

## **SAVE - Santé et Agroécologie du Vignoble**

### Rapport Hcéres

► **To cite this version:**

Rapport d'évaluation d'une entité de recherche. SAVE - Santé et Agroécologie du Vignoble. 2015, Institut national de la recherche agronomique - INRA, Bordeaux Sciences Agro. hceres-02033950

**HAL Id: hceres-02033950**

**<https://hal-hceres.archives-ouvertes.fr/hceres-02033950>**

Submitted on 20 Feb 2019

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

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

# HCERES

Haut conseil de l'évaluation de la recherche  
et de l'enseignement supérieur

Entités de recherche

Évaluation du HCERES sur l'unité :

Santé et Agroécologie du Vignoble

SAVE

sous tutelle des

établissements et organismes :

Institut National de la Recherche Agronomique - INRA

Bordeaux Sciences Agro

# HCERES

Haut conseil de l'évaluation de la recherche  
et de l'enseignement supérieur

Entités de recherche

*Pour le HCERES,<sup>1</sup>*

Didier HOUSSIN, président

*Au nom du comité d'experts,<sup>2</sup>*

Claire NEEMA, présidente du comité

---

En vertu du décret n°2014-1365 du 14 novembre 2014,

<sup>1</sup> Le président du HCERES "contresigne les rapports d'évaluation établis par les comités d'experts et signés par leur président." (Article 8, alinéa 5)

<sup>2</sup> Les rapports d'évaluation "sont signés par le président du comité". (Article 11, alinéa 2)

# Rapport d'évaluation

Ce rapport est le résultat de l'évaluation du comité d'experts dont la composition est précisée ci-dessous. Les appréciations qu'il contient sont l'expression de la délibération indépendante et collégiale de ce comité.

Nom de l'unité : Santé et Agroécologie du Vignoble

Acronyme de l'unité : SAVE

Label demandé : UMR

N° actuel : 1065

Nom du directeur  
(en 2014-2015) : M. Denis THIERY

Nom du porteur de projet  
(2016-2020) : M. Denis THIERY

## Membres du comité d'experts

Présidente : M<sup>me</sup> Claire NEEMA, Montpellier Supagro (représentante de la CNECA)

Experts : M. Etienne KLEIN, INRA, Avignon

M. Christian STEINBERG, INRA, Dijon (représentant de la CSS)

M. Thierry WIRTH, Muséum National d'Histoire Naturelle/EPHE, Paris

Délégué scientifique représentant du HCERES :

M. Philippe MEROT

Représentants des établissements et organismes tutelles de l'unité :

M. Jean-Philippe FONTENELLE, Bordeaux Sciences Agro

M. Frédéric GARABETIAN (représentant de l'École Doctorale « Sciences de l'Environnement » - ED n° 304)

M. Christian LANNOU, Département SPE INRA

## 1 • Introduction

### Historique et localisation géographique de l'unité

L'UMR 1065 Santé et Agroécologie du Vignoble (SAVE) est une Unité Mixte de Recherche dont les tutelles sont l'INRA et l'école d'ingénieur, Bordeaux Sciences Agro. Elle est située sur le centre INRA de Bordeaux Aquitaine à Villenave d'Ornon. Au cours des 7 dernières années, suite à la mise en place d'une nouvelle direction en septembre 2007, une réorganisation de l'unité a été impulsée et un fonctionnement en « groupes projets » a été mis en place. Les recherches menées par l'UMR visent à comprendre les mécanismes sous-jacents à l'établissement et au développement des maladies et populations d'insectes nuisibles chez la vigne. La finalité est de développer une protection intégrée et durable au vignoble, tout en réduisant de manière drastique les traitements chimiques classiques. Cette finalité s'intègre dans un cadre d'évolution des pratiques viticoles et de changements climatiques. L'unité aborde ces différents thèmes avec des approches pluridisciplinaires : écologie des interactions et des communautés, pathologie végétale, entomologie, épidémiologie, modélisation des systèmes complexes, génétique et génomique des populations.

### Équipe de direction

La direction est assurée par un directeur d'unité assisté de deux directeurs adjoints qui fonctionnent en relation étroite avec deux gestionnaires d'unités. L'équipe de direction au cours du quinquennat était constituée d'un trio bien équilibré, comprenant un chercheur, un enseignant-chercheur et un ingénieur.

### Nomenclature HCERES

SVE2\_LS8 Évolution, écologie, biologie des populations

### Effectifs de l'unité

Effectifs de l'unité	Nombre au 30/06/2014	Nombre au 01/01/2016
<b>N1</b> : Enseignants-chercheurs titulaires et assimilés	3	3
<b>N2</b> : Chercheurs des EPST ou EPIC titulaires et assimilés	7	7
<b>N3</b> : Autres personnels titulaires (n'ayant pas d'obligation de recherche)	28	28
<b>N4</b> : Autres enseignants-chercheurs (PREM, ECC, etc.)		
<b>N5</b> : Autres chercheurs (DREM, Post-doctorants, visiteurs etc.)	6	
<b>N6</b> : Autres personnels contractuels (n'ayant pas d'obligation de recherche)	3	
<b>TOTAL N1 à N6</b>	<b>47</b>	<b>38</b>

Effectifs de l'unité	Nombre au 30/06/2014	Nombre au 01/01/2016
Doctorants	6	
Thèses soutenues	8	
Post-doctorants ayant passé au moins 12 mois dans l'unité	6	
Nombre d'HDR soutenues	2	
Personnes habilitées à diriger des recherches ou assimilées	5	

