



© Christian Slagmulder, INRAE

Réduire les impacts des produits phytosanitaires en viticulture méridionale à l'échelle territoriale, le projet Ecophyto Ripp-Viti

Le projet RIPP-Viti a visé l'élaboration de stratégies durables de réduction des usages et impacts des produits phytosanitaires (PP) à l'échelle d'un territoire viticole méditerranéen. Il a développé une approche participative par jeu sérieux et des outils de modélisation originaux pour la conception et l'évaluation de telles stratégies. Leur application a montré la possibilité d'une diminution de l'indice de fréquence de traitement (IFT) de 39% à l'échelle de l'ensemble d'un territoire en tenant compte de la diversité des types d'exploitations viticoles et sans perte de durabilités sociale et économique du système de production viticole. Elle a aussi permis d'évaluer pour la première fois les impacts de l'usage des PP en viticulture sur les ressources à la fois en eau, sol et air, et ce, à l'échelle d'un territoire viticole. Il en ressort que la diminution d'usage obtenue par les stratégies co-conçues se traduit par des réductions d'impact différentes selon les compartiments environnementaux concernés.

CONTEXTE ET ENJEUX

Le secteur viticole est un grand consommateur de produits phytosanitaires. Malgré les différentes incitations à réduire leur usage, il présente un IFT moyen important (15,3 en 2016 et 12,4 en 2019) à l'échelle nationale. La possibilité de réduction des usages est montrée par le réseau des fermes Dephy dans lequel a pu être observé une baisse moyenne de 24% de l'IFT sans impact négatif sur la maîtrise des bioagresseurs. Ces résultats encourageants sont toutefois obtenus à l'échelle d'un réseau d'exploitations volontaires. Ils ne présagent pas d'évolutions potentielles pour l'ensemble des exploitations d'un territoire, dont la diversité des modes de production viticole peut différer de celles des exploitations DEPHY.

Les enjeux scientifiques du projet RIPP-Viti soutenu par Ecophyto ont été de développer i) des stratégies de réduction d'usages et d'impacts des produits phytosanitaires sur l'ensemble d'un territoire viticole méditerranéen (bassin du Rieutord, Hérault) et ii) des méthodes d'objectivation du lien entre réduction d'usage et réduction d'impact sur les différents compartiments environnementaux à cette échelle.

RÉSULTATS

Des stratégies d'évolution des pratiques viticoles permettant une réduction d'usage à l'échelle d'un territoire ont été co-conçues par approche participative à l'aide d'un jeu sérieux. L'approche participative a rassemblé viticulteurs et experts de la filière viticole. Les stratégies co-conçues explorent les leviers mobilisables localement, de manière individuelle et collective, en fonction de la diversité de contraintes d'un territoire viticole. Elles permettent d'envisager une réduction de 39% de l'IFT hors produits de biocontrôle à l'échelle territoriale, en tenant compte de la diversité des types d'exploitations viticoles et sans perte de durabilités sociale et économique du système de production viticole. Une évaluation approfondie par simulation mécaniste des impacts environnementaux des stratégies co-conçues montre des effets différents selon les ressources en eau, sol et air. La réduction d'usage s'accompagne d'une réduction d'impact très significative sur les ressources aquatiques mais elle reste insuffisante au regard des normes environnementales.

Au contraire, aucune réduction d'impact par les stratégies nouvelles n'est notée pour les organismes du sol mais l'impact des pratiques de protection phytosanitaire actuelles était modéré initialement. Pour l'exposition humaine par dérive aérienne, les stratégies d'usage des PP plus protectrices choisies pour les parcelles proches de lieux de vie montrent une diminution significative des risques de contamination. Une évaluation qualitative des stratégies co-conçues sur les plans environnemental, économique et social a été développée avec l'outil d'évaluation multicritère DEXiPM vigne, paramétré avec des enquêtes sur le territoire du Rieutort. Les stratégies co-conçues montrent une amélioration générale de la durabilité environnementale tandis que les durabilités économique et sociale restent stables, voire s'améliorent légèrement selon les stratégies. Les stratégies conçues par les experts présentent une durabilité environnementale supérieure à celle des viticulteurs grâce à des choix de pratiques limitant plus fortement l'usage de PP mais présentant des risques agronomiques un peu plus importants. Le projet RIPP-Viti a permis le développement d'outils innovants au plan international pour la réflexion et l'évaluation de stratégies de réduction des usages et des impacts des PP :

i) un jeu sérieux pour la conception de stratégies de réduction des usages des PP. ii) un modèle mécaniste original (MIPP Modélisation intégrée du devenir des pesticides à l'échelle Paysagère) pour simuler le devenir des pesticides à l'échelle d'un paysage viticole. iii) un modèle de bilans hydrique et azoté de vignes enherbées pour estimer les contraintes négatives de l'enherbement sur la production.



