



Projet de RMT ELICITRA

**Comprendre, développer et promouvoir
au sein des filières végétales les stratégies de
stimulation de défense des plantes**

Porteur du projet : **ARVALIS - Institut du végétal**

Animateurs du projet : **ARVALIS - Institut du végétal
Vegenov
INRA**

Affiliation au réseau ACTA

Dépôt : 25 Septembre 2013

SOMMAIRE

INTRODUCTION -----	3
1. ORIGINES DU PROJET DE RMT ELICITRA-----	4
2. COMPETENCES ET MOTIVATIONS DES PARTENAIRES-----	7
3. INTEGRATION DU RMT ELICITRA DANS LES DIFFERENTS RESEAUX D'ACTEURS DU MONDE AGRICOLE	
NATIONAL-----	8
3.1. Relations avec la recherche-----	8
3.2. Relations avec les acteurs du développement agricole-----	9
3.3. Relations avec les industriels-----	9
3.4. Relations avec les organismes de formation-----	10
3.5. Relations avec les pôles de compétitivité-----	10
4. PROGRAMME DU RMT ELICITRA-----	11
4.1. Axes de Recherche et Développement-----	12
4.2. Actions de communication-----	16
4.2.1. Veille scientifique et technique-----	16
4.2.2. Développement de collaborations à l'échelle nationale et internationale-----	17
4.2.3. Réglementation des SDP-----	18
4.2.4. Diffusion d'informations-----	19
5. ORGANISATION DU RMT-----	22
6. MOYENS & BUDGET-----	24
CONCLUSION -----	25

ANNEXES

Annexe 1 – Convention de partenariat RMT Elicitra

Annexe 2 – Moyens humains associés au RMT Elicitra

Annexe 3 – CV des animateurs

Annexe 4 – Budget prévisionnel

Annexe 5 – Lettres d'engagement

INTRODUCTION

Depuis la fin des années 1990, une nouvelle stratégie de protection préventive des plantes a émergé et a fait l'objet de nombreuses études, en France comme dans le monde. Elle consiste en des applications foliaires ou racinaires de substances capables de stimuler les réponses de défense naturelles des plantes.

Cette stratégie se base sur les grands principes des interactions plantes-agresseurs. En effet, il est maintenant connu que les plantes sont capables de reconnaître des agresseurs potentiels par l'intermédiaire d'un phénomène de reconnaissance moléculaire et d'établir une réponse de défense face à cet assaillant.

Les molécules possédant la propriété d'induire au sein de la plante une cascade de réactions de défense sont nommés *éliciteurs* (du verbe anglais to elicit : déclencher) ou encore Stimulateurs des Défenses des Plantes (SDP) ou Stimulateurs des Défenses Naturelles (SDN).

Les chercheurs ont donc entrepris un travail sur ces SDP afin d'identifier des molécules mimant une agression et permettant ainsi aux plantes d'être protégées des attaques éventuelles de bioagresseurs. Ces molécules peuvent également présenter un intérêt face à des stress environnementaux abiotiques.¹

Des expérimentateurs laboratoires et terrains travaillent à connaître le niveau d'efficacité de ces molécules.

L'objectif de ce projet de RMT Elicitra est de comprendre, développer et promouvoir les SDP en complément des autres solutions de protection des plantes (et notamment des approches systémiques) au sein des filières végétales.

Un des objectifs communs de la démarche agro-écologique, du plan Ecophyto et du Plan National de Développement Agricole 2014 – 2020 est la réduction de la quantité d'intrants utilisés, et notamment de produits phytosanitaires conventionnels, afin de favoriser une agriculture durable. Les travaux du RMT s'inscrivent dans cette démarche, en cherchant, par les SDP, de nouveaux moyens agroécologiques de protéger les plantes contre leurs bioagresseurs. Ces SDP sont à intégrer dans les stratégies d'agriculture durable : système de cultures, caractéristiques variétales, structures de peuplements...et la réflexion sur les modalités de cette intégration fait partie des tâches du RMT.

Le RMT permettra à chacun des membres de partager connaissances et méthodes, de dynamiser le développement de projets communs, et d'en tirer les éléments qui contribueront à la réalisation de ses objectifs propres.

L'action du RMT Elicitra 2011-2013 a permis de construire un collectif alliant recherche publique et centres techniques sur le thème de la protection phytosanitaire des plantes par les SDP.

Les principaux livrables prévus ont été réalisés : définition des SDP, tableau des nuisibilités pour chaque filière, base regroupant les principaux résultats d'efficacité des SDP obtenus par les partenaires du RMT, détermination des priorités de recherche sous forme de couples plante-pathogène, guide méthodologique d'évaluation de l'efficacité des SDP, liste des verrous et site internet. Ces travaux ont permis d'aboutir à une réorientation des questions posées à la recherche, afin de répondre à des problématiques plus ciblées, mais permettant à terme une intégration des SDP dans les stratégies globales de protections des plantes.

¹ Cette introduction est largement inspirée d'une note de synthèse complète sur les éliciteurs, réalisée par Terres d'Innovation. Note disponible sur demande.

L'élaboration d'un guide méthodologique d'évaluation des SDP permet de répondre à un réel besoin. Besoin qui s'est prolongé vers des actions avec les instances en charge de l'homologation des produits de type SDP.

La présente demande a pour but de poursuivre l'action engagée. Une animation par filière (grandes cultures, fruits et légumes, vigne et plantes ornementales et médicinales) sera conservée et croisée par une animation thématique, déclinée en objectifs de R&D transversaux.

L'accent de ce nouveau programme sera mis sur la construction de projets de R&D et sur la diffusion des connaissances vers les filières et l'enseignement.

1. ORIGINES DU PROJET DE RMT ELICITRA

Compte tenu de l'intérêt stratégique de ce sujet et de sa montée en puissance, dès 2007, un réseau informel s'est créé autour de Vegenov - BBV et de la recherche publique. Il visait à décloisonner les travaux menés d'une part entre la recherche académique et l'expérimentation de terrain, d'autre part entre les différentes filières végétales. L'appel à projets « RMT » a offert en 2008, puis en 2010 lors d'une deuxième candidature, l'opportunité de formaliser ce réseau dans le cadre du cahier des charges élaboré par la DGER.

Labellisé fin 2010, le RMT Elicitra a fait l'objet de la signature d'une convention avec la DGER en mai 2011.

Un bilan détaillé du fonctionnement a été réalisé, conformément à la demande de la DGER. Ce bilan a été mis à disposition de la DGER et de l'ACTA le 15 septembre 2013. Il est également accessible à l'ensemble des membres du RMT via le site www.elicitra.org.

Le site www.elicitra.org met également à disposition de tout un chacun un grand nombre de données et livrables produits par le RMT (bilan des essais d'efficacité des SDP, tableaux des nuisibilités, liste des verrous techniques, guide méthodologique d'évaluation, actes du colloque, lettre de veille Elicit'Actu,...

Conclusion des deux ans et demi de fonctionnement du RMT

Le RMT a permis de créer une véritable dynamique de réseau. Cette dynamique s'est forgée aux cours des 6 – 8 premiers mois, en s'appuyant sur les travaux des filières et en y intégrant les travaux des équipes de recherche. Chacun a pu identifier les compétences présentes. La confiance de travail s'est installée, permettant des échanges toujours plus fructueux. Cette dynamique de réseau s'est également traduite par une coopération avec le réseau INDRES (INDuction de RESistance), animé par l'INRA, plus orienté vers la compréhension du mode d'action des SDP.

Les principaux livrables prévus ont été réalisés : définition des SDP, tableau des nuisibilités pour chaque filière, base regroupant les principaux résultats d'efficacité des SDP obtenus par les partenaires du RMT, détermination des priorités de recherche sous forme de couples plante-pathogène, guide méthodologique d'évaluation de l'efficacité des SDP, liste des verrous et site internet.

Ces travaux ont permis d'aboutir à une réorientation des questions posées à la recherche, afin de répondre à des problématiques plus ciblées, permettant à terme une intégration des SDP dans les stratégies globales de protections des plantes (par exemple en étudiant le bénéfice de l'association SDP / génotype).

