



**HAL**  
open science

## SVQV - Santé de la vigne et qualité du vin

Rapport Hcéres

► **To cite this version:**

Rapport d'évaluation d'une entité de recherche. SVQV - Santé de la vigne et qualité du vin. 2012, Université de Strasbourg, Institut national de la recherche agronomique - INRA. hceres-02030561

**HAL Id: hceres-02030561**

**<https://hal-hceres.archives-ouvertes.fr/hceres-02030561v1>**

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.



agence d'évaluation de la recherche  
et de l'enseignement supérieur

Section des Unités de recherche

Rapport de l'AERES sur l'unité :  
Santé de la Vigne et Qualité du Vin  
UMR 1131A  
sous tutelle des  
établissements et organismes :  
Université de Strasbourg  
INRA



Février 2012



agence d'évaluation de la recherche  
et de l'enseignement supérieur

Section des Unités de recherche

Le Président de l'AERES

**Didier Houssin**

---

Section des Unités  
de recherche

*Le Directeur*

**Pierre Glaudes**

---



## Unité

Nom de l'unité :	Santé de la Vigne et Qualité du Vin
Acronyme de l'unité :	
Label demandé :	UMR
N° actuel :	UMR 1131A
Nom du directeur (2009-2012) :	M <sup>me</sup> Frédérique PELS
Nom du porteur de projet (2013-2017) :	M <sup>me</sup> Frédérique PELS

## Membres du comité d'experts

Président :	M. Francis QUETIER, Evry
Experts :	M. Mondher BOUZAYEN, Toulouse
	M. Claude BRAGARD, Louvain La Neuve, Belgique
	M <sup>me</sup> Eugénie HEBRARD, Montpellier (représentante des CSS INRA)
	M <sup>me</sup> Claire LE HENAFF, Bordeaux (représentante du CNU)
	M. Jean-Benoit MOREL, Montpellier
	M. Xavier NESME, Lyon
	M. Patrick SAINDRENAN , Orsay

## Représentants présents lors de la visite

### Délégué scientifique représentant de l'AERES :

M. Jean-Loup NOTTEGHEM

### Représentants des établissements et organismes tutelles de l'unité :

M<sup>me</sup> Carole CARANTA, DGAP INRA

M. Xavier REBOUD, DSPE INRA

M. Eric WESTHOFF, Université de Strasbourg



# Rapport

## 1 • Introduction

### Date et déroulement de la visite :

La visite s'est tenue la journée du 23 février et la matinée du 24 février. Après la présentation de la procédure et du comité par le représentant de l'AERES, la directrice de l'Unité a présenté l'activité générale, la structuration en équipes et la métrique correspondante. Chacune des 3 équipes a alors présenté sa ou ses thématiques, le bilan des recherches et le projet proposé pour les années à venir. Le comité s'est ensuite entretenu avec les différents collègues : ITA, chercheurs et enseignants-chercheurs, doctorants et post-doctorants. Un entretien avec les représentants des tutelles a suivi, en rassemblant les chefs des Départements INRA GAP et SPE et les représentants de l'Université de Strasbourg. Le comité s'est ensuite entretenu avec la Directrice de l'Unité et des 3 responsables d'équipes. La fin de la première journée a été consacrée à un premier échange entre les membres du comité.

Le comité s'est réuni la matinée du 24 février pour poursuivre les analyses de l'activité passée équipe par équipe et des projets de recherche présentés pour les années à venir.

### Historique et localisation géographique de l'unité et description synthétique de son domaine et de ses activités :

L'UMR SVQV est localisée sur le centre INRA de Colmar et rassemble des personnels INRA et des enseignants-chercheurs de l'Université de Strasbourg ; un rapprochement avec l'Université de Haute Alsace est déjà initié. Sa mission s'inscrit dans l'enjeu d'une viticulture durable en faisant appel à une intégration des connaissances et des technologies en biochimie, physiologie, génétique, génomique et pathologie pour arriver à l'innovation variétale. Les principaux axes couverts portent sur

- le déterminisme génétique de la résistance et de la phénologie
- le métabolisme des réactions de défense
- les interactions plante-pathogène
- la biologie de la transmission des maladies
- la résistance au virus GFLV
- le métabolisme secondaire de la baie.

### Equipe de Direction :

La Directrice de l'Unité, qui est également Présidente de centre, a mis en place un Conseil de bureau constitué d'elle-même et des 3 responsables d'équipe. Un Comité scientifique externe réunit 3 chercheurs spécialistes des axes stratégiques travaillés par l'unité. Une à deux assemblées générales ont lieu chaque année et un conseil de service, dont les membres sont élus, est en charge de la gestion générale ainsi que de la mise en œuvre des actions de recherche et du suivi.