Gestion de l'inter-rang sans herbicide avec enherbement et labour du rang avec un outil intercep. L'enherbement fournit plusieurs services en relation avec le sol (conservation, restitution de matière organique) et doit être raisonné en fonction des contraintes hydro-azotées pouvant affecter la production de la vigne © Aurélie Metay

PERSPECTIVES

Elles sont de deux ordres : (A) La poursuite du développement de la démarche de co-conception de stratégies viticoles économes en pesticides par i) la généralisation du jeu sérieux créé à la diversité des territoires viticoles languedociens (partenariat INRAE-CRA Occitanie et FREDON, recherche de financement en cours), ii) la caractérisation des processus de décision de traitements fongicides (thèse d'E. Crouzet UMRs Innovation et LAE - financement INRAE département ACT et projet PPR Be-Creative) et iii) l'extension de l'outil DEXiPM vigne à l'évaluation de systèmes viticoles à bas intrants (UMR AbSys). (B) L'approfondissement avec la modélisation MIPP de l'évaluation des impacts environnementaux de la gestion des paysages viticoles par i) l'analyse du rôle des infrastructures agro-écologiques paysagères (fossés, haies) pour limiter l'exposition d'organismes et de milieux (projet OFB GREET UMRs Ecosys et LISAH) et ii) la conception d'un scénario viticole type pour l'évaluation des risques liés à l'usage des pesticides dans le cadre réglementaire européen (participation au projet UE PARC).

VALORISATION

Un ensemble de [fiches pratiques](#) synthétisant les résultats du projet afin de faciliter l'appropriation des résultats du projet par les professionnels (viticulteurs, conseillers techniques, animateurs de collectif...). Le jeu sérieux développé ainsi que l'analyse multicritère de la durabilité d'exploitations viticoles sont mis à disposition de la filière viticole. Les approches de modélisation seront diffusées à la communauté académique.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- > Voltz, M., Dagès, C., Hossard, L., Metay, A., Bedos, C., Delpuech, X., Douzals, J.P. Ripp-Viti: un projet ECOPHYTO pour réfléchir à la réduction d'usage et d'impact des produits phytosanitaires en viticulture méridionale à l'échelle territoriale. JSW Montpellier, 7 mars 2024. ([hal-04504840](https://hal.inrae.fr/hal-04504840))
- > Delpuech, X., Voltz, M., Laure Hossard, Dagès, C., Metay, A. et al.. Fiches techniques du projet Ripp-Viti Réduire les impacts des produits phytosanitaires en viticulture méridionale à l'échelle territoriale. JSW Montpellier, 7 mars 2024. (<https://hal.inrae.fr/hal-04491653>).
- > C. Dagès, M. Voltz, D. Crevoisier, C. Bedos, N. Beudez, F. Lafolie, E. Personne, G. Coulouma, M. Djourhi, J.-P. Douzals, J.-C. Fabre, M. Faucher, C. Jean-Louis, B. Loubet, P. Lagacherie, L. Prévot, A. Thoni, F. Vinatier. Evaluation environnementale de stratégies de protection phytosanitaire viticoles. 15ème Journée Scientifique de la Vigne et du Vin, 2024 (<https://hal.inrae.fr/hal-04505443>)
- > C. Bedos, D. Crevoisier, C. Dagès, J.P. Douzals, M Voltz, et al.. Evaluation de l'exposition humaine à la dérive de pulvérisation à la proximité de parcelles viticoles. Journée scientifique vigne et vin. 15ème édition, Mar 2024, Montpellier, France. (<https://hal.inrae.fr/hal-04509768>)
- > R. Métral, C. Schneider, R. De Lange, A. Metay. DEXiPM Vigne®, un outil pour l'évaluation de la durabilité des systèmes de culture viticoles Journée scientifique vigne et vin. 15ème édition, 7 Mars 2024, Montpellier, France. (<https://hal.inrae.fr/hal-04510189>)

Contact : Marc Voltz

Unité : [UMR LISAH](#), [UMR ECOSYS](#), [UMR ABSys](#), [UMR ITAP](#)

Département : AgroEcoSystem

Centre INRAE : Occitanie-Montpellier, Ile-de-France - Versailles-Saclay

Mots clés : Viticulture, Produits phytosanitaires, Approche participative, Impacts environnementaux, Exposition humaine, Modélisation, Bassin versant