L'élaboration d'un guide méthodologique d'évaluation des SDP, même si elle fut plus ardue que prévue, permet de répondre à un réel besoin. Besoin qui s'est prolongé vers des actions avec les instances en charge de l'homologation des produits de type SDP.

Le RMT Elicitra a également consacré des moyens importants à la communication. Le colloque de juin 2013 à Avignon en est bien sûr l'exemple le plus important : il a ainsi affiché complet avec 150 participants et un taux de satisfaction de 98%.

Le site Internet contribue lui aussi largement à la communication du RMT, qu'elle soit interne, ou tournée vers l'extérieur. Les documents qui y sont téléchargeables servent de supports aux firmes, aux évaluateurs, aux filières mais également aux structures d'enseignements tels que les lycées horticoles.

La lettre d'information scientifique Elicitr'Actu est également très appréciée. C'est un très bon outil de veille qui vise à être exhaustif sur les nouveautés dans le domaine des SDP.

Le RMT Elicitra présente cependant des points d'amélioration. L'implication des membres est en effet hétérogène, engendrant une quantité de travail très importante des deux animateurs généraux. La confidentialité d'une partie des travaux de certains membres du RMT a engendré bon nombre d'interrogations. La méthode de travail du RMT, basée sur la transparence et la réciprocité a finalement permis de dépasser ces difficultés et de travailler en confiance.

Le nombre de projets de recherche générés au sein du RMT est encore faible. Néanmoins, les idées existent, et les partenaires sont prêts à s'investir.

Les solutions concrètes d'utilisation des SDP sont encore limitées, rendant prématurée la diffusion d'informations vers les producteurs. De même, le manque de SDP efficaces sur le terrain freine leur intégration à un schéma de protection plus global, permettant de limiter l'utilisation des produits de traitement phytosanitaire conventionnels.

Au final, le bilan du RMT 2011 – 2013 est positif. La dynamique de groupe « Elicitra » est réelle et permet à l'ensemble des membres enrichissement et partage de connaissances. Les demandes d'adhésion spontanées illustrent cette dynamique de groupe positive (que souhaitent atteindre certains expérimentateurs du domaine des biostimulants par exemple).

Les collaborations existantes

Les membres du RMT collaborent dans différents groupes de travail et sur différents projets :

Groupes de travail nationaux

Groupes de travail sur les produits alternatifs l'un en fruits et l'autre en légumes, coordonnés par le Ctifl et associant l'INRA, des universités, les stations régionales d'expérimentation, Vegenov BBV, la DGAL/SDQPV, l'ITAB, des chambres d'agriculture et des représentants professionnels.

Projets en cours

- ➔ Un projet PCRD PURE, qui fait suite au projet Endure (INRA, Arvalis) projet également accepté au financement du PCRD.
- ➔ Un projet FSOV sur les SDP et la septoriose du blé (Arvalis, ULCO, La Salle Beauvais, ISA). Projet accepté au financement du FSOV (juin 2010).
- ➔ Projet FSOV 2010-2013 « Interaction stimulateurs de défense des plantes/génotypes de blé tendre dans la lutte contre la septoriose ». (Arvalis-Institut du Végétal, ULCO, La Salle Beauvais, ISA, GIE Club 5).
- ➔ Un projet FUI, Defi-Stim, co-labellisé par les pôles de compétitivité Végépolys, IAR, Valorial et Qualimed, et regroupant quatre entreprises (Syngenta, Goëmar, Force A, In Vivo) et des partenaires du RMT (INRA, IFV, Vegenov, Arvalis...). Il porte sur l'accélération, la sécurisation et le développement de la mise sur le marché des Stimulateurs de Défense des Plantes. Ce projet a été accepté au financement du FUI

(2010-2013). Il existe donc des points communs entre l'objectif de ce projet et celui du RMT. □ Un projet ONEMA, DEFILeg, programme de recherche collective sur le mildiou de la laitue et l'oïdium du melon (CTIFL, Vegenov, INRA, CNRS...).

- Projet NewBioPest 2013-2016 « Etudes des potentialités de nouvelles biomolécules pour la protection des plantes en agriculture biologique », cofinancé par la région Nord-Pas de Calais (ISA, ULCO, USTL, Pôle légumes région Nord, Fredon Nord-Pas de Calais).
- Un projet INTERREG IV France-Flandres-Wallonie « PhytoBio » : Développement et promotion de nouveaux produits phytosanitaires pour la lutte biologique contre les maladies des plantes (ULCO).
- Un projet Casdar sur tomate, échalote, chou-fleur et artichaut (Vegenov, Chambre d'Agriculture CA 29, CATE)
- Un projet ANR Emergence-bio Hortibiopé sur la valorisation de molécules naturelles comme biopesticides (INRA Avignon).
- Un projet de thèse sur l'impact de facteurs agronomiques sur l'efficacité des SDP (Vegenov).
- Un projet FUI, Neoprotect, Pôle de compétitivité AgriMip Innovation, piloté par De Sangosse et impliquant l'INRA de Bordeaux sur des aspects SDP vigne.

2. COMPETENCES ET MOTIVATIONS DES PARTENAIRES

Les compétences et motivations de chacun des partenaires sont détaillées en Annexe 5 (lettres d'engagement). Ci-dessous un tableau synthétique des différents partenaires :

Partenaires	Statut
ARVALIS - Institut du végétal	Membre
Vegenov	Membre
L'Inra	Membre
CTIFL	Membre
IFV	Membre
Astredhor	Membre
CETIOM	Membre
Université du Littoral Côte d'Opale	Membre
ISA Lille	Membre
ACTA Association de Coordination Technique Agricole	Membre
Lycée horticole de Niort	Membre
Iteipmai	Membre associé
La Chambre d'Agriculture de Saône et Loire – Association Vinipôle Sud Bourgogne	Membre associé
La Chambre d'Agriculture du Finistère	Membre associé
Institut de Biologie des Plantes	Membre associé
CNRS	Membre associé
Université de Reims	Membre associé
Agrocampus Ouest	Membre associé
La Salle Beauvais	Membre associé
Réseau Horticulture	Membre associé
CATE	Membre associé
INVENIO (Ex Hortis Aquitaine)	Membre associé
Pôle IAR	Membre associé
Pôle Végépolys	Membre associé
Planète Légumes	Membre associé
IFPC Institut Français des Productions Cidricoles	Membre associé
ITB Institut Technique de la Betterave	Membre associé
Sup Agro Montpellier	Membre associé
RITTMO	Membre associé
Université de Rouen	Membre associé
Université de Clermont Ferrand	Membre associé

Tableau récapitulatif des membres du RMT

3. INTEGRATION DU RMT ELICITRA DANS LES DIFFERENTS RESEAUX D'ACTEURS DU MONDE AGRICOLE NATIONAL

3.1. Relations avec la recherche

Le RMT compte, parmi ses partenaires et partenaires associés, de nombreux laboratoires et équipes de recherche. Ces partenaires ont leurs projets propres sur la thématique des SDP, et collaborent également ensemble et avec d'autres structures dans le cadre de projets collaboratifs. Sont ainsi précédemment listés les projets de recherche collaborative impliquant un ou plusieurs membres du RMT. En plus de ces actions, le RMT se propose de développer de nouveaux partenariats.

L'Inra est très présent au sein du RMT : à la vice-présidence du comité d'orientation stratégique, et à l'animation scientifique, assurée par les 2 animateurs du réseau INDRES, X. Daire et M. Ponchet. Ce réseau de recherche publique est dédié à l'étude des mécanismes de défense des plantes cultivées et réunit la plupart des chercheurs français œuvrant dans ce domaine.

Les 2 réseaux (Elicitra et Indres) sont complémentaires, INDRES œuvrant plus en amont. Afin d'éviter toute redondance et de renforcer les synergies, il est proposé qu'une partie des travaux d'INDRES soient intégrés dans le RMT.

