

METAPROGRAMME

SMaCH

Sustainable Management
of Crop Health



Les résultats de l'Appel à Projet 2017 : « IMPACT »

***Stimuler l'impact de la recherche sur la
gestion durable de la santé des cultures
en favorisant son transfert
vers les utilisateurs***

Lettre d'information n° 9

Avril 2017

Appel à projets 2017 de SMaCH

Le métaprogramme SMaCH a lancé l'AAP «IMPACT» avec l'objectif d'accroître l'impact des recherches menées dans le cadre de projets déjà soutenus par SMaCH sur la gestion durable de la santé des cultures.

En effet, les résultats des recherches sont souvent essentiellement valorisés dans la sphère académique, sous la forme de publications scientifiques et en tant que références pour des travaux d'expertise. Or beaucoup des résultats issus des travaux soutenus par SMaCH peuvent servir de base à la conception d'outils mobilisables pour améliorer la gestion de la santé des cultures et en particulier de sa durabilité.

Cette «transformation» de résultats scientifiques en applications concrètes nécessite souvent des travaux spécifiques. D'une part, elle nécessite des travaux à la frontière entre recherche et développement. D'autre part, elle nécessite également de mener des travaux conjoints entre les chercheurs à l'origine des résultats de l'application à développer et des acteurs du monde socio-économique.

L'ambition de cet AAP est d'aider, voire de stimuler, la phase de transfert de résultats scientifiques issus de projets que SMaCH a déjà financé, pour aller vers des applications concrètes. Cet AAP sera renouvelé ultérieurement.

Sommaire

p.2 et 3 : résumé des 4 projets

p. 4 : analyse des projets



SMaCH

MYMYX Impact

IMiter les réseaux MYCorhiziens pour gérer la santé des cultures : un outil pour la formation et le conseil agricoles

MYMYX est un dispositif qui vise à partager des connaissances et à co-concevoir des innovations basées sur les réseaux mycorhiziens, qui sont des éléments-clés de la biodiversité du sol.

Mobiliser ces réseaux susceptibles de permettre les échanges de différents signaux, stimulateurs de défense et molécules allélopathiques entre plantes, ouvre de nouvelles perspectives pour une gestion durable de la santé des cultures, par exemple l'association de plantes compagnes ou sentinelles pour favoriser la bioprotection préventive multi-pathogènes.

Le dispositif MYMYX, permet d'hybrider des connaissances scientifiques et profanes et de faire émerger des stratégies innovantes de gestion préventive de la santé des cultures. MYMYX comprend un jeu composé de cartes «plantes» et «pratiques agricoles», d'un plateau «questions-réponses», d'une maquette et de pions représentant les filaments mycorhiziens, les ressources hydrominérales et les agents pathogènes du sol.

Basée sur des interactions entre agriculteurs et chercheurs, la méthodologie de recherche participative a été expérimentée dans le cadre d'ateliers aux Antilles françaises, en Guyane et en PACA. Ces ateliers ont permis de constituer une bibliothèque de 150 propositions innovantes issues d'une diversité de contextes. Parmi les propositions des agriculteurs et techniciens on trouve : des innovations technologiques ou organisationnelles, des services ou encore des outils qui permettent aux agriculteurs d'innover par eux-mêmes. Suite au vif intérêt exprimé par les participants et observateurs des ateliers MYMYX, deux perspectives de développement de l'outil pour la formation sont envisagées : à destination de l'enseignement agricole et de la formation professionnelle.

> Partenaires : CA24, Carbet des Sciences CCSTI, EPLEFPA 11, 26, 27, 972, LEGTA 972, MAAF-DGER.

> Marie Chave, ASTRO et Valérie Angeon, URZ, Inra Antilles-Guyane

FLADOLINK

Partage de connaissances et transfert d'outils pour mieux gérer la Flavescence dorée de la vigne et réduire ses impacts

Un premier projet a caractérisé les risques d'émergence ou de réémergence d'épidémies de Flavescence dorée (FD) suite au transfert de phytoplasmes depuis des plantes réservoirs présentes dans l'environnement des vignobles : aulnes, clématites et vignes ensauvagées. Ces expérimentations, menées avec les acteurs de la lutte dans 4 régions viticoles, ont débouché sur des actions pilotes de prévention de ces risques et de lutte contre la maladie.