Effectifs de l'unité :

Effectifs	Nombre au 30/06/2011	Nombre au 01/01/2013	2013-2017 Nombre de produisants du projet **
<b>N1</b> : Enseignants-chercheurs	3	2	1
<b>N2</b> : Chercheurs des EPST ou EPIC	10	10	9
<b>N3</b> : Autres enseignants-chercheurs et chercheurs	0	0	0
<b>N4</b> : Ingénieurs, techniciens et personnels administratifs titulaires*	38	38	
<b>N5</b> : Ingénieurs, techniciens et personnels administratifs non titulaires*	1		
<b>N6</b> : Post-doctorants ayant passé au moins 12 mois dans l'unité	5		
<b>N7</b> : Doctorants	8		
<b>N8</b> : Thèses soutenues	5		
<b>N9</b> : Nombre d'HDR soutenues	1		
<b>N10</b> : Personnes habilitées à diriger des recherches ou assimilées	7	7	
<b>TOTAL N1 à N7</b>	<b>65</b>	<b>50</b>	<b>10</b>

\* Si différent, indiquer entre parenthèses les ETP correspondants.

\*\* Nombre de producteurs de la période [1<sup>er</sup> janvier 2007-30 juin 2011] et qui seront présents en 2013-2017.



## 2 • Appréciation sur l'unité

### Avis global sur l'unité :

La nouvelle structuration décidée en 2008 a été mise en place et l'évaluation à mi-parcours en mai 2010 a recommandé le renouvellement de l'unité sur la base de l'organisation en 3 équipes. Le présent comité d'évaluation confirme le bon degré de lisibilité de l'unité et l'efficacité de la mise en œuvre des stratégies de recherche par les 3 équipes.

L'UMR 1131A Santé de la Vigne et Qualité du Vin occupe une place centrale pour l'amélioration de la vigne et du vin. Des résultats importants et originaux, détaillés dans les analyses équipe par équipe, ont été obtenus au cours de dernières années dans chacun des axes stratégiques.

Les recherches fondamentales qui y sont menées sont en lien direct avec des innovations variétales et le transfert vers la filière économique est fonctionnel. La création de la PME Twistaroma atteste du dynamisme local.

Les relations avec l'Université de Strasbourg se sont enrichies de celles développées en direction de l'Université de Haute Alsace, Mulhouse et Colmar, et débouchent sur la demande de création de 2 unités sous contrat (USC) entre l'Université de Strasbourg/CNRS et l'INRA de Colmar ; le comité d'évaluation soutient vivement cette initiative et la création de ces deux USC.

### Points forts et opportunités :

L'unité mène plusieurs thématiques qui sont originales au niveau international et dans lesquelles les résultats déjà obtenus sont très importants :

- la démonstration de la possibilité de réunir dans un même génotype des améliorations sur la résistance à des pathogènes tout en maintenant les qualités organoleptiques/phénologiques ;
- La participation au séquençage du génome de la vigne ;
- L'identification d'un gène codant l'enzyme transformant le resvératrol en ptérostilbène, un composé très fortement fongitoxique, la caractérisation d'allèles du gène DXS amenant une augmentation des terpènes et l'identification d'un gène majeur de la biosynthèse des anthocyanes ;
- La caractérisation de 10 nouvelles familles de rétrotransposons et l'identification de séquences para-rétrovirales dans le génome de la vigne ;
- La caractérisation à la surface de la particule virale du GFLV (principal agent de la maladie du court-noué de la vigne) d'une cavité qui serait le site de reconnaissance du virus impliqué dans l'interaction spécifique avec son nématode vecteur.

Le renforcement de la collaboration entre 2 équipes de l'UMR SVQV et 2 équipes de l'Université de Strasbourg constitue une très bonne opportunité à saisir par les tutelles. La proximité de l'unité expérimentale, avec laquelle l'UMR SVQV est bien coordonnée, représente un atout majeur à la fois en recherche fondamentale et en innovation variétale.

La mise sur pied des 2 plateformes, phénotypage et transformation, est une réussite majeure.

### Points à améliorer et risques :

Sur le plan scientifique, le comité d'évaluation suggère pour l'étude des interactions R-Avr de rechercher des collaborations avec des équipes extérieures travaillant sur les pathogènes impliqués afin de ne pas mobiliser une portion trop grande des moyens humains au détriment des autres travaux, même en tenant compte du recrutement récent d'un spécialiste des protéines. Par ailleurs, les risques de contournement des résistances dans les nouvelles variétés demanderaient un examen approfondi. En ce qui concerne l'étude des métabolites secondaires, il serait judicieux de bien sélectionner les métabolites indésirables pour éviter une dispersion. Le risque pour cette petite équipe réside uniquement dans les moyens humains qui demandent un recrutement rapide; à cet égard, la possibilité d'accueillir d'un maître de conférences est une opportunité à saisir.