Concernant le réseau d'expérimentation Ctifl avec ses stations régionales, le Ctifl coordonne les travaux en fruits et légumes sur les produits alternatifs de protection des plantes, dont les SDP. Le Ctifl continuera à assurer la cohérence avec le RMT en faisant remonter les thématiques scientifiques de l'amont vers ses filières afin d'adapter les études à mener.

Dans la filière légumes, le Groupement d'Intérêt Scientifique PIClég a pour objectif la mise en place de nouveaux systèmes de cultures plus économes en intrants. La thématique des éliciteurs est déjà présente au sein du GIS, notamment via le projet DEFIlég (porteur Ctifl, projet sur les SDP sur les pathosystèmes mildiou/laitue et oïdium/melon). Le RMT maintiendra des passerelles avec ce GIS, tant sur le fonctionnement des éliciteurs que sur la manière de les utiliser seuls ou en association avec d'autres solutions de protection des cultures. Philippe Nicot, de l'Inra d'Avignon, co-animateur du GIS, veillera tout particulièrement à établir des liens fructueux entre le GIS et le RMT.

Dans la filière fruits, un GIS-fruits a par ailleurs été récemment mis en place, pour répondre à un ensemble de problématiques auxquelles sont confrontés les acteurs et opérateurs de la filière. La thématique des SDP a été abordée lors des "appels à idées" et retenue par le GIS, qui a décidé de la constitution d'un groupe de réflexion, co-animé par l'INRA d'Angers (M.N. Brisset), le Ctifl (M. Giraud) et Végépolys, en lien avec le RMT. L'objectif sera de travailler sur la levée des verrous techniques des SDP en arboriculture, contribuant ainsi à l'adaptation du guide méthodologique pour cette filière.

Concernant la filière Grandes Cultures, un GIS a également été créé : le GIS « Relance agronomique ». A ce jour (après seulement un an de fonctionnement), les éliciteurs ne sont pas identifiés comme un axe de travail à part entière. Néanmoins, la manière dont les éliciteurs pourraient être intégrés dans une stratégie globale de protection des plantes est une préoccupation commune à ce GIS et au RMT. Des travaux pourront donc être envisagés dans ce sens. C'est ARVALIS - Institut du végétal qui aura la mission d'établir des liens entre ces deux entités.

3.2. Relations avec les acteurs du développement agricole

Le RMT est composé, entre autres, d'acteurs du développement agricole tels que Chambres d'Agriculture et Instituts Techniques qui seront mobilisés pour diffuser dans leurs filières et vers les agriculteurs les solutions de protection des plantes intégrant des stimulateurs des défenses des plantes, au fur et à mesure des homologations et résultats positifs obtenus par les partenaires.

Les coopératives, négoce, groupements de producteurs, sources traditionnelles et importantes de conseil pour les agriculteurs, seront les cibles privilégiées pour la diffusion d'informations sur les itinéraires techniques innovants intégrant des stimulateurs des défenses des plantes.

Le colloque Elicitra organisé les 13 et 14 juin 2013, en synergie avec le colloque international de l'OILB (Organisation Internationale de Lutte Biologique) a été un succès. En fonction du budget disponible, nous proposons de reconduire cette action de diffusion et d'échange, en année 4 du RMT, en renforçant la participation des acteurs de l'expérimentation, de la formation technique et du développement. Nous proposons également une diffusion large d'articles de vulgarisation, et surtout une mise en place d'actions de formation destinées aux techniciens et agronomes de terrains.

Ces acteurs sont ou seront également intégrés en fonction de leur disponibilité dans les divers réseaux d'essais destinés à tester les SDP. Cette stratégie permet de les impliquer de manière dynamique dans la thématique éliciteurs.

Dans le cadre du nouveau programme, une attention particulière sera de plus apportée sur les retours que peuvent également apporter les producteurs dans le cadre de leur propre expérience sur les SDP.

Afin de promouvoir les solutions plus globales utilisant les SDP, le RMT Elicitra pourra également se rapprocher du RMT Systèmes de Culture Innovants, via notamment les membres communs aux deux réseaux.

3.3. Relations avec les industriels

La diffusion de la technique de stimulation des défenses des plantes ne peut se faire sans les entreprises produisant ou commercialisant les SDP. Le RMT se doit d'accompagner ces entreprises, en leur apportant une information à jour sur l'évaluation des produits, l'efficacité des produits, leur mode d'action et cibles privilégiées et les contraintes réglementaires. Le RMT pourra également bénéficier des connaissances acquises par les firmes.

Les contacts et projets sont déjà nombreux entre les membres du RMT et ces entreprises (projets privés, projets collaboratifs, etc). Le RMT permettra de renforcer la dynamique de projets collaboratifs public-privé, associant les entreprises du secteur, notamment dans le but d'une part de comprendre les limites et le mode d'action des SDP, et d'autre part d'évaluer et de démontrer l'efficacité de ces solutions de protection des plantes.

Elicitra a permis d'associer les entreprises lors de réunions communes, notamment autour du groupe de travail sur le guide méthodologique et lors de la réunion organisée par le pôle Végépolys d'Angers. Le colloque Elicitra en juin 2013 a également permis à certaines entreprises de présenter quelques SDP homologués et efficaces et de faire connaître leur point de vue sur ce sujet.

Le guide méthodologique fournit par ailleurs une base d'informations pour les entreprises souhaitant évaluer ou faire évaluer l'efficacité de leurs produits (notamment par des conseils méthodologiques et l'identification des experts dans les différentes filières).

Elicitra se propose de renforcer la collaboration avec les entreprises du biocontrôle, notamment dans le cadre d'IBMA (International Biocontrol Manufacturer's Association). Les entreprises, comme pour le premier RMT, seront invitées à participer à certains groupes de travail, notamment en lien avec la commercialisation, l'évaluation et la réglementation des SDP.

Une passerelle avec le groupe de travail de la DGAL sur les intrants alternatifs / sous-groupe SDP a par ailleurs été mise en place pour échanger sur les aspects réglementaires.

3.4. Relations avec les organismes de formation

Des acteurs de l'enseignement supérieur et secondaire sont membres du RMT. Le RMT a également vocation à diffuser les informations obtenues à tous les établissements d'enseignement souhaitant intégrer cette thématique dans leur cursus, notamment au travers du site Elicitra. Cette volonté se traduit par une action du programme.

3.5. Relations avec les pôles de compétitivité

Les pôles de compétitivité Végépolys et IAR (Industrie et Agro Ressources) sont membres d'Elicitra. Leur participation permettra en particulier la genèse et la labellisation de projets sur la thématique des SDP. D'autres pôles, non membres du RMT, seront sollicités en fonction des thématiques et de l'origine géographique des partenaires : Agrimip Innovation, Qualimed, Céréales Vallée...

4. PROGRAMME DU RMT ELICITRA

En préambule du programme de travail, la définition d'un SDP (selon Elicitra) permet de définir le périmètre d'action du RMT.

On définit par le terme SDP toute substance* ou tout micro-organisme vivant non pathogène qui, appliqué sur une plante, est capable de promouvoir un état de résistance significativement plus élevé par rapport à une plante non traitée, face à des stress biotiques. Un SDP n'agit pas directement sur les bioagresseurs, il est perçu par la plante comme un message d'alerte. Celle-ci va réagir en préparant ou en mettant en place différents mécanismes de défense, ce qui va concourir à la rendre plus résistante aux attaques de bioagresseurs. Certains produits possèdent une activité double : directe sur les bioagresseurs (activité directe) et indirecte sur la plante (SDP). Ne seront pris en considération dans les discussions du RMT que les produits dont l'efficacité de protection des cultures est majoritairement expliquée par leurs propriétés SDP.

** Substances : molécule ou mélange de molécules, d'origine naturelle ou synthétique, organique ou minérale. Par origine naturelle, on entend tout produit extrait d'organismes vivants ou trouvé in natura (minéraux bruts, produits fossiles...)*

Le RMT Elicitra conservera une animation selon des filières (grandes cultures, pommier, vigne et plantes ornementales) et la croisera par une animation thématique, déclinée en objectifs de R-D, transversaux aux filières. Ces deux axes devant s'enrichir mutuellement.