Ce nouveau projet portera 3 objectifs de transfert d'outils et d'informations qui contribueront à maintenir une dynamique de gestion durable dans un contexte d'endémisation de la FD :

- Un livret conseil pour la gestion des vignes ensauvagées par les vigneron et les particuliers a déjà été élaboré afin d'engager les acteurs dans une démarche collaborative. L'efficacité de son déploiement sur deux communes pilotes sera évaluée en partenariat avec les mairies et les groupements de lutte locaux. Suite à ce travail, un livret optimisé sera diffusé à plus large échelle.

- Les tests de génotypage des souches de phytoplasmes développés durant le premier projet seront transférés vers les labos d'analyse agréés pour la détection de la FD afin qu'ils puissent se généraliser à l'échelle nationale.

- Les résultats scientifiques et techniques obtenus dans les régions et les outils de gestion qui en découlent (livret, protocole de monitoring, processus d'évaluation de risque et de gestion dérogatoire) seront échangés lors d'ateliers nationaux regroupant les acteurs de la lutte. Ils seront transférés vers l'ensemble de la filière par des communications techniques. Ils pourront déboucher sur des évolutions de la réglementation et des processus d'évaluation de risque avec un objectif de gestion optimisée de la FD et de réduction de ses impacts socio-économiques et environnementaux (coût de la lutte et utilisations des insecticides).

> Partenaires : GDON Bordeaux, Sauternais et Graves, LDA 33 et 71, CIVB, BIVB, SRAL N-A, PACA et B-F-C, DGAL.

> Sylvie Malembic-Maher, BFP, Inra Bordeaux

MoGeR

Des connaissances à la modélisation : vers un outil de simulation convivial pour tester des scénarios de gestion des résistances variétales dans le cas du Phoma du colza.

Ce projet vise à utiliser le modèle épidémiologique du phoma du colza développé précédemment pour tester différents scénarios de gestion et fournir des préconisations sur la gestion durable des résistances en intégrant les connaissances actuelles et l'ensemble des jeux de données disponibles. Les objectifs sont triples.

- Validation du modèle. La première phase vise à finaliser le modèle développé et tester sa validité par rapport aux données de terrain. Le modèle prenant en entrée la composition variétale du colza, il est nécessaire de connaître le contenu en gènes de résistance et la proportion de surface cultivée pour chaque variété aux différentes échelles. Cette information a été acquise mais non encore exploitée.

- Développement d'un outil de simulation transférable. L'objectif est de fournir un outil de simulation convivial du modèle, utilisable par un public non spécialiste, notamment les chercheurs non modélisateurs, pour tester de nouvelles hypothèses concernant les résistances, de nouveaux scénarios de gestion, ou pour tester l'importance de paramètres mal connus du cycle de vie du champignon sur la durabilité des résistances.

- Préconisations de gestion durable des résistances. Enfin, le projet débouchera sur l'élaboration avec les partenaires des solutions de déploiement concrètes des variétés dans le temps et l'espace, prenant en compte les contraintes externes des agro-écosystèmes étudiés, et enfin, tester la durabilité de ces solutions.

> Partenaires : Agrosolutions, Terres Innovia.

> Marie-Hélène Balesdent, BIOGER, Inra Grignon et Suzanne Touzeau, ISA, Inra Sophia.

EPHYRULES

Transfert des innovations agronomiques co-conçues à la filière viticole et conception d'enherbements écologiques, puis mise en place dans les vignes en s'appuyant sur la méthode de recherche-action Repère.

Le premier projet ZINNLE a déjà abouti à une mobilisation collective de viticulteurs pour l'action, conduisant à des changements de pratiques viticoles, avec l'abandon des herbicides sur 40 hectares de vignoble en Alsace.

A partir de cette expérience de recherche-action, le nouveau projet EPHYRULES capitalisera sur cette expérience et s'attachera à réaliser des fiches agronomiques et techniques rédigées collectivement : comment planter la piloselle, comment l'entretenir, comment et quand passer la charrue, avec quel angle pour les disques, à quelle vitesse d'avancement du tracteur, etc...

Des indicateurs de suivi de changement de pratiques, seront co-conçus. Ainsi, ces savoirs d'expérience déjà acquis par les viticulteurs pourront aider d'autres viticulteurs à accomplir de tels changements de pratiques, à large échelle. Ce registre de diffusion-transfert sera complété par la formation d'un conseiller-accompagnateur pour le changement de pratiques en viticulture agroécologique.

EPHYRULES cherchera également à mobiliser de nouveaux acteurs afin de co-construire un projet d'enherbements écologiques innovants, faiblement concurrentiels de la vigne en cas de stress hydrique.