## 2 • Appréciation sur l'unité

### Avis global sur l'unité

L'UMR SAVE mène des recherches dans les domaines de la santé et de l'agroécologie du vignoble avec une très bonne reconnaissance nationale sur ces thématiques scientifiques. Cette orientation « agroécologique » avait été encouragée par le comité d'experts précédent en 2010. L'UMR SAVE est très bien intégrée dans l'environnement scientifique de la région : SFR Biologie Intégrative et Écologie ; LabEx COTE, ED 304 Sciences de l'Environnement de Bordeaux. L'UMR SAVE fait partie du réseau national INRA sur la vigne. L'unité a des relations privilégiées avec l'Institut des Sciences de la Vigne et du Vin qui sont concrétisées par des collaborations et de nombreux projets. L'UMR est, en général, présente dans l'ensemble de ces instances, preuve de son intégration et de ses très bonnes relations avec le monde professionnel de la vigne.

L'unité a une très bonne production scientifique avec de nombreuses collaborations hors UMR nationales et internationales. L'activité d'expertise est très importante dans cette unité ; elle a cependant diminué ces dernières années par choix de l'unité de mieux se concentrer sur des aspects plus académiques. Cette activité d'expertise est néanmoins très importante et très bien valorisée et participe au rayonnement scientifique de l'unité.

L'unité s'est dotée de structures d'animation scientifiques et techniques avec une structure mono-équipe articulée autour de trois axes scientifiques. La stratégie scientifique de l'unité est discutée en conseil scientifique et les aspects techniques sont gérés par 5 plateaux mutualisés (nommés Pôles de Compétences Techniques, PCT). Les projets de l'unité comportent très souvent une activité importante sur le terrain, ce qui peut expliquer l'effectif important de techniciens par rapport au nombre de chercheurs.

Au cours du quinquennat, l'unité a su répondre aux principales recommandations émises par le comité d'experts lors de l'évaluation en 2010. La quantité et la qualité des publications a augmenté ; l'attractivité de l'unité a également progressé avec un accueil plus important de post-doctorants et d'étudiants. Deux HDR ont été soutenues consolidant ainsi l'activité scientifique, et le projet de recherche présenté par l'unité a été recentré autour de deux axes scientifiques.

### Points forts et possibilités liées au contexte

L'unité a une très bonne attractivité et un très bon rayonnement dans le domaine de la protection de la vigne. L'UMR SAVE a un rôle exceptionnel au niveau national dans la mise à disposition d'outils de diagnostic phytosanitaire et de connaissances dans ce domaine auprès des institutions, des organismes professionnels et des particuliers (agriculteurs, maraichers, horticulteurs).

L'unité a, par ailleurs, une excellente activité de formation par la recherche et pour la recherche. Très attractive, l'unité a augmenté le nombre de doctorants et post-doctorants lors du dernier quinquennat.

### Points faibles et risques liés au contexte

Moins fédérateurs que peuvent l'être des équipes, les trois axes thématiques ne semblent pas être structurants pour l'organisation et la vie de l'unité.

Le nombre d'articles généralistes reste faible et les publications co-signées par plusieurs chercheurs de l'unité demeurent minoritaires.

### Recommandations

Il manque une structure d'animation qui concerne l'ensemble des collègues de l'unité.

Si l'unité veut se structurer autour d'axes thématiques, ceux-ci devront induire des interactions fortes entre chercheurs sur le thème porté par l'axe tout en évitant les écueils d'une simple juxtaposition. La synergie attendue devrait se traduire par un plus grand nombre de publications co-signées et un renforcement de l'identité scientifique de chaque axe, et donc de l'unité.

### 3 • Appréciations détaillées

#### Appréciation sur la production et la qualité scientifiques

Le comité d'experts a noté la qualité et l'originalité des recherches menées dans l'UMR SAVE. Les thèmes porteurs de l'unité concernent en particulier les recherches sur le rôle de l'architecture foliaire de la plante dans l'épidémie, avec des approches de modélisation originales. Les études sur la génétique de l'adaptation du mildiou de la vigne et sur les maladies du bois constituent une spécificité de l'unité. L'ensemble de ces thématiques participe à la visibilité et au rayonnement national de l'unité.

L'unité a une très bonne production scientifique (119 ACL) ; avec une moyenne de 1.5 article/an par chercheur/IR/EC ; dans des revues d'IF moyen de 2,4 ; avec 4 % des articles dans des revues ayant un IF supérieur à 6 (TREE, PNAS, New Phytol, J. Exp. Bot.) Les revues visées sont majoritairement mono-disciplinaire avec peu de publications dans des revues généralistes.

On peut cependant noter le faible nombre de publications signées par au moins deux chercheurs de l'unité (peu de co-signatures entre chercheurs) ; ceci est peut-être le résultat d'un fonctionnement par projet ; ce qui implique un projet : un chercheur. Par contre, de nombreuses publications sont signées avec des collaborateurs étrangers (nationaux ou internationaux) attestant d'un fort partenariat hors UMR.

#### Appréciation synthétique sur ce critère

La production et la qualité scientifique de l'unité sont très bonnes.