Le recrutement de post-docs de haut niveau pourrait être amélioré en mettant à profit certaines des nombreuses collaborations internationales.



Les collaborations extérieures étant très nombreuses, le comité d'évaluation suggère à chacune des équipes de les hiérarchiser en fonction de l'implication en moyens versus le retour à l'équipe.

Le comité d'évaluation suggère au conseil de bureau de réfléchir à l'appui possible à apporter au maître de conférences non publiant, qui est fortement impliqué dans des tâches pédagogiques et administratives sur l'IUT.

#### Recommandations :

Le comité d'évaluation recommande aux équipes de procéder à un examen minutieux de la gestion des ressources humaines en fonction de l'analyse de l'ampleur des différentes stratégies à mener de front, et, pour certaines de ces dernières, des besoins en informatique/bioinformatique. En complément, l'utilisation judicieuse de l'élargissement des compétences par la formation continue, sur la base du volontariat, peut constituer une variable d'ajustement complémentaire. A cet égard, une négociation par la tutelle INRA avec l'Université de Strasbourg devrait permettre d'amener les coûts des stages de formation continue à un niveau plus raisonnable, en harmonie d'ailleurs avec la création des 2 USC entre les deux tutelles que le comité d'évaluation encourage très vivement.

Une mesure de détail, mais qui peut amener une très nette amélioration de l'isolement géographique Colmar/Strasbourg pour les conférences (et même les réunions nécessaires à la collaboration scientifique et les stages de formation continue) consisterait à installer une salle de visio-conférences. Le comité d'experts suggère également de contacter l'Université de Haute Alsace -Mulhouse (triangulaire).



### 3 • Appréciations détaillées

#### Appréciation sur la qualité scientifique et la production :

La pertinence et l'originalité des recherches, la qualité et l'impact des résultats de l'UMR SVQV ont été exposés en détail dans le paragraphe précédent.

Au cours de la période 2007-2011, l'unité a augmenté sensiblement le nombre de ses publications, avec un total de 76 articles publiés dans de bonnes revues, et deux très grandes revues, PNAS et Nature ; pour ce dernier, la présence de 3 chercheurs de l'unité parmi les auteurs est le signe d'un apport certain, qui s'ajoute à la construction par l'unité d'une lignée quasi-homozygote qui a permis d'atteindre un très bon assemblage de la séquence de la vigne. Plusieurs résultats importants auraient gagné à être publiés dans des revues d'un niveau supérieur. Le comité est sensible au fait que les missions confiées à l'unité comprennent une activité liée à la filière en innovation variétale, dont les résultats trouvent leur place dans des revues spécialisées.

Avec 7 thèses soutenues et 9 thèses en cours, l'unité montre un bon bilan. Le nombre de producteurs (10) compte tenu de la taille de l'unité (13 chercheurs au total), est satisfaisant. La participation des ITA aux publications est notable.

#### Appréciation sur l'intégration de l'unité dans son environnement :

La filière vigne et vin est très importante pour l'INRA et pour notre pays ; l'unité de Colmar constitue une pièce maîtresse du dispositif. L'innovation variétale est bien prise en compte et 6 variétés résistantes au mildiou et à l'oïdium sont en préparation pour l'inscription au catalogue dans les années à venir ; par ailleurs, l'unité a investi dans la stratégie de pyramidage de gènes de résistance par SAM. L'unité a produit des brevets. L'interaction avec les professions s'est concrétisée par une thèse CIFRE. Les axes stratégiques du pôle de compétitivité Alsace-Biovalley ne cadrent pas bien avec les thématiques de la station INRA, mais les liaisons avec le biopôle local Adrien Zeller et l'association Alsace Vitae sont quant à elles très efficaces. Le comité encourage l'unité à se rapprocher du PRES pour une intégration de l'INRA dans son périmètre scientifique.

Le partenariat socio-économique s'appuie sur une plateforme technologique d'innovation variétale avec le CIVA (transfert des compétences vers les partenaires de la filière) et un partenariat avec l'IFV. La création de la PME (avec le label Jeune Entreprise Innovante, JEI) Twistaroma est un joli succès, très prometteur.

Les ressources contractuelles sont importantes, avec une part prépondérante de l'ANR où l'unité a participé à 11 projets ANR, elle a été coordinateur pour 5 d'entre eux, 1 projet Européen et une multitude de contrats nationaux et régionaux.

#### Appréciation sur le rayonnement et l'attractivité de l'unité de recherche :

Le bilan des prix et distinctions scientifiques est très modeste, avec un prix local pour une thèse menée dans l'unité. A noter une invitation à une « Gordon Conference ».

