

Décembre 2013  
volume n°3 / numéro n°2  
www.agronomie.asso.fr

# Agronomie

## environnement & sociétés

La revue de l'association française d'agronomie



# Conseil et formation

## en agronomie :

Adaptation aux nouveaux défis de l'agriculture

Association Française  
**AGRONOMIE**



Agronomie, Environnement & Sociétés est une revue à comité de lecture et en accès libre éditée par l'Association Française d'Agronomie (AFA) sous le numéro ISSN 1775-4240. Plus d'informations [www.agronomie.asso.fr/aes](http://www.agronomie.asso.fr/aes). L'AFA est une association à but non lucratif qui publie des travaux en accès libre.

Les articles sont publiés sous la licence Creative Commons2.0. La citation ou la reproduction de tout article doit mentionner son titre, le nom de tous les auteurs, la mention de sa publication dans la revue AE&S et de son URL, ainsi que la date de publication.

## Innovation agronomique et diffusion des savoirs : L'exemple du projet CAS-DAR EcoViti en viticulture

Raphaël METRAL<sup>1</sup>, David LAFOND<sup>2</sup> et Jacques WERY<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Montpellier SupAgro & UMR System (INRA-Cirad-Montpellier SupAgro) - E-mail : metral@supagro.inra.fr wery@supagro.inra.fr

<sup>2</sup>IFV Angers, Val de Loire-Centre - E-mail : david.lafond@vignevin.com

Le projet EcoViti<sup>1</sup>, financé par le CAS-DAR AAP « Innovation et Partenariat » entre 2010 et 2014, est porté par l'Institut Français de la Vigne et du Vin et co-animé par Montpellier SupAgro. Il vise à concevoir en partenariat une éco-viticulture (économiquement viable et écologiquement responsable), notamment par rapport aux pesticides en réponse aux attentes du plan Ecophyto du Ministère de l'Agriculture (Lafond et al., 2013). Les objectifs poursuivis sont :

- la mise à disposition des professionnels de systèmes de culture viticoles innovants à bas niveau d'intrants phytopharmaceutiques, validés expérimentalement et associant performances agronomiques et durabilité ;
- le développement d'un réseau national de plateformes d'expérimentation régionales ;
- la communication et la formation des acteurs des filières et territoires agricoles.

Pour atteindre ces objectifs, plusieurs éléments de réussite ont été identifiés :

- mettre l'agronomie systémique au cœur de la réflexion sur le progrès et l'innovation en viticulture ;
- adapter et concevoir des méthodes et des outils innovants adaptés à la conception de systèmes de culture intégrés en plantes pérennes ;
- structurer un réseau (i) d'experts de l'ensemble des disciplines pertinentes de la filière Vigne et Vin (Recherche/Développement/Production) et (ii) d'animateurs de la démarche de conception et d'expérimentation dans les grandes régions viticoles françaises.

La démarche ici exposée de type boucle de progrès est de nature à renouveler le mode d'élaboration et de diffusion des innovations en les plaçant dans un cadre systémique et avec une implication très en amont des utilisateurs et des prescripteurs. Au-delà de la diffusion des résultats après expérimentation, le projet EcoViti vise tout autant la formation des ingénieurs, techniciens et enseignants de la filière viticole à l'approche

de conception de systèmes de culture innovants répondant aux nouveaux enjeux (agroécologie, intensification écologique...). La volonté forte de développer des expérimentations en station est une orientation majeure de ce projet pour remettre l'agronomie viticole au centre des raisonnements. L'expérimentation de systèmes de culture est radicalement différente des essais factoriels testant l'effet d'une modalité en agronomie. Un réseau national de six plateformes régionales d'expérimentations<sup>2</sup> s'est constitué, et est soutenu par le programme DEPHY EXPE Ecophyto<sup>3</sup>. La majorité des régions viticoles françaises se sont organisées pour intégrer cette nouvelle approche pour l'acquisition de références.

L'exemple de ce projet illustre bien comment on peut combiner l'intégration des connaissances, la diffusion et l'innovation en agronomie des systèmes de culture. En appliquant à la vigne une démarche éprouvée sur les systèmes de culture à base de plantes annuelles (Lançon et al., 2007, Rapidel et al., 2009), EcoViti ouvre la voie de développements méthodologiques sur la conception de systèmes à base de plantes pérennes. Trois principaux outils de conception ont été développés à cette occasion (Figure 1) :

- (1) Un modèle conceptuel de l'agrosystème viticole (CmA Vigne) pour intégrer les connaissances sur le système biophysique et ses interactions avec le système technique ;
- (2) Des ateliers de prototypage composés d'experts Recherche et Développement de la filière viticole visant à élaborer des systèmes techniques cohérents et répondant à un cadre de contraintes et d'objectifs (SOC) ;
- (3) Un réseau coordonné de plateformes d'expérimentation des systèmes viticoles visant à mettre en œuvre et ajuster des prototypes adaptés à chaque bassin viticole tout en partageant au niveau national les connaissances acquises.

