin et fraisiers sur les deux gouttières voisines (figure 1). Un point d'observation supplémentaire est fait dans le site 2 où 4 distances au romarin sont prises en compte (figure 2).

Les observations sont notées sous forme de classe :

- Classe 0 : Aucun puceron
- Classe 1 : de 1 à 5 pucerons
- Classe 2 : de 6 à 20 pucerons
- Classe 3 : > 20 pucerons

Il est également noté la présence d'auxiliaires ou d'autres ravageurs.

L'état sanitaire des romarins est évalué au cours de l'essai.

Les observations sont réalisées chaque semaine de la mise en place des romarins à l'arrêts des récoltes sur la culture.

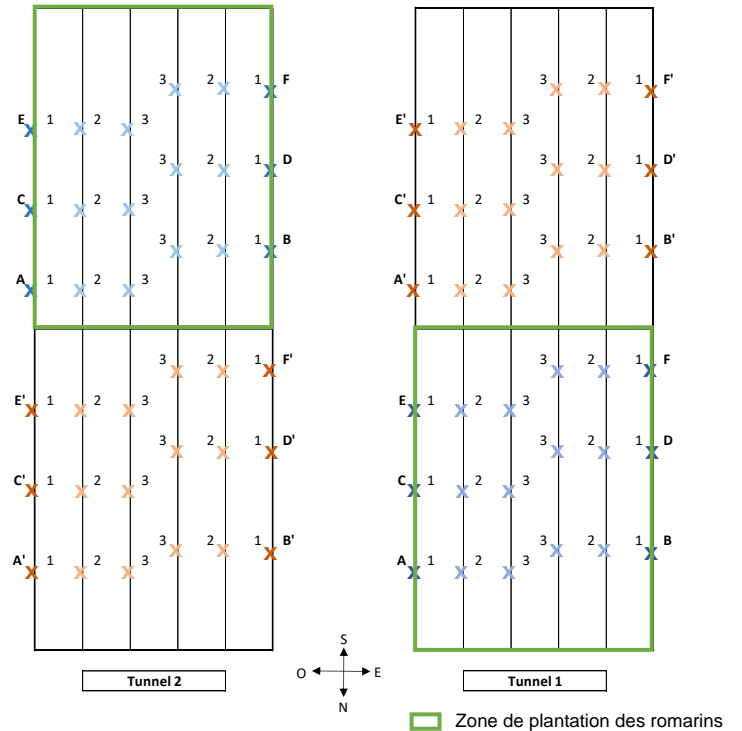


Figure 1 : Plan d'observation sur le site 1

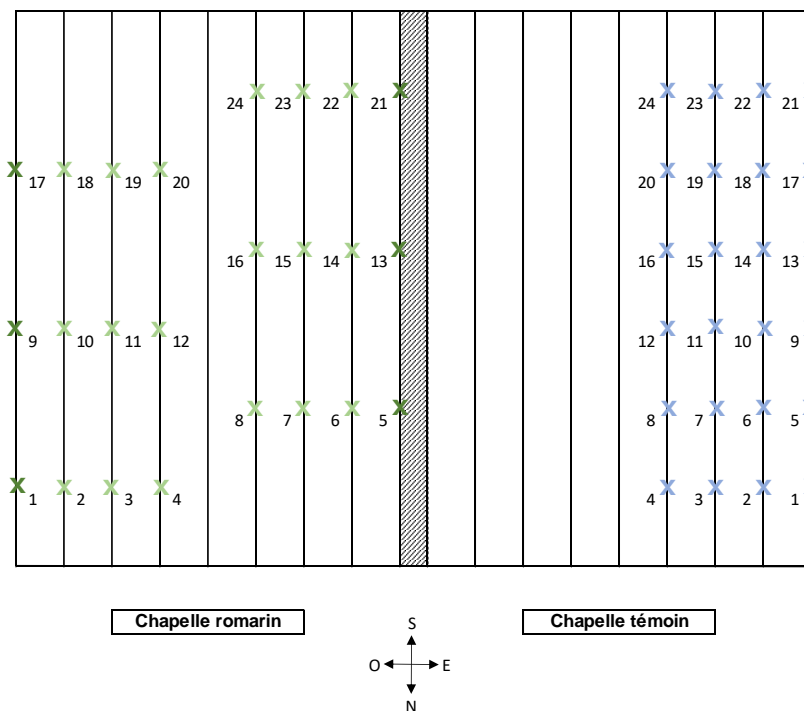


Figure 1 : Plan d'observation sur le site 2

## 5 - Résultats

### 5.1 - Développement des romarins

A la réception des romarins, des ravageurs sont observés sur les plants : pucerons (espèce non identifiée), cicadelles et acariens tétranyques. Afin d'éviter d'introduire des ravageurs dans la culture, des traitements aphicides et acaricides sont appliqués sur les romarins. Après installation et pendant la durée de l'essai, aucun bioagresseur n'est repéré sur les plantes.