Le recrutement de 5 chercheurs post-docs paraît un peu faible compte tenu de la taille de l'unité ; les nombreuses collaborations internationales (cf ci-dessous) devraient être mieux mises à profit.

L'Unité a participé à 2 programmes Européens (variability and evolution of the BNYVV genome, Resistvir) et 1 ANR quadrilatéral (KBBE) ; les équipes ont également des collaborations bilatérales, dont certaines très suivies, avec différents pays : Suisse, Allemagne, Belgique, Australie, Italie, USA avec Oregon SU, UC Davis, Cornell (accueil d'un AI de l'unité pendant 1 an à Cornell), Afrique du Sud. La situation est satisfaisante.

#### Appréciation sur la gouvernance et la vie de l'unité :

La gouvernance mise en place depuis plusieurs années est bien structurée et efficace. En premier lieu, la directrice a choisi délibérément de consacrer toute son activité à la gestion de l'unité et à celle tout autant chronophage de représentante INRA en tant que chef de Centre dans les collectivités territoriales, et ce au détriment de son activité scientifique personnelle. Elle assure également la coordination avec l'unité expérimentale.

Le conseil de bureau prend en charge la coordination générale, les tâches d'animation internes, de suivi et le recueil des suggestions pour les améliorations à apporter. Le conseil de service est lui chargé de la mise en oeuvre des projets. Un trio d'experts scientifiques extérieurs couvrant bien l'activité des 3 équipes de l'UMR SVQV vient compléter les outils de gouvernance.



A cet égard, les entretiens que le comité d'experts a conduits avec les chercheurs et enseignants-chercheurs, les ITA, les doctorants et les post-docs ont montré une situation très saine ; les deux points réclamant une amélioration portaient sur les mesures à prendre pour atténuer les conséquences de l'isolement géographique (relations avec l'extérieur) et les frustrations engendrées par la limitation des formations permanentes (qui sont pourtant nécessaires pour l'élargissement des compétences). Des solutions (salle de visio-conférences entre autres) ont été suggérées aux représentants des tutelles (cf plus haut).

D'un point de vue général, la gouvernance a déjà mis en route une animation scientifique efficace. La participation à l'animation organisée au sein d'Alsace Vitae doit aussi participer à cette amélioration. Les mesures complémentaires rappelées plus haut, jointes aux nouvelles collaborations avec les 2 USC devraient renforcer encore les échanges avec l'extérieur.

La stratégie de recrutement n'est pas apparue totalement convaincante au comité qui s'interroge sur la priorité donnée à l'affichage d'un poste de CR pour l'étude des effecteurs de *P.viticola*, alors qu'un jeune CR vient d'être recruté sur ce sujet. Par contre le renforcement de l'équipe MSV par un jeune chercheur, (en plus du maître de conférence prévu) est peut être plus urgent pour donner à cette équipe une dimension qui lui assure son avenir.

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

L'analyse des projets des équipes pour la prochaine période 2013-2017 montre une très bonne qualité, avec des domaines d'excellence qui sont déjà reconnus au niveau international qui doivent être poursuivis/soutenus. Le comité d'experts valide les 3 projets (voir quelques remarques mineures et suggestions dans les analyses par équipe).

Si plusieurs axes sont très originaux et avec une compétition très faible, d'autres peuvent être challengés en conséquence de la publication de la séquence du génome de la vigne. Les équipes ont donc tout intérêt à bien ajuster l'utilisation des moyens humains actuels mais aussi à venir (environnement intellectuel du futur maître de conférences par exemple) en fonction de l'importance des développements technologiques à intégrer, et de la disponibilité des installations nécessaires (le comité pense en particulier aux serres S2).

Le risque constitué par le contournement possible des résistances constitue certainement le souci le plus important, qui mérite une réflexion approfondie.

La station de Colmar a été la principale composante INRA dédiée à l'étude scientifique des lignées de vigne OGM. La destruction du matériel biologique a très fortement impacté la station ; ce pan d'activité ne pourra reprendre que par une décision politique au plus haut niveau.

### Appréciation sur l'implication de l'unité dans l'enseignement et la formation :

Durant la période écoulée, l'unité a intégré 3 enseignants-chercheurs : 1 professeur de l'Université de Strasbourg (parti récemment en retraite) et un maître de conférences également de l'Université de Strasbourg, ainsi qu'un maître de conférences de l'Université de Haute Alsace. La contribution de l'unité aux enseignements correspond donc à 3 ETP, ce qui est significatif compte tenu de la taille de cette unité. Il convient d'ajouter qu'un enseignant-chercheur réalisant ses recherches à la station INRA de Colmar passe 4 heures dans les transports pour un aller-retour Strasbourg. De plus, des personnels INRA assurent environ 100 h d'enseignement en master et en doctorat.