Les impacts de ce projet seront dans la démonstration que la méthode de recherche-action Repère peut amener un collectif à imaginer de nouvelles questions, à co-construire un projet avec la recherche pour y répondre, et à changer les pratiques viticoles sur 70 hectares des 200 qu'il cultive.

> Partenaires : Syndicat viticole de Westhalten, AVA, CFPPA, CSA, Alsace Nature, semencier Nungesser.

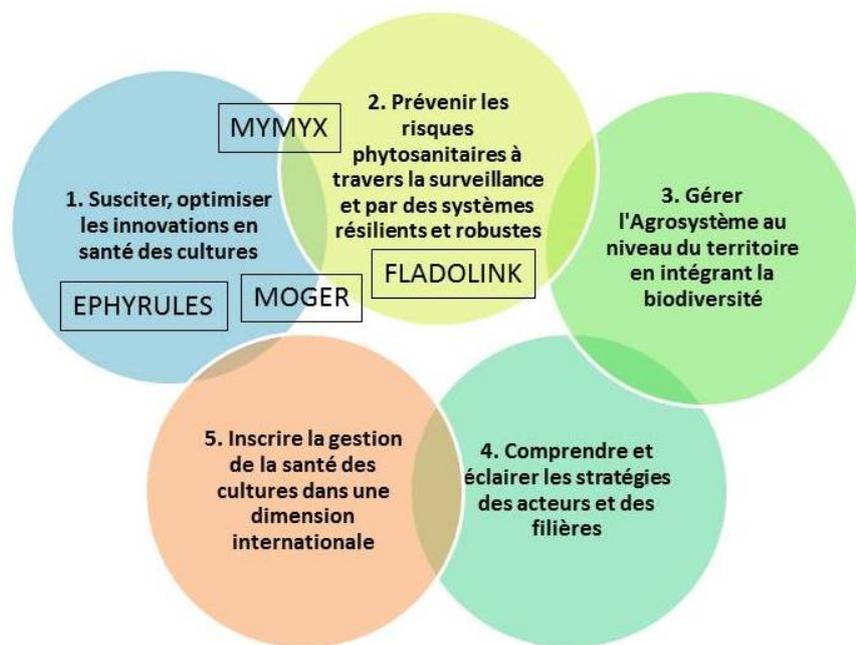
> Jean Masson, SVQV, Inra Colmar

Des projets pluridisciplinaires

Quatre projets ont été retenus, ils mobilisent 23 scientifiques de l'Inra, issus de 5 départements scientifiques, avec un budget total de 95800 €, étalé sur 2 ans. Tous les projets sont pluridisciplinaires ; les 5 départements concernés sont, dans l'ordre : SPE, SAD, EA, BAP, MIA. (*Santé des plantes et environnement, Sciences pour l'action et le développement, Environnement et agronomie, Biologie et amélioration des plantes, Mathématiques et Informatique Appliquées*).

Des projets qui visent l'impact, répartis sur plusieurs enjeux de SMaCH

Les projets sont bien cohérents avec le thème de l'Appel à Projet 2017 : « *Stimuler l'impact de la recherche sur la gestion durable de la santé des cultures en favorisant son transfert vers les utilisateurs* ». Ils visent surtout deux enjeux de SMaCH comme on peut le voir dans le graphique : (1) susciter, optimiser les innovations et (2) prévenir les risques phytosanitaires.



Les cinq enjeux prioritaires de SMaCH

Des projets divers dans leur forme

Bien que SMaCH ne finance que les équipes Inra, ces projets nécessitent une implication conjointe des chercheurs et les porteurs d'enjeux pour s'engager dans une opération de développement ou de finalisation.

Ainsi, tous les projets impliquent des partenaires, avec une grande diversité : conseil agricole, coopératives, instituts techniques, chambres d'agriculture, enseignement agricole, laboratoires d'analyses, SRAL, FREDON, ANSES, organisations professionnelles, syndicats, associations ...

Composition de la cellule de coordination ayant géré l'Appel IMPACT 2017

Christian Lannou (directeur), Jean-Noël Aubertot, Marc Barbier, Agnès Calonnec, Alain Carpentier, François Coleno, Sylvie Colleu, Véronique Decroccq, Antoine Messéan, Cindy Morris, Christian Mougin, Xavier Reboud, Serge Savary, Jean-Claude Streito.
(mars 2017).