



HAL
open science

Des vergers de pêche-nectarine économes en pesticides et multiperformants

Daniel Plénet, Julie Borg

► **To cite this version:**

Daniel Plénet, Julie Borg. Des vergers de pêche-nectarine économes en pesticides et multiperformants. 2019. hal-03403790

HAL Id: hal-03403790

<https://hal.inrae.fr/hal-03403790>

Submitted on 26 Oct 2021

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.



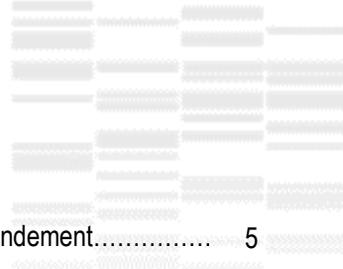
DEPARTEMENT ENVIRONNEMENT ET AGRONOMIE

FAITS MARQUANTS 2019



Membre fondateur de





Une flore adventice diversifiée limite les risques de pertes de rendement.....	5
La conversion à l'agriculture biologique pour réduire la vulnérabilité des élevages bovins laitiers.....	8
Amélioration des connaissances sur les paramètres influençant la biodiversité des organismes du sol et les services écosystémiques associés	11
Des vergers de pêche-nectarine économes en pesticides et multiperformants	13
L'évolution des stocks de carbone des sols des paysages agricoles peut être évaluée en couplant des mesures ponctuelles et la cartographie numérique des sols	16
Un livre sur le paysage, la biodiversité fonctionnelle et la santé des plantes.....	19
La première école-chercheur internationale sur les approches méthodologiques des expérimentations systèmes.....	21
Quand l'agriculture rencontre la qualité de l'air, entre recherche et décision publique.....	23
Un accès pour tous à l'information sur les sols de France.....	25
Adaptation des pathogènes face à des pratiques agroécologiques dans les paysages agricoles.....	27
Une approche participative pour raisonner et accompagner l'introduction d'une espèce de diversification dans les systèmes de culture d'un territoire.....	30
Influence des linéaires sous-arborés sur les adventices et invertébrés des systèmes agroforestiers tempérés	32
Communiquer autrement sur l'agroécologie tropicale : le jeu de la Poul Genm.....	35
La maturité : les vieilles vignes produisent-elles réellement des baies au potentiel œnologique supérieur à celui des jeunes vignes ? Une étude de cas sur le cultivar Riesling.....	38
Premières mesures au champ d'émissions de composés organiques volatils par les grandes cultures en France par spectrométrie de masse à transfert de proton (PTRMS).....	40
Modéliser le vivant dans le fonctionnement hydrologique et écologique des cours d'eau intermittents.....	43

Département EA

UR PSH
Plantes et Systèmes de culture
Horticoles

Centre Provence-Alpes-Côte
d'Azur

Contacts

Daniel Plenet
daniel.plenet@inrae.fr
Julie Borg
julie.borg@inrae.fr

Priorités du document d'orientation

#3Perf-3, #3Perf-1

Plan d'action

DEPHY EXPE Ecophyto

Mots clés

Prunus persica, arboriculture
fruitière, système de culture,
faible utilisation de pesticides,
évaluation multicritère, stratégie
de protection

Résumé

L'objectif a été de concevoir et d'évaluer avec une démarche multi-sites et multi-partenaires des vergers de pêche-nectarine économes en produits phytopharmaceutiques. Les résultats sur la phase d'installation et les premières années de production montrent la faisabilité technique d'associer un grand nombre de leviers d'action alternatifs pour maîtriser les bioagresseurs tout en réduisant fortement l'usage des pesticides afin de diminuer les risques d'impacts sur l'environnement et la santé humaine. Cette réduction s'accompagne cependant en moyenne d'une baisse de productivité qui nécessiterait une meilleure valorisation des fruits aux producteurs pour équilibrer les coûts de production. Cette petite augmentation du prix de vente apparaît économiquement supportable par rapport aux services rendus pour favoriser la transition vers des systèmes plus agroécologiques.