Sur le plan formation à la recherche, le bilan est très bon ; 5 stages de M1, 8 stages de M2, 7 thèses soutenues et 9 en cours (plusieurs thèses sont menées en co-tutelle). Le personnel de l'unité, toutes catégories confondues, a participé à 10 jurys d'HDR, 38 jurys de thèses et 20 comités de thèse. Attention néanmoins à la tendance à la baisse du nombre de doctorants.

La participation à l'enseignement et à la formation par la recherche est donc satisfaisante.



## 4 • Analyse équipe par équipe

**Équipe 1 :** GAV Génétique et Amélioration de la vigne

**Nom du responsable :** M. Didier MERDINOGLU

**Effectifs**

Effectifs	Nombre au 30/06/2011	Nombre au 01/01/2013	2013-2017 Nombre de produisants du projet **
<b>N1</b> : Enseignants-chercheurs	0	0	0
<b>N2</b> : Chercheurs des EPST ou EPIC	4	4	4
<b>N3</b> : Autres enseignants-chercheurs et chercheurs	0	0	0
<b>N4</b> : Ingénieurs, techniciens et personnels administratifs titulaires*	15	13	
<b>N5</b> : Ingénieurs, techniciens et personnels administratifs non titulaires*	1		
<b>N6</b> : Post-doctorants ayant passé au moins 12 mois dans l'unité	0		
<b>N7</b> : Doctorants	1 TR doctorante		
<b>N8</b> : Thèses soutenues	2		
<b>N9</b> : Nombre d'HDR soutenues	0		
<b>N10</b> : Personnes habilitées à diriger des recherches ou assimilées	2	2	
<b>TOTAL N1 à N7</b>	<b>20</b>	<b>17</b>	<b>4</b>

\* Si différent, indiquer entre parenthèses les ETP correspondants.

\*\* Nombre de producteurs de la période [1er janvier 2007-30 juin 2011] et qui seront présents en 2013-2017.



## • Appréciations détaillées

### Appréciation sur la qualité scientifique et la production :

Les recherches conduites par l'équipe ont pour objectif principal d'analyser les bases génétiques et moléculaires de la résistance de la vigne aux maladies du feuillage. L'équipe est très impliquée dans des programmes de sélection originaux et dans un effort considérable et nécessaire de développement de ressources génétiques, de méthodes et de plateformes. En particulier, on peut citer la plateforme de phénotypage dédiée à l'évaluation du niveau de résistance de la vigne aux maladies cryptogamiques (Mildiou et Oïdium) en conditions contrôlées. Il faut mentionner aussi que l'équipe a eu un apport essentiel au projet de séquençage du génome de la vigne en construisant et en produisant la lignée quasi-homozygote qui a été séquencée. De manière opportune, les ressources génétiques générées à cet effet ont été également exploitées en étroite collaboration avec l'équipe MSV pour l'étude des facteurs génétiques qui gouvernent l'accumulation de métabolites secondaires dans la baie de raisin.

Les principaux résultats scientifiques obtenus sont un inventaire de QTL de vigne (genre *Vitis*) pour la résistance au mildiou et à l'oïdium, un premier inventaire des effecteurs du mildiou (non encore valorisé), l'identification d'un QTL de qualité (Brevet), la description du premier cas de contournement de résistance chez le mildiou et des informations sur le génome de la vigne. De façon très notable, le travail d'innovation variétale de cette équipe a conduit au développement de plusieurs « cépages » en cours d'évaluation, faisant ainsi la démonstration qu'il est possible de construire des génotypes intégrant résistance et qualité. A cet égard, cette équipe est une des seules en France et une des premières dans le monde à mener à terme une telle stratégie en utilisant la SAM sur la vigne avec succès. Les moyens et les ressources mis en œuvre et la volonté d'intégrer les connaissances produites dans des programmes de sélection devraient permettre de proposer dans les 10 années qui viennent de nouvelles variétés de vigne originales mieux adaptées aux exigences de la réduction des intrants. L'impact de la production de l'équipe pour la communauté scientifique ne fait aucun doute compte tenu de la nature des résultats obtenus et des ressources mises en place.

La production scientifique de l'équipe est soutenue (30 articles au total) mais rapportée à sa taille (7.3 ETP Scientifique) et en se basant sur les critères retenus par l'AERES, le taux de publications annuelles sur le précédent quadriennal reste moyen. Le nombre limité de publications en premier ou dernier auteur (19) doit cependant être mis en regard des objectifs appliqués de création variétale assignés à l'équipe par les tutelles. On peut aussi souligner le nombre de publications relatives à des développements méthodologiques ou à la génération de ressources génétiques.

Au total, la qualité des recherches a permis à l'équipe de publier dans plusieurs revues à comité de lecture reconnues dans la discipline (*Theor Appl Genet* mais aussi *BMC Plant Biol*, *Mol Ecol* et *Plant Physiol*). Simultanément, l'équipe a participé à plusieurs congrès internationaux permettant ainsi d'étendre la portée de sa production.