#### Appréciation sur le rayonnement et l'attractivité académiques

Le nombre de collaborations nationales est important et se mesure en particulier par le grand nombre de projets avec d'autres unités nationales (ANR). L'attractivité de l'unité est allée grandissante sur le dernier quinquennat, avec notamment une augmentation nette de l'accueil de post-doctorants et en particulier, un post-doc espagnol financé par Agrenskills. Un ingénieur a reçu les lauriers de l'INRA en 2013.

Les collaborations internationales sont concrétisées par de nombreux projets : 5 projets européens (ERANET et réseau COST) ainsi que des projets avec l'USDA-Davis (USA) et le Chili sur les pathologies du bois de la vigne.

#### Appréciation synthétique sur ce critère

Le rayonnement de l'unité est très bon, et l'attractivité de l'unité a fortement progressé au cours du quinquennat.

#### Appréciation sur l'interaction avec l'environnement social, économique et culturel

L'unité a de très fortes interactions avec le monde professionnel de la vigne. Le nombre et la qualité des productions en vulgarisation (49 participations à des manifestations de diffusion scientifique, des interventions médias-presse, des ouvrages, organisation de conférence-débats), l'expertise (18 rapports d'études, participation à des comités d'expertise), la diffusion d'outils de diagnostic (1 site internet très visité, plusieurs applications webphone, engagement dans les sciences participatives), le transfert et innovation (64 ASCL à destination des interprofessions, 11 documents à vocation de transfert, 7 brevets et dépôts, des liens avec le monde économique - bourses CIFRE, création d'1 auto-entreprise, des liens avec les pôles de compétitivité) sont très impressionnants (243 références dans la catégorie « Interactions avec l'environnement social, économique et culturel »). Ces activités sont très largement valorisées au sein de l'unité avec une majorité des agents qui participent à ces productions.

Les outils web et nomades dédiés à la protection des plantes sont des réalisations remarquables, qui ont valu un Laurier « Ingénieur » de l'INRA, reconnaissance exceptionnelle du travail de l'unité sur ces aspects.



### Appréciation synthétique sur ce critère

L'UMR SAVE a un rôle exceptionnel au niveau national dans le diagnostic phytosanitaire et la vulgarisation des connaissances en santé des plantes auprès des professionnels (institutionnels ou privés) et aussi des amateurs (jardiniers).

### Appréciation sur l'organisation et la vie de l'unité

L'effectif de l'unité est de 40 permanents et une dizaine de doctorants et post-doctorants. Les permanents comportent 10 EC et chercheurs et 30 ingénieurs et techniciens.

L'unité est structurée en une seule équipe ; le fonctionnement se fait par projet avec des Pôles de Compétences Techniques (PCT) mutualisés. Les programmes de recherche sont conduits autour de trois axes.

Un conseil scientifique se réunit une fois par mois et des AG sont organisées au moins deux fois par an. Le CS est le lieu de discussion de tous les aspects scientifiques, il est à noter que le CS ne comporte aucun représentant des AI, TR et AT.

Des réunions regroupant la direction, les responsables des PCT, l'agent chargé de la prévention et l'animateur qualité sont organisées au moins deux fois par an. Le fonctionnement et la gestion des différents laboratoires et outils expérimentaux sont discutés dans des réunions organisées par chaque PCT. Cette organisation en plateaux techniques est très opérationnelle et son efficacité est reconnue par l'ensemble des membres de l'unité.

La politique budgétaire de l'unité comprend un fond commun qui prend en charge les dépenses relatives au fonctionnement de base de l'unité, celui-ci est abondé par les tutelles et des ressources propres (essentiellement des prestations de service). La gestion des différents projets est assurée par les responsables scientifiques avec les ressources contractuelles correspondantes.

L'animation scientifique disciplinaire est organisée en « groupe-projets » fédérant plusieurs projets parmi les projets en cours. Néanmoins, les projets restent juxtaposés dans un même axe thématique (axe 1 notamment) alors que plus de transversalité est attendue, notamment pour faciliter la multidisciplinarité des approches qui se veulent souvent systémiques.

Des séminaires de l'unité sont organisés régulièrement, environ un par semaine avec 20 % des présentations réalisées par des intervenants extérieurs.

### Appréciation synthétique sur ce critère

La gouvernance et la gestion de l'unité sont très bonnes ; l'unité s'est dotée de structures d'animation scientifiques et techniques qui sont appréciées par l'ensemble de l'unité. Il manque cependant une structure d'animation qui concerne l'ensemble des collègues de l'unité. Le fonctionnement en Pôles Techniques de Compétences est bien apprécié par le personnel technique de l'unité.

### Appréciation sur l'implication dans la formation par la recherche

D'une manière générale à l'échelle de l'unité, le nombre de doctorants est équilibré (6 soutenances en 4 ans pour 5 HDR), et le nombre de stagiaires accueillis très conséquent (120 stagiaires, soit environ 2 stagiaires/an/EC, CR). Le suivi des étudiants est très bon avec une insertion professionnelle généralement réussie en fin de doctorat. Les doctorants et post-doctorants sont bien associés aux publications de l'unité. Les doctorants présentent régulièrement leurs travaux lors des séminaires de l'unité et participent à des congrès nationaux et internationaux.

Outre les 3 EC qui font leurs heures d'enseignement à BSA, les chercheurs et ingénieurs de l'unité effectuent un nombre d'heures d'enseignement très conséquent : 173 H eqTD /an, en particulier dans les cursus ingénieur et master.