Contexte et Enjeux

La conception et l'évaluation de nouveaux systèmes de culture économes en produits phytopharmaceutiques sont essentielles pour accompagner la transition écologique des différentes filières de production, particulièrement pour les fruits et légumes, du fait de leur rôle dans les systèmes alimentaires. En arboriculture fruitière, les vergers de pêches-nectarines ont des Intensités de Fréquence de Traitements élevés (23,3 IFT, Agreste 2018). Il existe cependant peu de références sur la faisabilité technique et économique d'une réduction importante des pesticides.

Dans le cadre du plan DEPHY EXPE Ecophyto, notre objectif a été de concevoir et d'évaluer les performances multicritères (agronomique, qualité des fruits, écologique et technico-économique) de systèmes de culture de pêche – nectarine visant à réduire d'au moins 50 % les IFT, hors produits de biocontrôle, et de réduire si possible d'autres intrants (eau d'irrigation, engrais). Les expérimentations système, conduites par 8 partenaires dans 7 sites (3 sites INRA (Avignon, Gotheron, Bordeaux-Bourran, 1 site CTIFL, 3 sites dans les stations régionales d'expérimentation SEFRA, Sud-Expé site SERFEL, SICA Centrex) combinent de nombreux leviers d'action depuis les choix structurels à la plantation jusqu'à l'association de différentes approches alternatives pour la gestion annuelle des vergers. Dans chaque expérimentation, 2 ou 3 systèmes de culture sont testés avec un système de référence (REF) correspondant aux préconisations actuelles, un système économe en pesticides (ECO) et un système en agriculture biologique (BIO) dans certains sites. Une première synthèse des résultats couvrant la période 2013-2018 permet d'évaluer les effets sur l'installation des jeunes vergers et leurs premières années de production (3 à 5 ans de production) et de dégager des pistes de recherche et d'expérimentation pour proposer des systèmes encore plus innovants.

Résultats

Les analyses de données concernent au total 77 systèmes x années (29 systèmes REF, 36 ECO et 12 BIO). La réduction des pesticides a été en moyenne de 52 % dans ECO et 77 % dans BIO par rapport aux systèmes REF (21,1 IFT). Elle s'est accompagnée d'une diminution du rendement commercialisable dans ECO (en moyenne -20 %) et BIO (-64 %) par rapport à REF (30,5 t/ha). Cette baisse de productivité s'explique surtout par la diminution du nombre de fruits récoltés par hectare liée aux impacts des systèmes sur le fonctionnement des arbres et la formation des jeunes fruits. Les écarts de tri à la récolte sont assez bien maîtrisés sur ECO (18,5 % de pertes dans ECO vs 14,9 % dans REF) mais deviennent élevés en BIO (28,1 %), en lien avec les dégâts



des bioagresseurs. Par contre, la qualité des fruits mesurée par la teneur en sucres solubles est légèrement améliorée sur ECO et BIO. Les systèmes ECO permettent aussi de réduire de 40 % les résidus de pesticides quantifiables dans les fruits à la récolte. La réduction des coûts de production dans ECO (-15 %) ne permet pas de compenser la diminution du chiffre d'affaire (-19 %) conduisant à une réduction des marges (- 21 %). Cependant derrière ces chiffres moyens, l'analyse montre que dans 17 % des cas, les systèmes ECO concilient la double performance (IFT < 50 % et rendement commercialisable égal ou supérieur au système REF). En BIO, le prix de vente plus élevé des fruits (prix deux fois plus élevé que pour REF et ECO) permet de compenser les pertes de récolte et d'obtenir des marges identiques aux systèmes REF.

Ces résultats montrent la faisabilité technique d'une forte réduction des pesticides en pêcher ce qui permet de diminuer les risques en termes d'impacts sur l'environnement et la santé humaine. Par contre, dans les systèmes de production de pêche-nectarine soumis à une forte pression en bioagresseurs et à des exigences commerciales importantes pour la présentation visuelle et la conservation des fruits en post récolte, une réduction de 50 % d'utilisation de pesticides nécessiterait dans la majorité des situations une meilleure valorisation commerciale pour compenser la baisse de rendement commercialisable. Dans nos conditions d'expérimentation, cette augmentation du prix payé aux producteurs est estimée à 0,15 €/kg fruits, ce qui ne semble pas économiquement insurmontable par rapport aux gains environnementaux, de santé et d'acceptabilité par le consommateur-citoyen pour favoriser la transition vers ces systèmes plus agroécologiques.