Pendant la période évaluée, l'équipe a accueilli et formé des jeunes scientifiques (3 doctorants diplômés et 2 en cours) et des stagiaires de Master (2), ce qui atteste de l'implication des chercheurs de l'équipe dans les actions de transfert, d'encadrement et de formation. Il faut noter aussi le dépôt d'un brevet et les créations variétales déjà mentionnées plus haut.

### Appréciation sur l'intégration de l'équipe dans son environnement :

L'équipe est très impliquée dans différents programmes de sélection faisant intervenir plusieurs partenaires de la filière vigne et vin. Elle a aussi su tisser un important réseau de collaborations avec des laboratoires publics en France et à l'international comme en atteste son implication dans 11 publications commune avec d'autres groupes. A ce titre elle constitue un nœud essentiel dans le dispositif national de recherche sur la vigne.

L'équipe a obtenu la coordination de 3 projets ANR. Hormis un projet ANR avec l'Allemagne, aucun projet international n'est indiqué. Les nombreuses collaborations internationales mentionnées mériteraient peut être d'être plus structurées, notamment autour de projets d'envergure internationale. La pérennité des financements semble globalement assurée.

L'équipe a été très active dans le quadriennal précédant : 5 ANR dont 1 projet international (ERA-PG) et de très nombreux autres projets nationaux.



### Appréciation sur le rayonnement et l'attractivité de l'équipe de recherche :

La possession de ressources génétiques et biologiques importantes a été un facteur déterminant pour l'implication du laboratoire dans plusieurs programmes de recherche nationaux et européens et pour sa participation aux réseaux. Par ailleurs les collaborations nombreuses et suivies établies avec plusieurs partenaires témoignent d'un réel dynamisme et de l'attractivité de l'équipe. L'équipe a accueilli un post-doc durant la période et a participé à 2 programmes internationaux (séquençage de la vigne, ERA-Net) et de nombreux programmes nationaux. Elle possède aussi des collaborations bilatérales avec plusieurs laboratoires transfrontaliers.

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

Le projet présenté est recentré sur l'interaction de la vigne avec *P. viticola* avec l'objectif affiché d'obtenir des résistances durables à cette maladie dans de nouvelles variétés de vigne. Alors que la faisabilité technique du pyramidage complexe de plusieurs QTL de résistance a bien été prouvée dans le présent quadriennal, l'équipe devrait veiller maintenant à développer les aspects biologiques des mécanismes de résistance. De telles approches associées aux aspects génétiques bien avancés au sein de l'équipe devraient permettre la mise en place de schémas de sélection originaux et potentiellement durables. Le projet poursuivra par ailleurs l'inventaire, la caractérisation et l'étude de la diversification des régions génomiques impliquées dans la résistance au mildiou, à l'oïdium et au black-rot. Les thématiques relatives au métabolisme secondaire, à l'analyse du génome et à l'effet de l'environnement sur les QTL seront prises en charge par l'équipe MSV. Le projet est donc recentré tant sur les objets que sur les questions. Outre la sélection, trois grands objectifs sont indiqués et permettront de relever l'enjeu mentionné ci-dessus. Le premier est d'identifier de nouvelles sources de résistance. On peut se féliciter de voir que dans cette partie des éléments de biologie (notamment le spectre) permettront de mieux orienter les choix pour l'innovation variétale.

Deux QTL seront analysés plus en détail, notamment en collaboration avec l'équipe MSV.

Concernant le 3eme objectif du projet (analyse des effecteurs), les éclaircissements apportés lors de la présentation orale ont permis de voir que l'approche de sélection de gènes de résistance potentiellement durable basée sur l'analyse des effecteurs de *Plasmopara* pourra mieux guider la sélection puis le choix des régions du génome de la vigne les plus pertinentes. Le comité note que l'approche visant l'identification de nouvelles protéines à fonction d'effecteur, le criblage en vue de la recherche de gènes R et l'analyse de la diversité de certains effecteurs, constitue un projet ambitieux qu'il sera important de mettre en lien avec les différents groupes français travaillant sur ces approches.

La plupart des financements de l'équipe se terminent en 2012. La partie « effecteurs » de l'équipe est soumise à l'acceptation d'un projet ANR-Bioadapt. Il est à noter que l'équipe a bénéficié récemment d'un recrutement de CR qui renforce les programmes prévus.