Chaque objectif de R&D sera co-animé par 2 animateurs principaux (recherche et centres techniques appartenant à différente filière) et un membre de l'animation « générale » en soutien). Les résultats des différents groupes de travail sera ensuite remonté vers l'ensemble des partenaires du RMT, notamment lors des réunions plénières.

Les principaux livrables pour chaque objectif seront la construction de projets de R-D, la rédaction de recueils de réflexions et la diffusion d'information.

RMT Elicitra : Schéma des axes de R&D et interaction avec les filières

	GRANDES CULTURES	FRUITS & LEGUMES	VIGNE	HORTIC.
AXE 1	Recherche et évaluation de nouveaux composés SDP			
AXE 2	Avancée dans la connaissance des réponses des plantes aux SDP en conditions de production agricole et des facteurs qui les conditionnent			
AXE 3	Amélioration des conditions d'application			
AXE 4	Contribution aux objectifs agro-écologie du plan Ecophyto (intégration dans les systèmes de culture)			
AXE 5	Effets secondaires et non intentionnels des SDP			

4.1. Axes de Recherche et Développement

Axe 1 : Recherche et évaluation de nouveaux composés SDP

Animateurs : Claude Maumené (Arvalis) et Céline Ade (CTIFL) – Soutien : Sonia Hallier (Vegenov)

Les SDP disponibles ne sont pas satisfaisants pour toutes les cultures. En effet, la réalisation du tableau-bilan par le RMT Elicitra a mis en exergue les usages peu pourvus en SDP. Comme soupçonné, ceci est le cas pour des cultures mineures (basilic, persil etc.), mais aussi majeures (fraisier, tomate, blé tendre, tournesol etc).

Par ailleurs, de nouveaux produits ou de nouveaux usages apparaissent régulièrement sur le marché. A titre d'exemple, en février dernier, une spécialité commerciale déjà homologuée a obtenu une extension pour les usages SDN/poirier, et SDN/pommier. Il est important de repérer ces nouveaux produits, pour évaluer leur efficacité sur différents couples plante-bioagresseur. Il s'agira donc en premier lieu de mener une veille continue et une réflexion sur les pistes de création de nouveaux produits ou l'optimisation des produits existants (d'origine naturelle notamment). Cette veille s'effectuera au niveau national et international, en relation notamment avec les firmes phytosanitaires développant de nouvelles solutions de type SDP.

Il s'agira en second lieu d'organiser l'évaluation des nouveaux SDP en conditions contrôlées et au champ selon chaque culture. L'étude de nouveaux composés permettra, d'un point de vue amont, d'accumuler des connaissances dans la compréhension des mécanismes de stimulation des défenses, et d'un point de vue pratique, de rechercher des solutions alternatives aux bioagresseurs existants.

Ainsi, un des objectifs de l'axe 1 est notamment de relayer des informations aux expérimentateurs pour une évaluation concertée des produits, par exemple dans le cadre de projets collaboratifs. L'axe 1 vise également à enrichir en connaissances nouvelles les réflexions menées dans le cadre des autres axes du RMT.

Livrables :

- Mise en commun des résultats (mise à jour de la base de résultats d'expérimentation) ;
- Montage de projets ;
- En interface avec les firmes, mise en place d'une plateforme de « prestations » associant des membres du RMT pour l'évaluation des produits à usage interne ou destiné aux metteurs en marché (mise à disposition de l'expertise du RMT) ;
- Documents de veille et synthèse.

Axe 2 : Avancées dans la connaissance des réponses de la plante aux SDP en conditions de production agricole et des facteurs qui les conditionnent

Animateurs : Philippe Reignault (Univ. Littoral et Côte d'Opale) et Nicolas Aveline (IFV) - Soutien : Michel Ponchet ou Xavier Daire (INRA)

L'expression des défenses de la plante activées par un SDP et l'induction de résistance sont très probablement soumises à différents facteurs (biotiques ou abiotiques) encore mal cernés. C'est une des hypothèses les plus fréquemment avancées pour expliquer le problème de transfert de ces produits des conditions contrôlées vers les conditions de production.

La connaissance de ces facteurs, leur hiérarchisation et leur maîtrise permettrait de piloter l'application des SDP pour un emploi optimisé sur le terrain. De plus, elle définira les limites de leurs effets.

Cet axe concerne également l'identification et le développement de marqueurs biologiques fiables, sinon de l'état de résistance, du moins de l'état de stimulation des défenses de la plante. Ces marqueurs seront ensuite utilisés pour étudier les niveaux de la résistance et/ou des défenses de la plante dans différents contextes du champ ou soumise à différents facteurs écophysologiques.

L'axe 2 se situe à la charnière entre les autres axes du RMT : les indicateurs et les outils développés influenceront la méthodologie et les protocoles d'évaluation des SDP (notamment sur le terrain). Ils doivent aussi permettre de construire des stratégies d'emploi en intégration au sein d'un itinéraire de traitement à bas intrants.

Plus concrètement, les thématiques de recherche se décomposent en grands points à suivre et à étudier :

- **Connaissance de la physiologie des plantes** : les SDP interviennent dans la physiologie et le métabolisme de la plante, précisément dans les mécanismes de défense mais il est probable qu'il existe des interactions avec d'autres processus physiologiques. La veille scientifique sur les études en physiologie des plantes est donc importante pour mieux aborder la spécificité des SDP.
- **Développement de marqueurs des réactions de défense** : l'obtention d'informations sur la mise en place des défenses au sein du végétal après application d'un SDP est un point important pour évaluer et comprendre l'effet des SDP notamment sur le terrain. Ces marqueurs sont de diverses origines : génétiques (expression des gènes de défense), biochimiques (métabolites secondaires), cytologiques ou histologiques (callose, modification des parois...). Une attention particulière sera accordée aux marqueurs dits « de résistance » qui valideraient l'efficacité d'une application contre un pathogène.

Des outils basés sur des marqueurs sont déjà en cours de développement : outil Q-PFD (INRA Angers), outil « Biomolchem » (INRA Bordeaux) et puce pomme de terre (INRA de Rennes).
- **Etude d'outils de mesures sur le terrain** : Ce point complète le point précédent. Il fait appel à des compétences plus techniques pour disposer de moyens fiables et robustes sur le terrain pour mesurer et enregistrer des « indicateurs » de défense, basés sur les marqueurs cités plus haut. L'essor des nouvelles technologies (biotechnologies, agriculture de précision, capteur, bases de données) pourraient apporter des solutions simples pour appréhender ces indicateurs à différentes échelles : plante, placettes voire parcelle entière. Des relations pourront être envisagées avec l'UMT capte (consacré aux capteurs sur Avignon).
- **Etude des interactions facteurs agronomiques/induction des défenses** : Ce dernier point a pour objectif de cerner l'effet de facteurs biotiques et abiotiques sur l'efficacité des SDP. On peut notamment citer les facteurs physiologiques de la plante (stades), du pathogène (virulence/agressivité, pression maladie), des conditions climatiques (lumière, température, hygrométrie...) ou encore de la nutrition (eau, éléments minéraux). L'idéal serait de disposer d'une liste de quelques facteurs hiérarchisés comme les plus influents sur l'élicitation et la mise en place des défenses. Les travaux des différents partenaires ont notamment permis de mettre en évidence l'effet des stress abiotiques, l'effet de la génétique de la plante et l'effet du stade de la plante et âge des organes traités.

Livrables prévisionnels :

- Projets de recherche concernant les études sur la physiologie de la plante en lien avec sa capacité à être élicitée. L'utilisation des marqueurs de défenses au sens large, et tout outil de mesures d'indicateurs de défense sur le terrain pourra être intégrée aux projets ;

- Recueil de réflexions critiques sur les marqueurs de défense et synthèse (vulgarisation) de ces outils (description, portée, limites) encore peu maîtrisé par les centres techniques ;
- Recueil et veille scientifique sur les avancées en matière de physiologie et connaissances en amont sur les facteurs influençant la mise place des défenses, avec pour objectif de dégager des pistes pour des projets de recherche ;
- Lien avec des groupes de travaux type « GIS ».