L'unité était rattachée à deux Écoles Doctorales (ED) au cours du quinquennat : en 2009-2011 à l'ED 154 « Sciences de la Vie et de la Santé » de l'Université Bordeaux Segalen, fédération : « Sciences de la Vigne et du Vin », et depuis 2011, à l'ED 304 « Sciences de l'Environnement » de l'Université de Bordeaux 1. Cette ED est en effet plus en adéquation avec les thématiques scientifiques développées dans l'unité. Un chercheur de l'unité participe au Conseil Scientifique de l'ED.

### Appréciation synthétique sur ce critère

Excellente participation de l'unité à la formation par la recherche, que cela soit dans l'enseignement ou l'encadrement de stagiaires et de doctorants.

### Appréciation sur la stratégie et le projet à cinq ans

L'animation scientifique disciplinaire n'est pas organisée par thème mais plutôt par projet. Les axes thématiques ne semblent donc pas être structurants pour l'organisation et la vie de l'unité.

La structure en 3 axes semble mal partagée dans l'unité. Cela est illustré par le fait que de nombreux agents sur leur page personnelle ne s'affichent pas sur les axes annoncés dans l'organigramme fonctionnel en Annexe 4.

Se pose la question de la cohésion des recherches portant sur la spatialisation des processus et les échelles spatiales supérieures à la parcelle. L'épidémiologie spatialisée, les dynamiques spatio-temporelle, l'organisation des cultures dans le paysage, l'agroécologie des ravageurs et des auxiliaires sont des sujets qui ont vocation à interagir fortement.

La question de la modélisation n'est pas particulièrement détaillée dans le document, même si l'unité affiche des ambitions en « biologie prédictive », « modélisation de système complexes ». L'arrivée récente d'un chercheur modélisateur peut modifier nettement la manière d'aborder cette thématique dans l'unité.

Le projet de l'unité propose une structuration en deux axes qui se déclinent en 7 sous-axes.

La réduction à deux axes répond à la faiblesse identifiée à la structure en 3 axes (i.e. un axe 3 qui implique la quasi-totalité des chercheurs et ingénieurs de l'unité et des limites parfois difficiles à tracer entre l'axe 3 et chacun des deux autres axes). Cette structuration devrait permettre d'équilibrer les productions académiques et appliquées entre ces deux axes. Il faudra cependant être vigilant à ce que la mise en valeur des productions non académiques reste importante si elles ne sont plus l'objet principal d'un axe.

Cependant la présentation en 7 sous-axes, essentiellement disciplinaires, a semblé peu opérationnelle aux yeux du comité d'experts car cela représenterait trop de disciplines à « approfondir » pour une unité de 10 chercheurs. Sans remettre en question la richesse qu'apporte à l'UMR SAVE la présence de spécialistes d'un grand nombre de disciplines, le comité d'experts s'interroge plutôt sur la pertinence de structurer le projet de l'unité suivant des sous-axes disciplinaires. L'ensemble des disciplines représentées dans l'unité devrait plutôt contribuer à une structuration du projet d'UMR reposant sur une approche interdisciplinaire des questions scientifiques au sein des thématiques qu'il porte. Un ou deux projets de recherche fédérateurs devraient donc émerger.

### Appréciation synthétique sur ce critère

Le projet de l'unité est très bon. Cependant, le projet gagnerait à se résumer à quelques questions intégratives, chacune focalisée sur un système d'étude adapté correspondant à un enjeu sociétal et économique. Cela permettrait à l'UMR d'émerger sur une thématique forte au niveau international.

## 4 • Analyse thème par thème

**Thème 1 :** Dynamique des interactions plante/bio-agresseurs

**Nom du responsable :** M. Patrice REY et M<sup>me</sup> Agnès CALONNEC

### Effectifs

En considérant que les chercheurs et ingénieurs rattachés à deux thèmes consacrent 0.5 ETP à chacun : **6,5 ETP (2 EC, 2 Ingénieurs et 3 CR)**

Effectifs du thème en Équivalents Temps Plein	Au 30/06/2014	Au 01/01/2016
ETP d'enseignants-chercheurs titulaires et assimilés	0,6	0,6
ETP de chercheurs des EPST ou EPIC titulaires et assimilés	1,9	1,9
ETP d'autres personnels titulaires n'ayant pas d'obligation de recherche (IR, IE, PRAG, etc.)	4	4
ETP d'autres enseignants-chercheurs (PREM, ECC, etc.)		
ETP de post-doctorants ayant passé au moins 12 mois dans l'unité	2	
ETP d'autres chercheurs (DREM, etc.) hors post-doctorants		
ETP d'autres personnels contractuels n'ayant pas d'obligation de recherche		
ETP de doctorants	2	
<b>TOTAL</b>	<b>10,5</b>	<b>6,5</b>

### • Appréciations détaillées

#### ▪ Avis global sur le thème

Cet axe comporte deux niveaux d'approches différents concernant 2 types de bioagresseurs différents. Le premier concerne la caractérisation par métagénomique de la diversité microbienne associée aux symptômes de l'ESCA, maladie du bois de la vigne. Ce travail conduit dans le cadre d'un réseau national sur l'ESCA et impliquant des collaborations internationales a fait l'objet d'une thèse et a donné lieu à 5 publications ACL sur la période considérée dont 2 revues bibliographiques. Le second vise à identifier, par modélisation mathématique, le rôle que l'architecture foliaire résultant des itinéraires techniques suivis peut avoir sur l'interaction plante pathogène, sur la propagation de ce dernier et sur le contrôle de l'épidémie. Ce travail est conduit dans le cadre d'un réseau national (EpiArch), soutenu par une ANR et le métaprogramme SMaCH et a donné lieu à 8 publications ACL.

