



## Quelles stratégies d'irrigation et de fertilisation pour réguler les populations de puceron vert en vergers de pêchers ?

Année de démarrage : 2015

Année de fin : 2019

Responsable scientifique

Marie-Odile Jordan

INRAE PSH,

[marie-odile.jordan@inrae.fr](mailto:marie-odile.jordan@inrae.fr)

Partenaires

INRAE PSH, GRCETA de basse Durance

Financement

Coût total du projet : 248 235€

Subvention Écophyto : 90 000€

### Mots clés :

Pratique élémentaire alternative ; Modification de l'itinéraire technique ; Irrigation ; Fertilisation ; Vergers fruitiers ; Prunus persica ; Myzus persicae ; Composition des rameaux ; Développement des rameaux

### Retour sur les principaux résultats du projet initial

Sur les arbres en pots, la sévérité d'infestation est liée positivement au développement des rameaux (feuilles, structures secondaires) et à la teneur en acides aminés et en carbone non structural des apex, et négativement à la teneur en polyphénols. Ces relations dépendent du statut hydrique et de la variété.

En verger, les arbres soumis à une limitation N ont été capables, la première année, de maintenir leur potentiel de développement et de production en puisant dans leurs réserves. Cependant, ils ont été infestés plus tardivement et moins sévèrement. La seconde année, l'infestation était moins sévère sur les rameaux les moins poussants et les arbres limités en azote. A nouveau, les traitements n'ont eu aucun effet sur la production.

La réduction des apports N permet donc de réduire la prévalence des infestations, mais il reste à définir la fréquence à laquelle les arbres doivent être correctement alimentés afin de pouvoir reconstituer leurs réserves. L'impact de l'irrigation dépend de l'environnement du verger : la survenue d'un stress hydrique est d'autant plus tardive que la pluviométrie hivernale est forte. Or, il n'est efficace que s'il est appliqué (même temporairement) en début d'infestation, et non à proximité du pic. Les simulations réalisées avec les "modèles simples" montrent que la croissance est plus sensible à la fertilisation qu'à la présence du puceron. La production n'est affectée que la seconde année : la diminution de croissance des pousses liées à l'infestation réduit le nombre de fruits l'année (n+1) puisque ceux-ci sont produit par le bois d'un an. Cette baisse de production se stabilise au bout de 4 ans.

Ces simulations ont également montré que les impacts des pratiques culturales varient au cours du temps : les apports en eau et en azote ont un effet négatif en début d'infestation. La tendance s'inverse ensuite progressivement, et au pic, l'abondance de pucerons est corrélée positivement aux teneurs en eau et en azote de la plante.

RegPuc a enfin permis d'intégrer à QualiTree, un module qui formalise l'absorption de l'azote à partir du compartiment sol, sa répartition entre les organes et les unités de croissance (le long des rameaux), et ses effets sur le développement et la croissance.

### Poursuite du projet / Nouvelles orientations de recherche

Les principaux acquis du projet sont repris par la soutenance de thèse de Martha Zaffaroni dans son sous modèle et la poursuite du travail de calibration du modèle Qualitree [Modelling plant-aphid interactions explicitly considering the role of cultural practices: Peach \(Prunus persica\) - green aphid \(Myzus persicae\) as study case \(archives-ouvertes.fr\)](#). Ce modèle devrait progresser rapidement maintenant puisque c'est un des objectifs du projet Ecophyto ODACE coordonné par M. Memmah.

Le projet européen ApiTree, consacré au pommier était également, une des suites du projet RegPuc [Projet APITree - Grab](#)

Coté profession, ces aspects sont maintenant travaillés dans le PPR CapZeroPhyto, également coordonné par PSH (H Gautier) qui l'organisation d'ateliers impliquant toute la filière (agriculteurs, conseillers chercheurs) portant sur la conception d'itinéraires techniques innovants dans lequel le GR-Ceta (notre partenaire dans le projet RegPuc) est impliqué. Ce projet explore repose sur l'utilisation d'une combinaison de leviers, irrigation, fertilisation, plantes

compagne, sdp et UVC. Il répond donc pleinement aux remarques conclusives énoncées dans le rapport de fin de projet [L'agriculture sans pesticide : un défi pour la recherche ! | Factuel \(univ-lorraine.fr\)](https://www.univ-lorraine.fr/factuel/actualites/2021/05/14/agriculture-sans-pesticide-un-defi-pour-la-recherche)

## Aboutissement opérationnel / Nouveaux résultats

Peu d'avancées ont eu lieu depuis la fin du projet, hormis la publication scientifique ci-dessous.

## Nouvelles actions de valorisation

### PUBLICATIONS SCIENTIFIQUES

- ▶ Jordan, M.-O.; Hucbourg, B.; Drevet, A. Making the Shift from Research to Commercial Orchards: A Case Study in Aphid–Peach Tree Interactions as Affected by Nitrogen and Water Supplies. *Insects* **2021**, *12*, 1003. <https://doi.org/10.3390/insects12111003>