Sur le site 1 où le romarin a été installé en même temps que la culture, les plantes de service se sont bien développées (photo 2). Elles n'ont pas souffert de compétition avec la culture. En revanche, sur le site 2, où le romarin a été installé près de 2 mois après plantation des fraisiers, la compétition avec la culture est forte et le romarin se développe plus difficilement (photo 3). De plus, la variété de fraisiers cultivée sur ce site est plus végétative que celle du premier site ce qui amplifie la compétition avec des plants de romarins petits lors de leur introduction dans la serre.

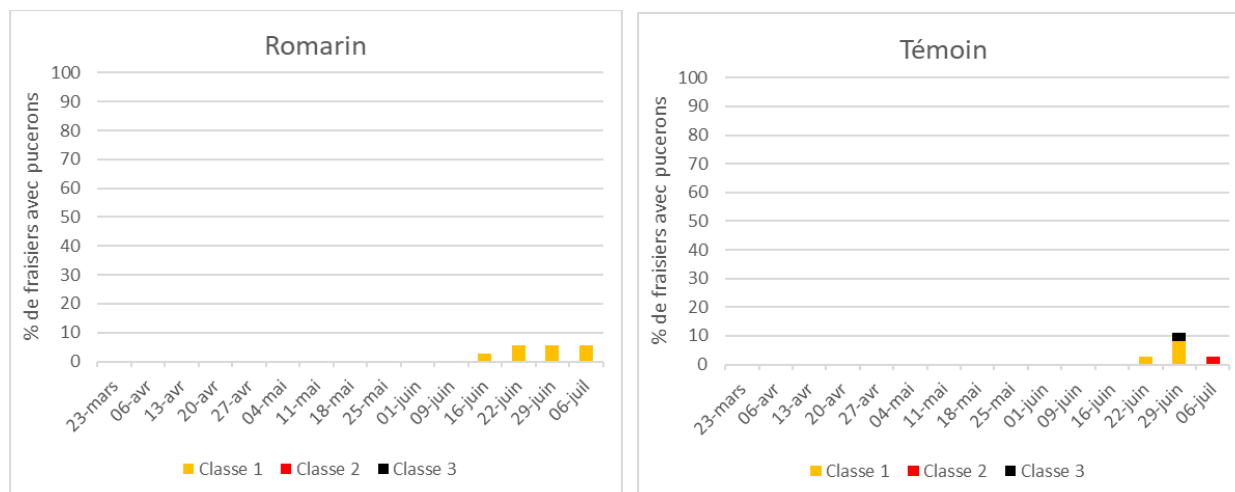


Photos 2 et 3 : romarin quelques semaines après installation sur le site 1 (à gauche) et sur le site 2 (à droite)

### 5.2 - Site de Verquières (Site 1)

L'infestation par les pucerons est très faible en 2022. Quelques individus de pucerons sont observés en début de culture à l'ouverture des cœurs. Il est possible qu'il s'agisse de pucerons déjà présents sur les plants à la plantation. Un traitement aphicide est donc fait en janvier pour pouvoir évaluer l'effet des romarins sur la ré-infestation en pucerons.

La ré-infestation en pucerons n'est observée qu'en fin de saison sur les 3 dernières semaines de culture (figure 3 et 4). La pression reste globalement faible et n'a pas nécessité d'intervention (de biocontrôle ou de synthèse).



Figures 3 et 4 : Pourcentage de plants de fraisiers avec pucerons dans chaque modalité

Une cartographie est réalisée sur l'ensemble de la période d'observation. La moyenne de classe de pucerons est calculée pour chaque plant observé permettant alors d'évaluer la pression globale par plant (figure 5).