Les recherches menées dans cet axe sont conduites avec dynamisme mais de manière trop parallèle, d'un projet à l'autre et la synergie que pourrait constituer l'intégration des différentes compétences (et composantes) n'est pas suffisamment valorisée.

- **Points forts et possibilités liées au contexte**

Les thèmes sont très porteurs aussi bien sur le plan économique (perte de rendement et perte de ceps pour l'ESCA, nécessaire réduction des pesticides pour les maladies aériennes) que sur le plan académique (interactions plante-microorganismes, mécanismes d'expression de l'activité infectieuse d'une population ou d'une autre au sein du consortium ESCA, réactions de défense de la plante, contrôle de la dispersion des pathogènes aériens). La demande pour la résolution de ces problèmes est forte et la profession soutient cette recherche.

- **Points faibles et risques liés au contexte**

Chaque thème devrait fédérer plusieurs personnes au sein de l'équipe or ils ne sont portés chacun que par une seule personne. Il y a très peu de publications co-signées par plusieurs membres de l'équipe alors que d'une part la dynamique de population de tous les bioagresseurs aériens de la vigne étudiés dans cette UMR est sans doute impactée à différents degrés par l'architecture foliaire, de même que le microbiote à la surface des feuilles. Or ce dernier peut déterminer l'installation de mildiou ou d'oïdium ou le comportement d'insectes et limiter ou favoriser le développement du pathogène. Il n'est malheureusement pas pris en compte alors que des compétences en écologie microbienne sont présentes. D'autre part, la dynamique des foyers d'ESCA et le rôle des conditions environnementales sur l'expression des symptômes conditionnant l'espérance de vie des ceps pourraient faire l'objet d'une modélisation. Le dispositif expérimental RESINTBIO devrait favoriser l'intégration des compétences et apporter une valeur ajoutée importante.

- **Recommandations**

Favoriser l'interdisciplinarité et valoriser l'ensemble des compétences de l'UMR par une meilleure interaction entre les porteurs de projets d'un même axe ou de plusieurs.

**Thème 2 :** Réponse des populations et des communautés : Adaptation des bio-agresseurs aux pressions de sélection de l'agrosystème viticole.

**Nom du responsable :** M. François DELMOTTE

### Effectifs

Effectifs du thème en Équivalents Temps Plein	Au 30/06/2014	Au 01/01/2016
ETP d'enseignants-chercheurs titulaires et assimilés		3
ETP de chercheurs des EPST ou EPIC titulaires et assimilés	3,1	
ETP d'autres personnels titulaires n'ayant pas d'obligation de recherche (IR, IE, PRAG, etc.)	5,5	
ETP d'autres enseignants-chercheurs (PREM, ECC, etc.)		
ETP de post-doctorants ayant passé au moins 12 mois dans l'unité	1	
ETP d'autres chercheurs (DREM, etc.) hors post-doctorants		
ETP d'autres personnels contractuels n'ayant pas d'obligation de recherche		
ETP de doctorants	0,5	
<b>TOTAL</b>	<b>9,5</b>	<b>3</b>

## • Appréciations détaillées

### ▪ Avis global sur le thème

L'axe spécifique 2 de l'unité SAVE s'inscrit parfaitement dans les axes prioritaires fixés par l'INRA. Cet axe décline différentes approches évolutives qui s'inscrivent dans la problématique globale vigne/agents pathogènes. Plus spécifiquement il s'agit des disciplines suivantes : génomique des populations, épidémiologie et écologie évolutive. Cet axe animé par M. François DELMOTTE développe une approche multi objets (mildiou, oïdium, phylloxera, ESCA, cicadelles...) qui vise à mieux appréhender la structuration génétique et spatiale des agents pathogènes, ainsi que leurs routes de dispersion. Ce volet comprend également l'étude de l'évolution de la résistance aux pesticides, croisée avec l'adaptation aux génotypes des plantes hôtes et correspond donc dans une approche intégrative visant à développer des variétés de vigne résistantes.

### ▪ Points forts et possibilités liées au contexte

Cet axe est très dynamique, même si sa taille demeure relativement modeste (8 ETP). La production scientifique est de 26 ACL et comprend plusieurs excellentes publications sur la période d'évaluation. Ces dernières sont souvent signées en premier et/ou dernier auteur. On peut notamment relever un *New Phytologist* (IF = 6,37) sur un complexe d'espèces cryptiques de mildiou, et un *Molecular Ecology* (IF = 5,84) sur l'invasion et la dispersion de *Plasmopara viticola* en Europe. Les méthodologies et algorithmes utilisés sont à la pointe du savoir-faire de la discipline (Approches Bayésiennes, ABC et démogénétique). Une volonté nette de s'orienter vers les nouvelles technologies de séquençage est à signaler, notamment en développant des approches de reséquençage d'isolats de *P. viticola*, accompagnées du séquençage par Illumina de souches de référence de mildiou (en collaboration avec le Génomscope).

L'encadrement scientifique est excellent et s'est notamment traduit par 5 publications de rang A pour une doctorante. Des coopérations internationales fructueuses sont également à signaler avec des équipes américaines (Michigan State University et Cornell University) et Européennes (JKI Freiburg et Vienna University).