Axe 3 : Amélioration des conditions d'application

Animateurs : Ali Siah (ISA-Lille) et Annette Penaud (CETIOM) – Soutien : Sonia Hallier (Vegenov)

L'un des problèmes majeurs souvent relevés pour les SDPs est le manque de corrélation entre leur efficacité obtenue en conditions contrôlées (laboratoire) et semi-contrôlées (serre) et celle observée dans les conditions de production (champ). Le niveau de protection de certains SDPs semble diminuer, voire totalement disparaître, au champ après avoir présenté une efficacité significative dans les conditions du laboratoire ou de la serre.

Plusieurs verrous peuvent être à l'origine de cette variabilité (listés dans le cadre du précédent RMT Elicitra, www.elicitra.org). Le verrou lié aux conditions d'application est parmi ceux qui jouent un rôle déterminant dans l'efficacité des SDPs au champ. Les réflexions menées dans le cadre de cet axe viseront à traiter toutes les questions fréquemment posées en pratique sur les conditions d'application des SDPs au champ :

- **Modes et voies d'application** : La plupart des SDPs utilisés dans la lutte contre les attaques aériennes sont appliqués en traitement aérien. L'efficacité observée avec ce mode d'application varie en fonction du SDP et du pathosystème considéré. Or, il a été montré récemment par plusieurs travaux que l'efficacité de certains SDPs est significativement améliorée avec un traitement par voie racinaire (application au niveau du sol par irrigation). Cette tendance a été confirmée par plusieurs présentations lors du colloque OILB à Avignon et elle a été ressortie parmi les conclusions les plus pertinentes du colloque. C'est le cas par exemple de l'Isotianil de Bayer CropScience, qui montre une meilleure efficacité sur le riz contre la piriculariose et les bactérioses quand il est appliqué via le sol comparativement aux traitements aériens (M.P. Latorse, colloque Elicitra). L'hypothèse avancée serait une meilleure pénétration du SDP par les racines par rapport à la voie foliaire où la cuticule serait un obstacle à la pénétration du produit. Il est donc intéressant d'approfondir cet aspect lors du présent RMT afin d'améliorer par le mode d'application l'efficacité des SDPs. Par ailleurs, l'application des SDPs en traitement de semences sera abordée afin d'analyser si cette voie de traitement peut constituer un levier pour améliorer l'efficacité de certains SDPs sur certains pathosystèmes.
- **Positionnement et cadence** : L'évaluation de l'efficacité des SDPs est souvent basée sur l'effet dose. Très peu de travaux de criblage de SDPs abordent la fréquence des traitements (cadence) et délai(s) entre les différents traitements (positionnement). La cadence dépend plutôt du délai de protection (délai de stimulation ou persistance d'action) conféré par le SDP après son application, alors que le positionnement est lié au moment de contaminations de la culture par le bio-agresseur. Bien qu'ils soient cruciaux pour assurer une bonne protection dans les conditions du champ, ces points sont très peu abordés. Il convient donc de travailler ces aspects lors du présent RMT afin d'exploiter au mieux le potentiel protecteur des SDPs en conditions de production. Le positionnement des traitements pourraient être optimisé en utilisant les outils OAD existants (ou en développement) qui permettent de prédire les événements de contaminations au champ par les bio-agresseurs.
- **Conditions météorologiques lors de l'application** : L'activité stimulatrice des SDPs peut dépendre de plusieurs facteurs environnements comme la température, l'humidité

relative et l'intensité lumineuse. Ces facteurs peuvent influencer fortement le mode d'action des SDPs, notamment leurs modes de pénétration dans les organes végétaux traités. Un travail d'optimisation de ces conditions pour les SDPs peut participer à l'amélioration de leur efficacité au champ.

- **Correspondance dose laboratoire/serre et dose champ** : Le calcul des doses lors des évaluations de l'efficacité des SDPs diffère fortement entre le laboratoire et le terrain. En conditions de production, les doses sont calculées en se basant sur la réglementation phytosanitaire, souvent exprimées en quantité de SDP/hectare, alors qu'en conditions de laboratoire/serre, les calculs sont fréquemment basés sur les formules de quantité de SDP/ volume de bouillie (concentration), de quantité de SDP/ feuille ou par plante ou encore de quantité de SDP/ surface de pot ou de barquette de culture. La conversion des doses entre les essais en laboratoire/serre et au champ, notamment pour certaines cultures végétales, pose donc un problème majeur, qui peut être responsable du manque d'efficacité de certains SDPs au champ. Une meilleure compréhension de ce verrou, notamment lors des réflexions à mener entre les partenaires du présent RMT, permettra de mieux cerner cette problématique.

Livrables prévisionnels :

- Recueil de réflexions et d'expériences partagées entre les différents partenaires du RMT Elicitra 2.0.
- Synthèse bibliographique sur les conditions d'application des SDPs.
- Montage de projet(s) de recherche finalisée entre les partenaires du RMT pour répondre à une ou plusieurs questions abordées dans cet axe 3.

Axe 4 : Contribution aux objectifs Agro-écologie du plan Ecophyto (intégration dans les systèmes de culture)

Animateurs : Oscar Stapel (Stepp) et Michel Giraud (CTIFL) – soutien : Michel Ponchet ou Xavier Daire (INRA) et Régis Berthelot (Arvalis)

Les travaux de cet axe comporteront tout d'abord un inventaire actualisé des résultats **d'intégration de SDP**, seuls ou en association, dans des systèmes de cultures pour réduire la dépendance aux phytosanitaires. L'objectif est d'obtenir une conduite de culture qualifiée de « à faible risque » vis à vis des bio-agresseurs. Conduite intégrant des SDP. Cette action se conduira en lien avec experts de la protection intégrée, notamment ceux présents dans le RMT SDCI, le projet PURE (PCRD), les groupes de travail et projets DEPHY Expés et ferme, et du réseau d'expérimentation « protection intégrée des cultures » INRA.

L'intégration des **performances économiques** sera envisagée lorsque des données d'expérimentation concluantes seront disponibles, afin de pouvoir fournir aux producteurs des éléments de rentabilité.

Cet axe de travail pourra conduire à des projets concernant :

- Association entre pilotage de la nutrition pour réduire le risque maladie (nutrition azotée) et SDP ;
- Association avec des produits à effet direct (conventionnels ou alternatifs) dans le cadre d'un itinéraire à plusieurs traitements ;
- Association entre SDP à mode d'action complémentaire ;
- Association avec d'autres pratiques culturales réduisant le risque maladie ou influençant la physiologie de la plante : impact positifs ou négatifs ;
- Association avec des résistances variétales ;
- Possible OAD pour le positionnement de SDP, et prise en compte des SDP dans les modèles existants sur la protection des plantes vis-à-vis des agresseurs.

Livrables prévisionnels :

- Recueil de réflexions et d'expériences partagées entre les différents partenaires du RMT Elicitra ;
- Montage de projet(s) de recherche finalisée entre les partenaires du RMT pour répondre à une ou plusieurs questions abordées dans cet axe.

Axe 5 : Effets secondaires et non intentionnels des SDP

Animateurs : Oscar Stappel (Astredhor) et Marie-Noëlle Brisset (INRA) – Soutien : Régis Berthelot (Arvalis)

Parmi les effets non intentionnels des SDP, et dont l'étude rentre dans les compétences des membres du réseau, on peut citer :

- Un effet sur la croissance et la formation des organes, notamment dans le cas de SDP de type hormones (ex. de l'acide salicylique) ;
- Un effet sur le rendement : l'effet sur la croissance ou la formation des organes mais également le coût énergétique dû à l'expression des défenses peuvent en effet potentiellement provoquer une diminution de récolte ;
- Un effet sur la qualité visuelle des produits : les SDP peuvent avoir une action sur la physiologie de la plante en interférant notamment avec les hormones, et entraîner des modifications plus ou moins localisées (pouvant aller jusqu'à de la phytotoxicité), visibles macroscopiquement.
- Un effet sur la qualité gustative des produits, parmi les défenses des plantes figurent par exemple plusieurs protéines à propriété allergène démontrées (protéines PR 2, 3, 4, 5, 8, 10 et 14), que l'on sait repérer, ou encore les voies du métabolisme secondaire dont on sait que les dérivés influencent le goût des aliments. On peut également supposer un effet bénéfique de par la production de certains polyphénols.