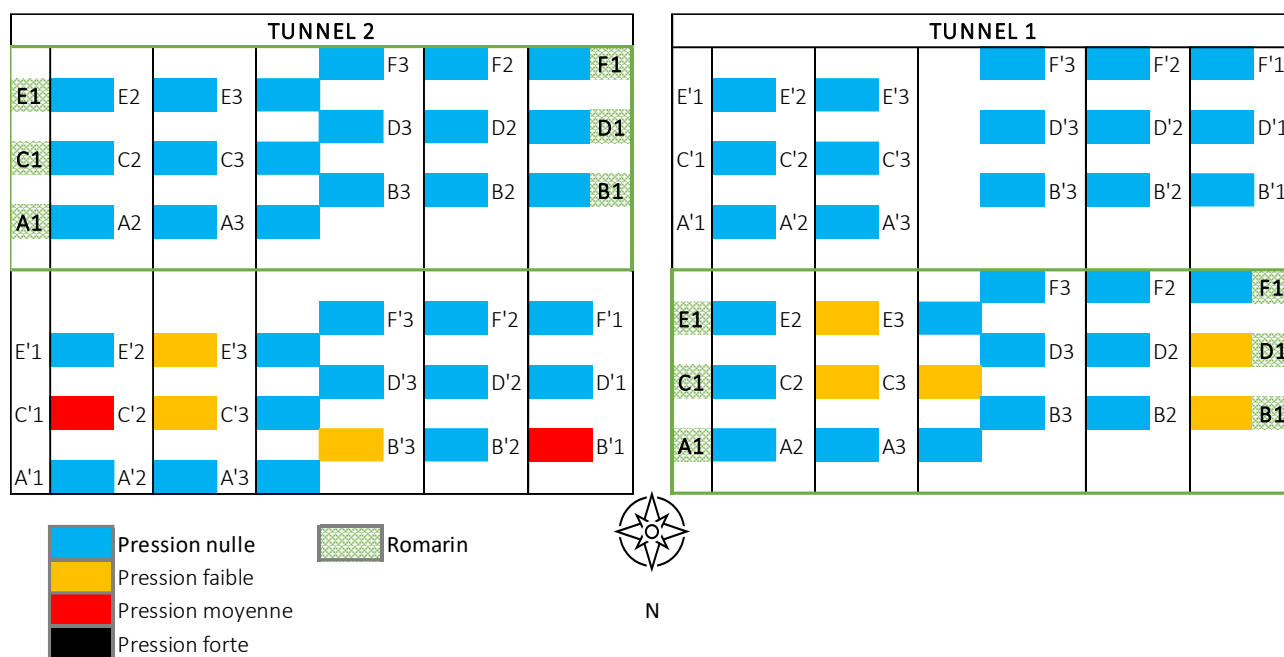


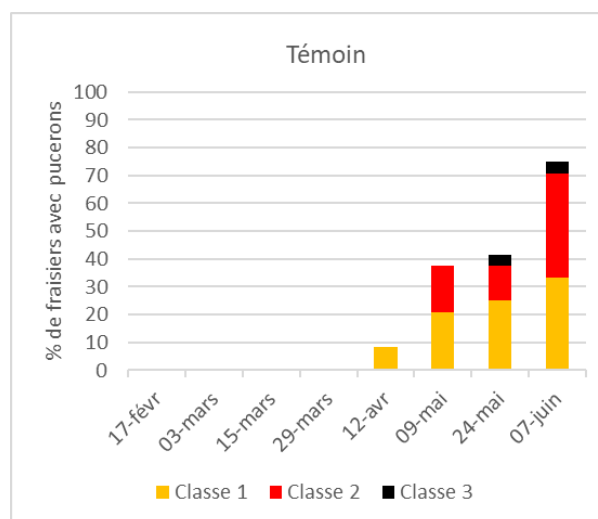
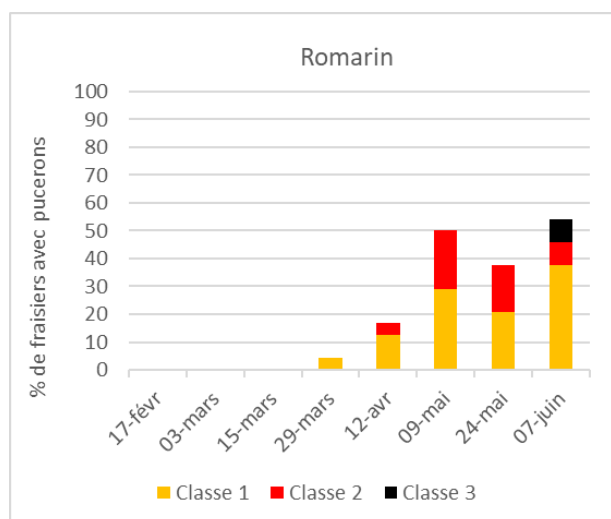
Figure 5 : Répartition spatiale des fraisiers avec présence de pucerons (moyenne sur la période d'observation)

La colonisation en pucerons se fait principalement par le Nord de chaque tunnel et il n'y a pas de différence entre la modalité avec romarins et le témoin. Les plants les plus touchés sont repérés en bordure de chaque abri.

### 5.3 - Site de Pertuis

La pression en pucerons est un peu plus importante sur le site 2. Les pucerons sont observés fin mars - début avril dans la serre et progressent jusqu'à la fin de la culture en juin (figures 6 et 7). La population présente ne nécessite pas d'intervention (de biocontrôle ou de synthèse) pour gérer les pucerons.