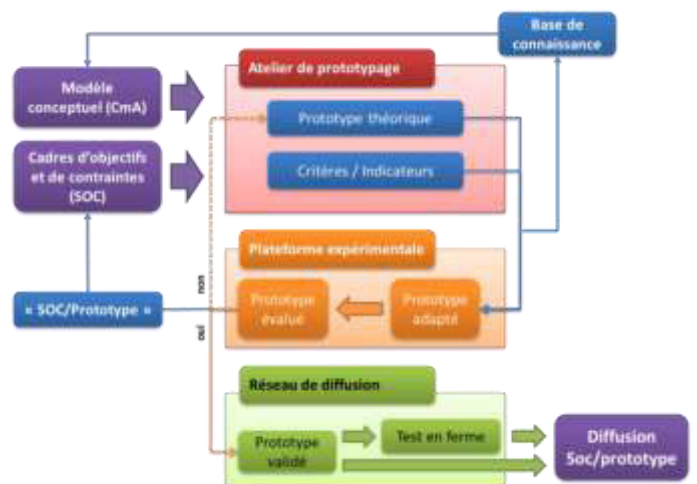


Figure 1 : Méthodologie de prototypage de systèmes de culture innovants dans le projet EcoViti (Metral et al., 2012)

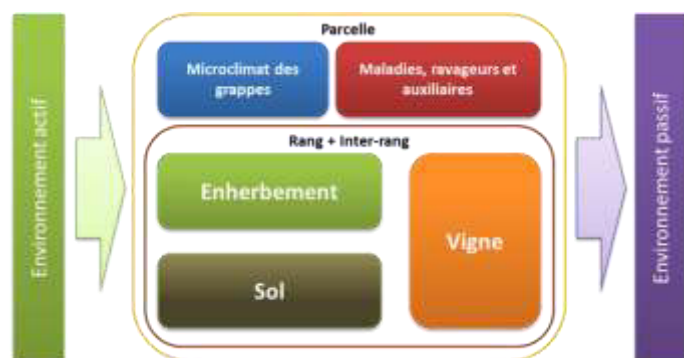
<sup>1</sup> Site web : <http://www.vignevin.com/recherche/vigne-et-terroir/ecoviti.html>

<sup>2</sup> Alsace, Bordeaux-Aquitaine, Arc Méditerranéen, Charentes-Cognac, Sud-Ouest, Val de Loire-Centre

<sup>3</sup> <http://agriculture.gouv.fr/Appel-a-projet-EXPE-Ecophyto>



La construction d'un modèle conceptuel de l'agrosystème viticole (Lamanda *et al.*, 2012) vise à assembler les connaissances sur le fonctionnement de la parcelle viticole (composants, processus et interactions) en explicitant les relations entre système technique, processus et performances (Figure 2). Cette représentation graphique et dynamique de l'agrosystème viticole permet le partage de connaissances de nature diverse et fournit le socle d'une base de connaissances partageable entre experts de différentes régions ou disciplines scientifiques, y compris avec ceux travaillant sur d'autres espèces pérennes quand les connaissances sur la vigne ne sont pas suffisantes.



**Figure 2 : Principaux composants du modèle conceptuel de l'agrosystème viticole**

Cette méthode de formalisation du système technique intègre ainsi de manière « expérimentable » les effets de l'assemblage de plusieurs techniques sur le fonctionnement de l'agrosystème et ses performances. Cette approche peut être considérée comme une autre voie de partage de connaissances, d'apprentissage et de diffusion en favorisant une explicitation transparente des processus et de leurs interactions. La production de nouvelles connaissances se fait au niveau des propriétés émergentes de l'agrosystème et mobilise des échanges interdisciplinaires intenses. L'objectif de forte réduction des pesticides nous inscrit de plus dans la réflexion sur comment accéder à un compromis entre fonctionnement agro-écologique et production, notamment à travers les relations entre vigueur, productivité et réceptivité aux bioagresseurs.

Avec une durée limitée dans le temps, les projets financés par le CAS-DAR peuvent initier comme ici des réseaux, des séminaires annuels, et des expérimentations pour plusieurs années. Des solutions de pérennisation des actions entreprises doivent cependant être trouvées pour aller au-delà des premiers résultats obtenus. La logique de fonctionnement par projets ayant une durée limitée trouve ici sa limite. EcoViti a engagé une dynamique sur le long terme impliquant tous les acteurs de la recherche et du développement. Ce collectif s'est structuré autour de la conception de systèmes viticoles innovants. La recherche, l'enseignement supérieur et technique avec des lycées agricoles, les chambres d'agriculture, les instituts, des groupes d'agriculteurs et leurs conseillers, se sont associés pour se former, concevoir, expérimenter, évaluer, et diffuser des systèmes viticoles innovants à bas niveaux d'intrants. Il s'agit d'un exemple significatif de l'innovation et de la diffusion des savoirs en agronomie. Cet engagement collectif

autour de l'agronomie systémique en viticulture est sans doute le résultat le plus marquant du projet EcoViti.

## Bibliographie

Lafond D., Coulon T., Métral R., Mérot A., Wery J. (2013). EcoViti : a systemic approach to design low pesticide vineyards. *Integrated Protection and Production in Viticulture IOBC-WPRS Bulletin* Vol. 85 pp. 77-86

Lamanda N., Roux S., Delmotte S., Merot A., Rapidel B., Adam M., *et al.* (2012). A protocol for the conceptualisation of an agro-ecosystem to guide data acquisition and analysis and expert knowledge integration. *European Journal of Agronomy*. avr 2012;38(0):104-116.

Lançon J, Wery J, Rapidel B, Angokaye M, Gérardaux E, Gaborel C, *et al.* (2007). An improved methodology for integrated crop management systems. *Agronomy for Sustainable Development*. juin 2007;27(2):101-110.

Métral R, Lafond D, Gary C, Mérot A, Metay A, Wery J (2012). How to design and experiment new cropping systems with low pesticide inputs for perennial crops: framework development and application to vineyards. *ESA Congress 2012* (Helsinki) 2p.

Rapidel B, Traoré BS, Sissoko F, Lançon J, Wery J (2009). Experiment-based prototyping to design and assess cotton management systems in West Africa. *Agronomy for Sustainable Development*. déc 2009;29(4):545-556.