Livrables prévisionnels :

Recenser les données disponibles dans la littérature scientifique et mener une réflexion sur le sujet au sein du RMT. Cet axe pourra éventuellement aller jusqu'à promouvoir des actions de recherche dans ce domaine (en utilisant les marqueurs développés en axe 2 par exemple sur des produits à la récolte).

4.2. Actions de communication

4.2.1. Veille scientifique et technique

Animateur : Juliette (Vegenov) – soutien : Régis Berthelot (Arvalis) et Michel Ponchet ou Xavier Daire

Le RMT poursuivra son recensement et compilation des données extérieures au RMT. Dans cet objectif, la newsletter, Elicitr'Actu, mise en place en 2013, sera maintenue.

La newsletter Elicitr'Actu a pour vocation la diffusion des actualités scientifiques, techniques et réglementaires en lien avec les mécanismes de défense des plantes et les SDP.

La chargée de veille a mis en place un dispositif permettant :

- la surveillance de 87 revues scientifiques via leurs flux RSS,
- la surveillance de plus de 50 blogs et sites d'intérêt via des flux RSS et certains outils de surveillance automatique,

- deux alertes sur Google Scholar pour compléter la surveillance des publications scientifiques,
- le suivi de plus d'une trentaine de newsletters et d'une quinzaine de revues professionnelles.

Ce dispositif de veille sera mis à jour régulièrement (ajout de nouvelles sources/retrait de sources moins pertinentes/utilisation de nouveaux outils de surveillance plus performants).

Cette newsletter est divisée en trois parties distinctes.

La **première** recense les articles parus sur les SDP dans la presse professionnelle ou grand public.

La **deuxième** se focalise sur les publications scientifiques qui paraissent sur :

- les interactions plante-bioagresseur,
- les SDP et leur mode d'action.

Enfin, la **troisième** présente les nouveautés relatives à la réglementation européenne et française en lien avec les SDP. Cette partie liste également les nouvelles AMM accordées à des produits SDP.

Il est prévu de faire évoluer la newsletter en ajoutant une rubrique « Business » qui traiterait des actualités des firmes travaillant sur les SDP.

Cette newsletter paraît tous les 4 mois. Elle est diffusée par mail à tous les membres du RMT. Elle est également téléchargeable par tous (professionnels du biocontrôle, chercheurs, étudiants,...) sur le site internet www.elicitra.org.

Une réflexion sera menée pour multiplier les modes de diffusion de l'information, notamment via les réseaux sociaux (« Scoop it » ; Twitter). Ces modes de diffusion permettront à un plus vaste réseau d'avoir accès aux informations. Ils permettront également de diffuser l'information de manière plus réactive.

4.2.2. Développement de collaborations à l'échelle nationale et internationale

Animateurs : Philippe Delval (ACTA) et Philippe Nicot (INRA) - Soutien : Régis Berthelot (Arvalis) et Sonia Hallier (Vegenov)

Interface avec les entreprises de l'IBMA / UIPP : Comme précisé dans le programme de travail, les progrès d'utilisation des SDP dépendent également de l'offre disponible.

Entretenir des relations fructueuses avec les sociétés les produisant ou les commercialisant est donc indispensable. Le RMT a aussi l'ambition de mieux évaluer les SDP, et donc de permettre un retour objectif sur l'efficacité de telle ou telle préparation.

Le RMT met à disposition des entreprises un annuaire des compétences, pouvant les guider vers la bonne structure et la bonne personne pour évaluer leurs produits.

Interface avec le réseau Pure : Derrière le réseau Pure, se niche une opportunité de développement de partenariat européen. L'objectif est de connaître les solutions intégrant les SDP utilisées ailleurs en Europe. C'est aussi l'opportunité de construire des partenariats à l'échelle européenne, et de positionner le RMT dans le système PEI, soit via des projets de type KBBE ou Era-Net (par exemple dans le futur Era-Net Integrated Pest Management) soit via des réseaux thématiques (sur les thèmes des SDP, du bio contrôle ou de la protection intégrée).

Collaboration avec le réseau OILB : Le colloque d'Avignon en Juin 2013, conjointement organisé par l'OILB et Elicitra fut riche, et a permis de se faire rencontrer les chercheurs de différent pays. Cette collaboration est à poursuivre, en trouvant la meilleure formule.

Intégrer le RMT Elicitra dans la stratégie PEI (Plan Européen d'Innovation) : Le RMT Elicitra regroupe un très large panel de chercheurs et organismes de développement agricoles français. La thématique des SDP est pointue et innovante et se développe dans de nombreux pays européens. C'est donc un sujet sur lequel il doit être possible de construire au moins un projet d'envergure européenne s'intégrant dans la stratégie « PEI » : soit un réseau thématique, soit un projet de type KBBE – PCRD, soit un Era-Net. La question de savoir si le RMT Elicitra peut prétendre être un « groupe opérationnel » est d'actualité et pertinente. Ce sera probablement une des premières actions à mener sur la thématique européenne. L'objectif étant de ne pas créer de trop nombreuses structures sur le sujet, mais au contraire, à l'image de ce que font INDRES et Elicitra, de coordonner les efforts.

Missions à l'étranger ou invitation d'étrangers aux réunions de travail du RMT : C'est bien sûr une très bonne méthode pour développer des nouvelles compétences et initier des projets. Une partie du financement « diffusion » sera consacré à ce point, mais il sera forcément nécessaire de trouver d'autre source de financement pour mener à bien cette action.

Interface avec les DOM : C'est une piste de travail, notamment sur la culture de la banane, avec un contact à l'IT2, qui souhaiterait explorer les solutions offertes par les SDP.

Interface avec les clusters étrangers sur le végétal. Le pôle Végépolys propose de mettre en relations le RMT Elicitra avec les clusters du végétal, principalement européen, afin de favoriser l'émergence de projet de type « recherche collaborative » ou l'émergence de nouvelles idées.

4.2.3. Règlementation des SDP

Animateur : Régis Berthelot (Arvalis). Soutien : Sonia Hallier (Vegenov) et Michel Ponchet ou Xavier Daire (INRA)

Lors des réunions du précédent RMT, la question de la réglementation est très vite apparue comme une forte préoccupation. La plupart des solutions testées n'étant pas homologuées, il est impossible d'en faire une préconisation terrain.

Pour le nouveau RMT, la réglementation est donc intégrée au programme de travail.

L'objectif du RMT est double :

- Etre reconnu comme une source de proposition scientifique et neutre concernant l'évaluation technique nécessaire au processus d'homologation. Le but du RMT est d'obtenir une réglementation suffisamment souple pour favoriser l'émergence de solutions innovantes, et suffisamment sélective pour ne retenir que les préparations apportant une réelle plus-value aux producteurs.
- Encourager les filières, en relation avec les entreprises concernées à enclencher des démarches d'homologation sur les spécialités les plus prometteuses.

Pour être atteints, ces deux objectifs nécessiteront de travailler avec les instances publiques (l'ANSES, la DGAL et l'Union Européenne) et privées (UIPP et IBMA).

Le RMT compte en son sein plusieurs experts déjà identifiés : Patrick Saindrenan, Michel Giraud, Claude Maumené, Nathalie Verjux... Experts qui s'expriment à titre personnel, mais qui échangent au sein du RMT.

Bien sûr, cette action concernant la réglementation sera à dimensionner en fonction des opportunités et attentes des membres.

4.2.4. Diffusion d'informations

La diffusion d'informations est capitale pour le RMT. C'est le ciment du groupe.

La méthode de travail ayant porté ses fruits sur la précédente version, elle sera donc reconduite et améliorée sur certains points, notamment concernant les formations continues et initiales.