Alors que la stratégie de pyramidage de résistances ne comporte pas dans son principe une originalité, son application à la vigne constitue une réelle nouveauté et de ce fait comporte une prise de risque quant à la réussite de l'approche. Pour la partie du projet concernant l'étude des interactions R-Avr, le comité relève son originalité mais note qu'elle se fera dans un contexte très compétitif alors que tous les outils ne sont pas encore disponibles sur l'interaction vigne *P.viticola*. Enfin, le comité a bien noté que la partie concernant l'analyse des composantes architecturales et phénologiques favorisant l'expression de la résistance prévue dans le projet initial est abandonnée. Le comité valide ce choix.

### Conclusion :

**Avis global sur l'équipe :** L'équipe réussit parfaitement à concilier les objectifs d'une recherche de qualité avec ceux de l'amélioration variétale assignés par la tutelle et répondant à l'attente de la filière sur les court et moyen termes. Au total, les objectifs du projet sont clairs et pertinents et semblent en adéquation avec les compétences et forces présentes dans l'équipe.

**Points forts et opportunités :** L'équipe dispose d'équipements et de plateformes adaptées et très performantes. Les éléments de biologie apportés par la thématique « effecteurs » apporteront une valeur ajoutée indéniable aux objectifs appliqués de l'équipe. Les ressources développées sont uniques et permettent d'envisager des approches originales. Ils confèrent aujourd'hui à l'équipe un caractère incontournable dans toutes les initiatives nationales et internationales dans ce domaine.



**Points à améliorer et risques :** Le projet touchant à l'étude des interactions R-Avr risque de mobiliser une bonne partie des efforts et des moyens de l'équipe aux dépens des autres projets programmés. En outre, cette partie du projet scientifique sera soumise à forte concurrence et nécessite une collaboration active avec des spécialistes de l'agent pathogène. Par ailleurs, la commission relève le risque de contournement des résistances dans le programme de création de nouvelles variétés de vigne et suggère que ce point soit sérieusement pris en considération.

**Recommandations :** L'affichage des travaux sur le métabolisme secondaire dans l'équipe MSV ne doit pas faire oublier que cette thématique est également essentielle aux objectifs de création variétale de l'équipe GAV. Le comité estime qu'à long terme il ne paraît pas opportun, compte tenu des difficultés techniques et de la forte compétition nationale et internationale, d'engager des programmes lourds sur la question des effecteurs. Le projet doit cependant incorporer, outre les analyses génétiques initiales, des éléments de compréhension de la résistance via l'analyse moléculaire et/ou les analyses métabolomiques en collaboration avec l'équipe MSV. Ceci pourrait permettre d'accroître le niveau de publication.



**Équipe 2 :** MSV Métabolisme secondaire de la vigne

**Nom du responsable :** M. Philippe HUGUENEY

**Effectifs**

<b>Effectifs</b>	<b>Nombre au 30/06/2011</b>	<b>Nombre au 01/01/2013</b>	<b>2013-2017 Nombre de produisants du projet **</b>
<b>N1</b> : Enseignants-chercheurs	2	1	1
<b>N2</b> : Chercheurs des EPST ou EPIC	1	1	1
<b>N3</b> : Autres enseignants-chercheurs et chercheurs	0	0	0
<b>N4</b> : Ingénieurs, techniciens et personnels administratifs titulaires*	5	6	
<b>N5</b> : Ingénieurs, techniciens et personnels administratifs non titulaires*	0		
<b>N6</b> : Post-doctorants ayant passé au moins 12 mois dans l'unité	0		
<b>N7</b> : Doctorants	2		
<b>N8</b> : Thèses soutenues	0		
<b>N9</b> : Nombre d'HDR soutenues	0		
<b>N10</b> : Personnes habilitées à diriger des recherches ou assimilées	2	1	
<b>TOTAL N1 à N7</b>	<b>10</b>	<b>8</b>	<b>2</b>

\* Si différent, indiquer entre parenthèses les ETP correspondants.

\*\* Nombre de producteurs de la période [1er janvier 2007-30 juin 2011] et qui seront présents en 2013-2017.



## • Appréciations détaillées

### Appréciation sur la qualité scientifique et la production :

L'équipe MSV a été créée en 2009, suite à une orientation de l'équipe œnologie vers l'étude du métabolisme secondaire de la vigne. Deux axes de recherches sont développés : 1) l'étude du métabolisme secondaire de défense de la vigne infectée par *Plasmopara viticola* ; 2) l'étude de la biosynthèse et des modifications des composés impliqués dans la qualité aromatiques des vins comme par exemple les terpènes. Ces deux axes sont en parfaite adéquation avec les orientations fondamentales de l'UMR Santé de la Vigne et Qualité du Vin et deviennent un centre de convergence pour d'autres recherches menées dans l'unité, et plus particulièrement celles de l'équipe GAV. Les recherches menées sont originales, mais il est à craindre à court terme, une augmentation de la compétition internationale liée au séquençage du génome de la vigne.