Enfin, du point de vue des ressources financières et financements par les tutelles et autres appels d'offre; la situation est très positive également. Le responsable du thème est coordinateur d'une ANR Bioadapt « Gandalf » d'un montant total de 800 k€ qui porte sur la génomique et l'adaptation des traits de vie des champignons impliqués dans les interactions plante-pathogène. L'axe 2 profite également du soutien financier des métaprogrammes SMaCH de l'INRA et des appels d'offre du Labex COTE.

- **Points faibles et risques liés au contexte**

Les risques demeurent relativement minimes. Le savoir-faire méthodologique de cet axe devrait lui garantir une bonne maîtrise en termes de publications et de positionnement sur la scène internationale. Un point d'interrogation concerne essentiellement la faible masse critique qui se regroupe sur cette thématique. Un renforcement nous semble souhaitable, plus particulièrement sur le plan de l'analyse des données NGS et de leur exploitation. Ce qui pourrait se traduire par le recrutement d'un ingénieur en bioinformatique et la mise en place d'un cluster informatique plus puissant. Une solution alternative consisterait à renforcer les liens avec des équipes INRA déjà très fortement impliquées dans le tout génomique (cf Jouy en Josas).

Deux autres thématiques évoquées ne semblent pas encore avoir atteint leur plein rendement (essentiellement initiées depuis 2013). Il s'agit d'une part de la détection des signatures de sélection (SNP's, gènes impliqués, effets pléiothropiques) opérant sur le génome des espèces cibles, en termes d'adaptation ou de résistance aux pesticides. D'autre part, les approches de modélisation qui sont en cours de développement dans le cadre de collaborations avec l'Institut de mathématiques de Bordeaux, et qui bénéficieront largement de l'arrivée récente d'un CR1 modélisateur, doivent encore se concrétiser.

- **Recommandations**

Le bagage méthodologique et le dynamisme des membres de l'axe 2 constituent un élément fort de l'UMR SAVE qui s'engage vers des thématiques de recherche en adéquation avec des problématiques sociétales. Si l'axe 2 doit poursuivre sur son cœur de métier et étudier de nombreux systèmes biologiques, nous recommandons cependant une réduction du spectre d'études concernant les approches de génomique et de transcriptomique afin d'affiner et de renforcer ce pôle d'activité.

**Thème 3 :** Conception et validation d'agro-écosystèmes viticoles innovants

**Nom du responsable :** M. Denis THIERY  
(Thème présenté par M. Patrice REY le jour de la visite)

### Effectifs

Effectifs du thème en Équivalents Temps Plein	Au 30/06/2014*	Au 01/01/2016**
ETP d'enseignants-chercheurs titulaires et assimilés	1,7	
ETP de chercheurs des EPST ou EPIC titulaires et assimilés	2	
ETP d'autres personnels titulaires n'ayant pas d'obligation de recherche (IR, IE, PRAG, etc.)	12	
ETP d'autres enseignants-chercheurs (PREM, ECC, etc.)		
ETP de post-doctorants ayant passé au moins 12 mois dans l'unité	1	
ETP d'autres chercheurs (DREM, etc.) hors post-doctorants		
ETP d'autres personnels contractuels n'ayant pas d'obligation de recherche	3	
ETP de doctorants	4,3	
<b>TOTAL</b>	<b>24</b>	

\* Le positionnement des personnes sur l'axe 3 est difficile à quantifier exactement. D'une part, plusieurs chercheurs, ingénieurs, doctorant ou postdocs partagent leurs activités entre des sujets plus académiques centrés sur les axes 1 ou 2 et des activités plus finalisées placées dans l'axe 3. D'autre part, les informations sur la participation à l'axe 3 sont parfois contradictoires entre l'Annexe 4 du document d'évaluation, le site internet de l'unité et la présentation orale faite le jour de la visite. La définition flexible du périmètre du thème est probablement inhérente au principe de « thème », en contraste avec la notion d' « équipe ».

\*\* L'axe 3 n'est pas reconduit dans le projet pour 2016-2020. Les aspects de conception et validation d'innovations seront intégrés dans chacun des deux nouveaux axes proposés.

## • Appréciations détaillées

### Appréciation sur la production et la qualité scientifiques

Le périmètre de ce thème semble avoir varié au cours du quinquennat passé, incluant à l'origine essentiellement les aspects d'ingénierie et ayant intégrant progressivement plus d'aspects de recherche sur (i) le biocontrôle, et (ii) l'écologie du paysage et des communautés de ravageurs

Parmi les 7 sujets de recherche détaillés dans les réalisations de l'unité, 4 sont rattachés à l'axe 3 : « Biocontrôle » (incluant une sous-partie sur les micro-organismes et une sous-partie sur les insectes ravageurs) ; Systèmes de culture « bas-intrants » ; « Stimulateurs de défense des plantes » ; « Développement d'outils web et nomades ».

Seulement 2 de ces 4 sujets ont produit des publications ACL à l'heure actuelle. Le deuxième sujet repose sur la mise en place d'un essai système de longue durée qui a vocation à produire des résultats à moyen terme. Bien que

ce travail produise peu de publications à court terme, ce type d'essai est très pertinent, il mérite d'être soutenu et il devrait produire des résultats importants à moyen et long terme. Le quatrième sujet est centré sur la production d'outils non-académiques de diagnostic, d'aide à la décision, de science participative. S'il ne produit pas d'ACL, son impact est néanmoins très fort (nombre de visites du site ePhytia -87000/an).