- Diffusion au sein du RMT – Régis Berthelot (Arvalis) – Soutien : Sonia Hallier et Michel Ponchet ou Xavier Daire . Cette diffusion s'appuiera sur les réunions de travail, les plénières, le site elicitra.org ; l'Elicitr'Actu, les listes mails de diffusion.
- Dans le cadre des collaborations nationales et internationales (PURE, IBMA, UIPP,...) – Régis Berthelot (Arvalis) – Soutien : Sonia Hallier (Vegenov), se référer à l'action « développer des collaborations à l'échelle nationale et internationale ».
- Formations :
 - Initiale - Willy Lefeuvre (Lycée horticole de Niort) & Philippe Reignault (Université Littoral Côtes d'Opal), pour mettre à disposition des enseignements toutes les productions du RMT et créer des synergies sur l'enseignement des SDP.
 - Continue - Philippe Delval (ACTA) et Régis Berthelot (Arvalis), pour intégrer autant que possible les SDP dans les formations proposées aux professionnels, notamment via les ITA.
- Au sein des filières – animateurs filière : Oscar Stappel (Astredhor) représentant également la filière plantes aromatiques et médicinales, Michel Giraud (CTIFL), Nicolas Aveline (IFV) et Claude Maumené ou Régis Berthelot (Arvalis). Chaque animateur filière diffusant via ses canaux habituels l'information issue du RMT.
- Site internet – Juliette Clément (Vegenov) – Soutien : Régis Berthelot (Arvalis) et Michel Ponchet ou Xavier Daire (INRA) ;

Le site internet www.elicitra.org sera mis à jour régulièrement par le webmaster en fonction des informations envoyées par les membres du réseau.

Il présentera le RMT Elicitra, ses membres et les actions menées par le réseau.

Il permettra la diffusion d'actualités du réseau (événements, projets, formations, publications...) et de certains des livrables du RMT.

Un onglet « Revue de presse » pour présenter les articles parus sur le RMT sera ajouté.

Il est envisagé également de faire un lien avec le réseau INDRES (INDuction De RESistance).

Le site sera utilisé en amont du colloque Elicitra pour les inscriptions, la diffusion du programme et des informations pratiques. En aval du colloque, il permettra la diffusion des présentations.

Enfin, ce site aura une partie privée réservée aux membres du réseau qui servira d'espace de travail commun.

- Elicitr'Actu – Juliette Clément CF axe Veille scientifique et technique.

- Lien Ecophyto PIC - Philippe Delval (ACTA) – Soutien Régis Berthelot (Arvalis), Sonia Hallier (Vegenov) et Michel Ponchet ou Xavier Daire (INRA). Les productions du RMT étant mises à disposition d'EcophytoPIC.
- Publications dans des revues spécialisées – Transfert d'informations de chaque partenaire vers les animateurs généraux, pour diffusion large.
- Participation à des manifestations (dont internationales) – Transfert d'informations de chaque partenaire vers les animateurs généraux. L'échange autour des différentes participations aux colloques est souvent riche, et permet à chaque membre, sans multiplier les déplacements, d'être bien informé des avancées scientifiques et techniques.
- Colloque Elicitra #2 : Un seul évènement majeur en fin de parcours du RMT, en fonction du partenariat et des financements disponibles–Michel Ponchet et Xavier Daire (INRA) et Régis Berthelot (Arvalis) – Soutien : Vegenov.
- Portail des compétences et des prestations disponibles (cf. site internet).

Récapitulatif et répartition des animations

	Annullis	Vegenov	INRA	CTIFL	Astredhor	CETIOM	IFV	ACTA	ISA de Lille	U. Littoral Côtes d'Opale	Lycée horticole de Nort
Animation générale	Régis Berthelot	Sonia Hallier	binôme Michel ponchet/ Xavier Daire								
	Claude Maumené	Sonia Hallier		Céline Ade							
			binôme Michel ponchet/ Xavier Daire			Nicolas Aveline				Philippe Reignaut	
		Sonia Hallier				Annette Penaud			Ali Shah		
		Régis Berthelot		binôme Michel ponchet/ Xavier Daire	Michel Ponchet	Oscar Stoppel					
programme scientifique et technique	Régis Berthelot		binôme Michel ponchet/ Xavier Daire								
	Régis Berthelot		Marie-Noëlle Brisset		Oscar Stoppel						
	Régis Berthelot	Juliette Clément	binôme Michel ponchet/ Xavier Daire								
	Régis Berthelot	Sonia Hallier	Philippe Nicot					Philippe Delval			
	Régis Berthelot	Sonia Hallier	binôme Michel ponchet/ Xavier Daire								
Veille scientifique et technique	Régis Berthelot	Sonia Hallier	binôme Michel ponchet/ Xavier Daire								
	Régis Berthelot										
	Régis Berthelot	Sonia Hallier									
	Régis Berthelot										
	Régis Berthelot										
Développement de collaborations à l'échelle nationale	Régis Berthelot	Sonia Hallier									
	Régis Berthelot										
	Régis Berthelot										
	Régis Berthelot										
	Régis Berthelot										
Règlementation des SDP	Régis Berthelot	Sonia Hallier									
	Régis Berthelot										
	Régis Berthelot										
	Régis Berthelot										
	Régis Berthelot										
Au sein du RMT	Régis Berthelot	Sonia Hallier									
	Régis Berthelot										
	Régis Berthelot										
	Régis Berthelot										
	Régis Berthelot										
Dans le cadre des collaborations nationales et internationales (PURE, IBMA, UIPP, ...)	Régis Berthelot	Sonia Hallier									
	Régis Berthelot										
	Régis Berthelot										
	Régis Berthelot										
	Régis Berthelot										
Diffusion d'informations	Régis Berthelot	Sonia Hallier									
	Régis Berthelot										
	Régis Berthelot										
	Régis Berthelot										
	Régis Berthelot										
Au sein des filières	Régis Berthelot	Sonia Hallier									
	Régis Berthelot										
	Régis Berthelot										
	Régis Berthelot										
	Régis Berthelot										
Site internet	Régis Berthelot	Juliette Clément	binôme Michel ponchet/ Xavier Daire								
	Régis Berthelot										
	Régis Berthelot										
	Régis Berthelot										
	Régis Berthelot										
Elicitr/Actu	Régis Berthelot	Juliette Clément	binôme Michel ponchet/ Xavier Daire								
	Régis Berthelot										
	Régis Berthelot										
	Régis Berthelot										
	Régis Berthelot										
Lien Ecophyto PIC	Régis Berthelot	Sonia Hallier	binôme Michel ponchet/ Xavier Daire								
	Régis Berthelot										
	Régis Berthelot										
	Régis Berthelot										
	Régis Berthelot										
Publications dans des revues spécialisées	Régis Berthelot										
	Régis Berthelot										
	Régis Berthelot										
	Régis Berthelot										
	Régis Berthelot										
Participation à des manifestations (dont internationales)	Régis Berthelot										
	Régis Berthelot										
	Régis Berthelot										
	Régis Berthelot										
	Régis Berthelot										
Colloque Elicitra #2 : un seul événement majeur en fin de parcours du RMT, en fonction du partenariat	Régis Berthelot	Sonia Hallier	binôme Michel ponchet/ Xavier Daire								
	Régis Berthelot										
	Régis Berthelot										
	Régis Berthelot										
	Régis Berthelot										
Portail des compétences et des prestations disponibles (partie du site web)	Régis Berthelot	Sonia Hallier									
	Régis Berthelot										
	Régis Berthelot										
	Régis Berthelot										
	Régis Berthelot										
animateur de l'action											
animateurs généraux en soutien											

5. ORGANISATION DU RMT

Par rapport à la période 2011-2013, le RMT Elicitra propose une gouvernance plus « resserrée », autour des partenaires, animateurs de tâches ou de filières, ce qui permettra une meilleure efficacité et une simplification administrative.