Vergers économes en pesticides associant différentes méthodes alternatives dont une bâche tissée horticole (zéro herbicide) et des bandes fleuries (augmenter les possibilités de régulation des ravageurs par les auxiliaires) © Daniel Plénet



Perspectives

Les expérimentations sont actuellement poursuivies (projet EcoPêche2 2019-2023) pour évaluer la multiperformance dans la durée correspondant à la vie d'un verger, ainsi que pour tester de nouveaux prototypes intégrant de nouvelles méthodes alternatives avec un objectif visant une réduction encore plus importante (80 %) des pesticides. L'objet est aussi d'évaluer certains services écosystémiques sur le long terme (régulation des bioagresseurs, séquestration du carbone...). Le retour d'expérience de la conduite de ces vergers à faibles niveaux d'intrants et de pesticides permet de dégager des points de vigilance, en particulier pour la conduite des jeunes vergers où de fortes réductions concomitantes d'intrants impactent fortement le potentiel productif des vergers adultes et donc leur rentabilité. Ces approches système permettent aussi d'identifier et de documenter les questions de recherche soulevées par la gestion de vergers reposant sur les principes de l'agroécologie avec un objectif d'intégration de nombreuses techniques culturales à effet partiel pour le contrôle des bioagresseurs dans le but de promouvoir des synergies. De nouvelles questions de recherche émergent pour piloter des agroécosystèmes complexes par des techniques fondées sur la recherche de compromis, au sein de réseaux d'interactions, entre les fonctions écologiques et les services écosystémiques.

Un article scientifique est en préparation à partir des résultats de la période 2013-2018. Ce projet fédère de nombreux partenaires travaillant sur la filière pêche-nectarine pour intégrer des expertises et des savoir-faire diversifiés (INRA PSH, INRA UERI de Gotheron, INRA UE Arboricole de Bordeaux, CTIFL centre de Balandran, Stations d'expérimentation de la SEFRA, Sud-Expé site SERFEL, Sica Centrex ; conseillers agricoles du GRCETA de Basse Durance et de Chambres d'Agricultures...). L'objectif a aussi été de toucher un nombre important de techniciens et de producteurs à l'occasion de journées organisées dans les différents sites. Pour sensibiliser les circuits commerciaux à la problématique de la réduction des pesticides, les partenaires d'EcoPêche avec l'association nationale des producteurs de pêches et abricots de France ont organisé une journée destinée aux acheteurs de la Grande et Moyenne Distribution, aux techniciens et à la presse agricole (Millan M., Plénet D., Martinez R., (Coord.) 2017. Projet EXPE EcoPêche et CAP ReD. A la recherche de systèmes très économes en produits phytosanitaires. Flyer de 4 p., 23 mars 2017). Les travaux conduits dans le cadre de ces projets DEPHY EXPE ont permis de dégager une expertise mobilisée pour l'élaboration de Guides s'adressant aux conseillers et aux producteurs pour les accompagner dans la transition agroécologique (ex. Guide Ecophyto Fruits, réalisés en partenariat avec le GIS Fruits et les ministères chargés de l'agriculture et de l'environnement, <https://www.gis-fruits.org/Actions-du-GIS/Guide-Ecophyto>).

Référence bibliographique

>Plénet D., Hilaire C., Blanc P., Borg J., Borne S., Bussi C., Gallia V., Greil M.-L., Guiraud M., Hostalnou E., Labeyrie B., Mercier V., Millan M., Montrognon Y., Monty D., Mouiren C., Pinet C., Ruesch J., 2019. EcoPêche - Conception et évaluation multisite de vergers de pêche - nectarine économes en produits phytopharmaceutiques et en intrants. Innovations Agronomiques 76, 291-310. [dx.doi.org/10.15454/lykahc](https://doi.org/10.15454/lykahc)