43 publications sur le thème 3 sont identifiées par l'unité, la moitié d'entre elles portant sur la lutte biologique (les stimulateurs de défense des plantes et l'écologie des communautés de prédateurs étant les deux sujets de publication suivant). Sur 6 ans et pour 7,5 ETP EC-Ch-IR, cela représente une moyenne de 1 ACL/ETP/an. C'est une production académique qui reste tout à fait honorable pour un thème très orienté vers la valorisation et l'innovation.

### Appréciation sur le rayonnement et l'attractivité académiques

Plusieurs doctorants et post-doctorants sont recrutés sur cet axe 3, signe de son dynamisme scientifique. On peut noter en particulier l'arrivée récente d'un post-doctorant par le dispositif très sélectif AgreeSkills, signe du rayonnement de l'UMR sur ses sujets.

La majorité des projets de cet axe est centrée sur l'INRA, les filières de productions et les professionnels, mais il y a néanmoins des collaborations internationales (Suède, Canada, Chili, Tunisie, Espagne, Autriche), en particulier sur les sujets du biocontrôle (insecte et bactérie).

### Appréciation sur l'interaction avec l'environnement social, économique et culturel

L'axe 3 de l'UMR est naturellement celui qui contribue le plus à la diversification des produits de la recherche. Même si l'ensemble des productions non-académiques (section 3 de l'Annexe 6) ne sont pas uniquement le produit de l'axe 3, la quasi-totalité y émerge en partie. Cet aspect est une des forces incontestables que l'UMR a su construire et valoriser.

### Appréciation sur l'implication dans la formation par la recherche

La liste des modules d'enseignements dispensés par les non-EC de l'UMR (fournie lors de la visite du comité d'experts) montre une participation très importante dans des Unités d'Enseignement (UE) portant sur des sujets du thème 3 (bioagresseurs de la vigne, gestion des bioagresseurs et paysage, concepts en agro-écologie, gestion tactiques de maladies).

Les relations avec les écoles d'ingénieurs (dont Bordeaux Sciences Agro et l'École Nationale Supérieure de Chimie, de Biologie et de Physique de l'Institut Polytechnique de Bordeaux, ENSCBP-IPB) et une licence Pro contribuent de manière conséquente à la formation par la recherche, dès la licence, sur des sujets du thème 3.

### Appréciation sur la stratégie et le projet à cinq ans

La direction choisie pour les années à venir consiste à inclure les recherches à enjeux plus appliqués et la valorisation des recherches, qui étaient jusqu'alors regroupées dans ce thème 3, dans les nouveaux axes thématiques 1 & 2 (interaction plante-bioagresseur-environnement & structure des communautés).

Ce choix présente l'avantage de mieux exploiter et mieux montrer la cohérence entre recherches plus fondamentales et recherches plus appliquées sur un même ensemble de concepts. Il permet de regrouper les agents de manière plus homogène (la plupart des chercheurs qui s'affichent aujourd'hui sur deux axes, 1 & 3 ou 2 & 3, étant importante) et d'éviter d'avoir un axe auquel contribue 85 % de l'unité comme c'est le cas aujourd'hui.

Si les aspects de valorisation, d'innovation et d'ingénierie, qui sont des fers de lance de l'unité aujourd'hui, ne sont plus regroupés dans un thème lisible de l'extérieur de l'unité, une attention doit être portée pour garantir leur visibilité dans l'organisation future.



## Conclusion

### ▪ Avis global sur le thème

L'axe 3 de l'UMR, « Conception et validation d'agro-écosystèmes viticoles innovants » est un axe dont le périmètre scientifique est plus difficile à délimiter que les deux autres axes. D'une part, il regroupe les activités moins académiques que les axes 1 et 2. Plusieurs sujets de recherche développés à l'UMR SAVE ont donc un pied dans un axe 1 ou 2 et un pied dans l'axe 3 pour dériver des pratiques innovantes, des consignes de gestion, des productions autres que des publications. D'autre part, cet axe associe des projets d'ingénierie indépendants sur des objets variés, ainsi que des travaux de recherches sur plusieurs thèmes, en faisant un thème très vaste (au final, 16 chercheurs et ingénieurs sur 19 participent à ce thème).

Néanmoins les réalisations rattachées à ce thème sont remarquables, traduisant en particulier des interactions exceptionnelles avec l'environnement économique et social de l'unité (filière vigne, viticulture, diagnostic en santé des plantes, stratégies de gestion, vulgarisation). C'est la force incontestable de l'UMR. Ce dynamisme est particulièrement bienvenu dans le contexte actuel de l'INRA où les métaprogrammes prennent une position forte pour porter ces aspects finalisés (et en particulier le métaprogramme SMACH pour ce qui concerne la santé des plantes).

### ▪ Points forts et possibilités liées au contexte

La demande de recherches nouvelles et de développements innovants sur les aspects de biocontrôle est particulièrement aigüe du fait du plan Écophyto. Le positionnement scientifique de ce thème 3, est stratégique pour l'unité dans la mesure où il couple les aspects de recherche et d'ingénierie permettant de répondre à cette demande.

### ▪ Points faibles et risques liés au contexte

L'UMR conduit des recherches et réalise des développements opérationnels sur de nombreux modèles biologiques (en très grande partie liés à la santé de la vigne), et s'appuie sur des compétences disciplinaires très larges. L'organisation en équipes disciplinaires proposée dans le nouveau projet d'unité pourrait interroger le regroupement des différents modèles avec les différentes disciplines et affaiblir la capacité remarquable à répondre à des questions opérationnelles de la filière viticole.