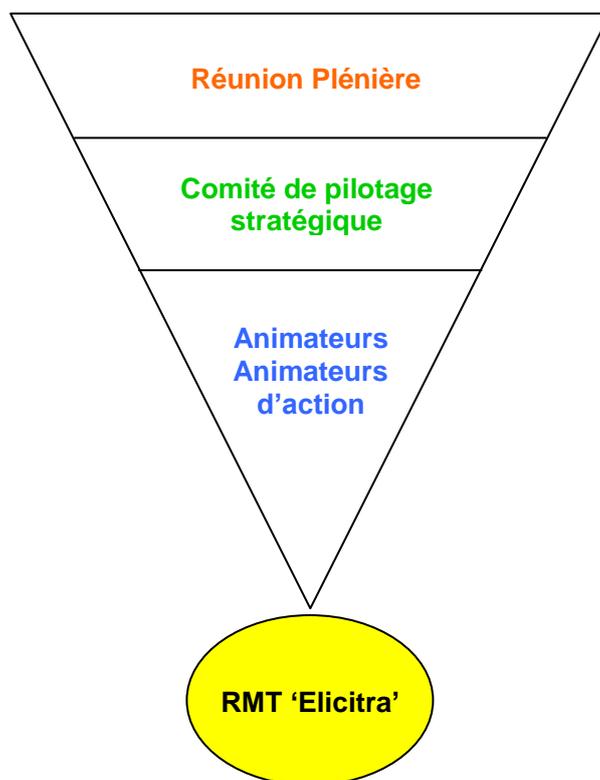


Schéma de fonctionnement du RMT Elicitra

Pilotage stratégique du RMT : comité d'orientation stratégique et réunion plénière

Le comité d'orientation stratégique est constitué de membres de la direction des partenaires principaux du RMT, en charge de tâches au sein du programme. Il décide des orientations du RMT et fait le point, périodiquement, sur les avancées des travaux. Ses membres sont :

- **Philippe Gate**, Directeur Scientifique ARVALIS - Institut du végétal, co-président ;
- **Didier Andrivon**, Adjoint au Chef de Département « Santé des Plantes et Environnement » de l'Inra, co-président ;
- **Serge Mabeau**, Directeur de Vegenov ;
- **Catherine Lagrue**, Directrice Scientifique et Technique du CTIFL (suppléant Marc Delporte)
- **Fabien Robert**, Directeur Scientifique d'Astredhor ;
- **Thierry Coulon**, Directeur Scientifique et Technique « vigne et terroir » de l'IFV ;
- **Roger Durand** ou son représentant de l'Université du Littoral de la Côte d'Opale ;
- **Patrice Halama**, ISA de Lille ;

- Un représentant de l'Université du Littoral de la Côte d'Opale ;
- Un représentant du CETIOM ;
- **Philippe Vissac**, ACTA ;
- **Régis Triollet**, DGER.

Sont également invités : le représentant de la DGER, de la DGAL, et de l'Anses.

Régis Berthelot et Sonia Hallier, animateurs du réseau, participeront aux réunions du comité de pilotage stratégique. En fonction de l'ordre du jour, le comité de pilotage stratégique pourra inviter certains animateurs de tâches, voire experts extérieurs au RMT.

Le comité de pilotage stratégique rendra compte à l'ensemble des membres du RMT, réunis annuellement en réunion plénière, réunissant l'ensemble des partenaires et partenaires associés du RMT (personnel impliqué dans le RMT et représentants des directions).

Fonctionnement opérationnel du RMT : animateurs du RMT, groupes de travail, animateurs d'actions

Le fonctionnement du RMT est piloté par Régis Berthelot et Sonia Hallier.

Le rôle de Régis Berthelot, ARVALIS - Institut du végétal, porteur du projet, est de fédérer les efforts, veiller à ce que chaque membre bénéficie des apports du réseau et de replacer les SDP dans une approche système et/ou terrain. Arvalis est également en charge du volet administratif et financier.

Sonia Hallier, Vegenov remplit le rôle d'animateur opérationnel (scientifique et technique). Son rôle est de coordonner, réunir et synthétiser les apports de chacun des membres, contribuer au décloisonnement des informations entre filières et apporter une plus-value scientifique à la somme des connaissances mise en commun. Vegenov est également en charge du volet communication (site Internet Elicitra.org) et veille (Elicitr'Actu).

L'animation scientifique générale est assurée par Xavier Daire et Michel Ponchet, deux chercheurs INRA (réseau INDRES). Ils appuieront l'animation générale pour les questions scientifiques et l'animation des groupes de travail.

Comme pour le 1^{er} RMT, des **groupes de travail** seront constitués, notamment pour la bonne réalisation des tâches scientifiques, techniques, réglementaires ou de communication.

Des **groupes de travail filière** permettront de faire avancer certaines actions et de faire circuler l'information au sein des acteurs impliqués dans une même filière.

Ces groupes seront pilotés par les **animateurs d'actions ou de filière** et pourront mobiliser experts ou entreprises non membres du RMT. L'ensemble des partenaires du RMT sera mobilisé dans un ou plusieurs groupes de travail.

La liste des animateurs est détaillée à la fin de la partie « programme du RMT ».

6. MOYENS & BUDGET

Le budget du RMT Elicitra est détaillé dans les tableaux figurant en Annexe 4.

Le RMT Elicitra fédère une large communauté, et compte donc beaucoup de membres et membres associés (respectivement 11 et 18, soit 29 au total).

La DGER, financeur via le CASDAR, souhaite, à l'avenir, accorder un financement moindre que lors de la première période de fonctionnement du RMT. Financement qui doit servir à amorcer / entretenir une dynamique de groupe.

D'un commun accord, l'orientation budgétaire retenue est la suivante :

- L'animation générale bénéficie de 70 à 75 jours / an financé à 80%. Financement réparti entre Arvalis et Vegenov, l'INRA n'étant pas éligible.
- Chaque partenaire engagé dans l'animation d'axe ou d'objectif bénéficiera d'un remboursement (également à 80%) de ses frais de déplacement, dans la limite de l'enveloppe budgétaire accordée.
- Une enveloppe de 10 000 € / an est réservée aux actions de communication et autres prestations. Cette enveloppe sera notamment consacrée à la location de salle, les repas, l'entretien du site web, le colloque et le financement de mission à l'étranger ou de venu de spécialistes étrangers (évidemment dans la limite des crédits accordés). Le maximum de 80% de financement sera également respecté.

Ce budget devra être complété par d'autres sources de financement pour développer des projets de recherche ou des actions à l'échelle européenne.

CONCLUSION

Riche de l'expérience acquise lors de la période 2011 – 2013, le RMT Elicitra sollicite un renouvellement pour valoriser ses acquis et aller plus loin dans la réalisation de ses objectifs, au bénéfice des filières végétales.

Les forces et faiblesses du réseau ont été analysées (voir bilan du 15/09, et plus succinctement la partie « historique » de ce projet). Une vraie dynamique de réseau s'est mise en place.

Chaque membre et membre associé est conscient de la nécessité de s'impliquer pour que le RMT fonctionne bien. Implication d'autant plus nécessaire que le budget animation est limité.

Lors de la construction de ce dossier de candidature, et malgré des délais très courts, chaque animateur d'axe ou d'action a parfaitement intégré son rôle et a construit ou plutôt co-construit sa partie, pour l'intégrer au reste des travaux afin de produire un programme de travail cohérent, ambitieux et réalisable.

Chaque contributeur au réseau Elicitra intègre le fait que plus le réseau sera riche d'échanges et de contributions, meilleur en sera le « retour sur investissement ».

Les SDP, et d'une manière générale les biostimulants et le bio-contrôle, sont en train de susciter un intérêt important. Intérêt de la part des agriculteurs, des chercheurs, des responsables du développement agricole et des industriels.

Ces solutions, combinées à d'autres (variétés, gestion des stress, conduite des cultures, rotations...) contribueront à mieux protéger les cultures en utilisant moins d'intrants de type phytosanitaire. Cet objectif est parfaitement en phase avec la démarche d'agro-écologie, le plan Ecophyto ou le PNDAR.

Le RMT Elicitra, fort des acquis méthodologiques obtenus, se doit de poursuivre ses travaux pour accompagner et même initier ces solutions visant à intégrer les SDP dans une stratégie plus globale de protection des cultures, au niveau français, mais aussi européen.