Globalement, la pression est identique entre les 2 modalités. Les romarins ne montrent pas d'efficacité pour limiter la colonisation par les pucerons.



Figures 6 et 7 : Pourcentage de plants de fraisiers avec pucerons dans chaque modalité

La cartographie ne montre pas non plus d'effet des romarins (figure 8). Les fraisiers à proximité d'un plant de romarin ne sont pas moins touchés par les pucerons. De plus un tiers des fraisiers avec une pression élevée de pucerons sont juste à côté d'un romarin.

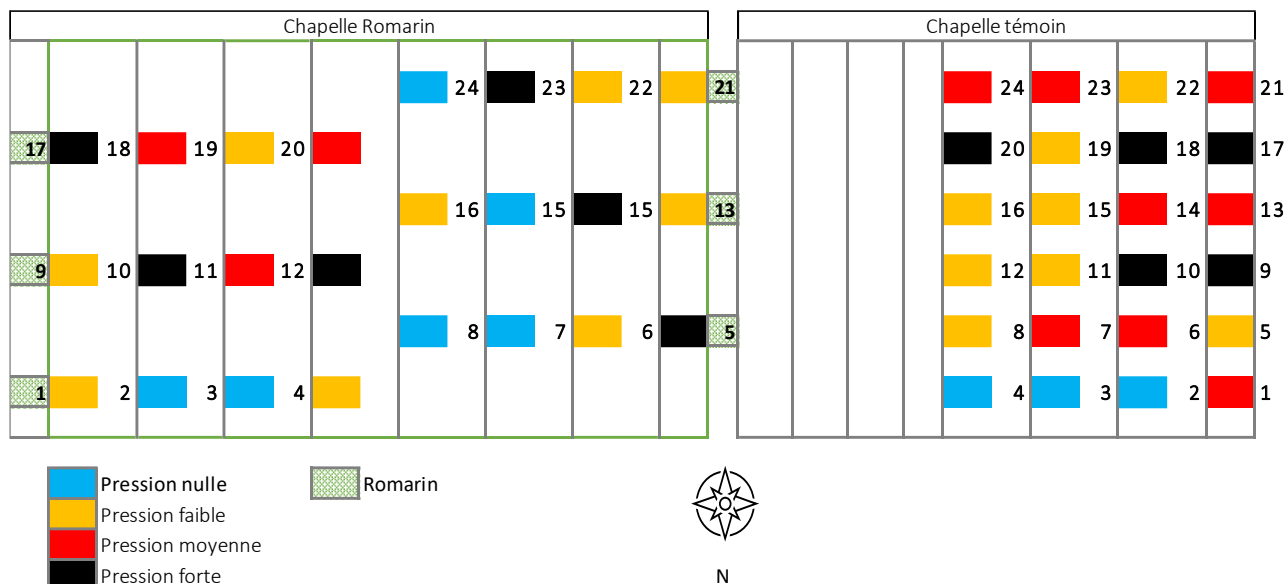


Figure 8 : Répartition spatiale des fraisiers avec présence de pucerons (moyenne sur la période d'observation)

## 6 - Conclusion

L'installation de plants de romarins dans une culture de fraisiers ne montre pas d'efficacité pour limiter la colonisation par les pucerons.

Il est possible que le dispositif testé ne soit pas optimal : 1 plant de romarin tous les 2 mètres avec une installation sur les rangs de bordure pour ceinturer un tunnel complet ou une chapelle. Il a toutefois été observé des pucerons sur les fraisiers à proximité directe des romarins ce qui semble indiquer un effet répulsif très limité. Il est également possible que la variété de romarin utilisée dans cet essai ne diffuse suffisamment de composés volatils ou que leur composition ne soit pas adaptée pour repousser les pucerons du fraisier.

Renseignements complémentaires auprès de :

A. GINEZ, APREL, 13210 St Rémy de Provence, Tel 04 90 92 35 70, ginez@aprel.fr

Action A664

<p>Réalisé avec le soutien financier de :</p>	 <p>FranceAgriMer ÉTABLISSEMENT NATIONAL DES PRODUITS DE L'AGRICULTURE ET DE LA MER</p>	<p>Avec la contribution financière du compte d'affectation spéciale développement agricole et rural CASDAR</p>  <p>MINISTÈRE DE L'AGRICULTURE ET DE L'ALIMENTATION Liberté Égalité Fraternité</p>	 <p>Aop Nationale fraise</p>
		<p>La responsabilité du Ministère chargé de l'agriculture ne saurait être engagée</p>	