Les différents modèles d'études de l'UMR sont tous des sujets d'importance économique et sociale forte mais l'unité est particulièrement attendue sur les recherches concernant les maladies du bois, pour lesquelles elle est la seule leader sur ce sujet.

### ▪ Recommandations

Si la réorganisation en deux axes et la suppression de l'axe 3 se justifient largement pour des raisons scientifiques académiques (regroupements des sujets de recherche autour de concepts communs), le projet d'unité devra considérer avec attention ses effets possibles sur les aspects de valorisation et d'interaction avec le contexte économique et social, qui sont des forces actuelles de l'unité.

## 5 • Déroulement de la visite

### Date de la visite

Début : mardi 27 janvier 2015 à 8h

Fin : mardi 27 janvier 2015 à 19h

### Lieu de la visite :

Institution : INRA

Adresse : 71 Rue Edouard Bourlaux, 33140 VILLENAVE-D'ORNON

### Déroulement ou programme de visite

8:00	Accueil
8:15	Huis clos - Présentation du HCERES au comité d'experts par le Délégué Scientifique (DS), M. Philippe MEROT : principes et modalités de l'évaluation
8:45	Présentation du comité d'experts et présentation du HCERES par le DS
9:00	Présentation du bilan global d'unité (M. Denis THIERY)
9:30	Présentation scientifique Axe 1 (M <sup>me</sup> Agnès CALONNEC)
10:10	<i>Pause</i>
10:25	Présentation scientifique Axe 2 (M. François DELMOTTE)
11:05	Présentation scientifique Axe 3 (M. Patrice REY)
11:45	Présentation du projet d'unité (M. Denis THIERY)
12:25	<i>Déjeuner</i>
13:40	Rencontre avec les représentants des 2 tutelles
14:05	Rencontre avec le représentant de l'école doctorale
14:20	Session rencontre avec le personnel permanent et non permanent Rencontre avec les chercheurs et enseignants-chercheurs titulaires Rencontre avec les ITA titulaires, CDD Rencontre avec les docs et post-docs et/ou CDD chercheurs, ingénieurs
15:20	Rencontre avec la direction de l'unité
15:50	Réunion du comité d'experts à huis clos
18:50	Fin de la visite

## 6 • Observations générales des tutelles



Objet: Réponse au pré rapport HCERES

Référence : **S2PUR160010163 - Santé et Agroécologie du Vignoble - SAVE - 0755361V**

Villenave d'Ornon, Le 15 mai 2015

Ce pré-rapport souligne les progrès réalisés par l'UMR Save depuis sa dernière évaluation (évaluée A). Cette évolution positive est à mettre au crédit de l'ensemble du personnel. La nette amélioration de la production scientifique a été soulignée ainsi que l'augmentation du nombre de doctorants et de post doctorants. Ces objectifs annoncés lors de la dernière évaluation ont donc été réalisés. L'affichage disciplinaire de notre unité a été reconnu et la bonne adéquation des recherches menées avec les grandes questions de la filière viticole, a aussi été soulignée. La position leader de notre unité dans les recherches effectuées en France sur la protection de la vigne a été reconnue. L'attractivité internationale de notre UMR été améliorée et l'effort sera poursuivi pour le prochain quinquennat.

Ces points positifs permettent donc d'aborder les 5 années qui viennent avec confiance.

Le projet d'unité pour le prochain exercice a été apprécié, bien qu'un risque d'abandon de notre production valorisée de transfert ait été évoqué. Nous estimons que ce risque n'existe pas, l'UMR SAVE ayant trouvé un équilibre satisfaisant entre la production scientifique et les activités de transfert vers la société et la filière viti-vinicole. Ce dernier type de production est naturel et traditionnel dans notre unité. Nous veillons donc à maintenir cette activité de transfert.

Un éventuel rapprochement avec l'Institut Français de la Vigne et du Vin (IFV) dans le cadre de la construction d'une UMT est à l'étude, ce qui souligne la motivation à maintenir les activités de transfert pour le prochain exercice.

Un manque d'animation transversale a été souligné, alors que celle concernant les projets fonctionne bien. Une réelle animation d'unité existe néanmoins, même si elle n'est, a priori, pas très bien identifiée. Nous allons y travailler afin de la dynamiser. Pour cela nous proposons de mettre en place une animation autour de quelques thèmes majeurs de l'unité, par exemple autour de la lutte biologique et biotechnique multicible, de l'architecture de la plante, de la durabilité des résistances variétales et de l'influence des diversifications paysagères sur les dynamiques de bioagresseurs.

Cette animation devrait favoriser les co-publications des chercheurs de notre unité notamment des articles de revues ou d'opinion. Nous proposons également d'augmenter la fréquence des assemblées générales (5 à 6 par an), afin d'impliquer encore davantage l'ensemble du personnel.

En conclusion, L'UMR 1065 Save se félicite de l'avis formulé dans le document ci-joint. Ce pré-rapport est, à notre avis, très positif et constructif. L'UMR Save remercie les membres de la commission HCERES pour ce travail qui doit lui permettre d'améliorer son fonctionnement et ses activités pour le prochain quinquennat..

Denis Thiéry  
Directeur de l'UMR