L'analyse du transcriptome de la vigne au cours de l'infection par *P. viticola* a conduit à la caractérisation d'une O-méthyltransférase qui catalyse la méthylation du resvératrol en ptérostilbène, phytoalexine majeure de la vigne (fait marquant DGAP 2008). L'équipe a participé à l'analyse et à l'annotation de familles multigéniques impliquées dans le métabolisme secondaire, dans le cadre du séquençage du génome de la vigne. Plus particulièrement, l'analyse fonctionnelle des gènes encodant les stilbènes synthases a montré une expansion de cette famille de gènes avec conservation de leur fonction. L'équipe MSV a également caractérisé, en collaboration avec celle de GAV, des allèles du gène DXS encodant la 1-désoxyxylulose-5-phosphate synthase, enzyme clef de la biosynthèse des terpènes qui caractérisent les aromes chez la vigne. Ce travail a fait l'objet d'un brevet européen (fait marquant MSV/GAV) et d'une deuxième demande de brevet européen (fait marquant MSV). Enfin, l'équipe a caractérisé un gène majeur de la biosynthèse des anthocyanes, VVAOMT (fait marquant DGAP 2009-CEPIA 2010).

Les résultats obtenus en deux ans sont prometteurs. Le développement de la plateforme analytique de métabolomique devrait permettre une montée en puissance de cette petite équipe. L'approche de l'équipe GAV, de validation fonctionnelle de gènes candidats impliqués dans la résistance à *P. viticola* n'en sera que plus performante.

Le programme de recherche sur les levures de l'équipe d'œnologie s'achève. Au cours du quadriennal, cette thématique a permis la publication de plusieurs articles dans des journaux de haut FI et l'implantation de la société TWISTAROMA sur le site. L'équipe MSV s'appuie actuellement sur la longue expérience de l'équipe d'œnologie.

La production scientifique est remarquable sur la période du quadriennat (19 articles) dans des journaux à haut FI. Depuis sa réorientation, l'équipe a publié 3 articles majeurs sur la période de deux années (2 Plant Physiology, 1 Nature-participation à l'annotation des gènes du métabolisme secondaire). Deux brevets européens ont été obtenus. Une thèse a été soutenue dans le cadre de l'équipe d'œnologie et une est actuellement en cours dans l'équipe MSV. Deux stages de master 2 et un post-doc ont bénéficié de l'encadrement des deux équipes. L'équipe dans son ensemble a très bien communiqué dans des congrès.

### Appréciation sur l'intégration de l'équipe dans son environnement :

L'équipe a parfaitement valorisés ses recherches (cf. Brevets+projets ANR). Comme indiqué ci-dessus, les différents projets de l'équipe MSV sont menés en étroite collaboration avec l'équipe GAV très impliquée dans des programmes finalisés.

L'équipe a obtenu deux projets ANR dont un, coordonné par le responsable de l'équipe, un projet AAP DGAP et un projet France-Agrimer. A noter la collaboration étroite avec l'IBMP de Strasbourg à travers un projet ANR blanc. Cette collaboration avec l'un des laboratoires reconnus internationalement pour son approche de génomique fonctionnelle des cytochrome-P450 monooxygénases des plantes, est amenée à se développer. De plus, l'équipe MSV développe une collaboration pertinente avec la plateforme métabolomique de l'IBMP dont les équipements sont complémentaires à ceux du site de Colmar.

### Appréciation sur le rayonnement et l'attractivité de l'équipe de recherche :

Le comité a noté la participation en tant que conférencier invité à la Gordon Research Conference on Floral and Volatiles en 2009.

L'équipe a accueilli un post-doc sur la période.

L'équipe a participé à l'annotation du génome de la vigne et intervient dans un projet ANR blanc (Metamap) coordonné par l'IBMP. Il existe une collaboration avec l'Université de Freiburg. L'extrême compétition dans le domaine (Italie, Canada, Australie) limite « pour l'instant » l'existence de collaborations internationales. Il va sans dire que dans les prochaines années, le groupe MSV devra s'ouvrir beaucoup plus à ces collaborations.



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

Le projet écrit (plus clair et linéaire que le projet oral) présenté est un projet de génomique fonctionnelle et évolutive du métabolisme secondaire de la vigne. La collaboration étroite avec l'équipe GAV associant la génétique quantitative et la caractérisation fonctionnelle des gènes associés aux QTLs identifiés est extrêmement prometteuse et indispensable pour les deux équipes. Ce projet est rendu possible par l'installation récentes de systèmes analytiques performants. De plus, un poste de maître de conférences pour 2012 a été demandé et pourrait donner, si pourvu, l'opportunité de développer les études de génomique évolutive.

Le premier volet du projet concerne la génomique fonctionnelle du métabolisme de défense centré sur l'interaction *P.viticola*-vigne en étroite collaboration avec l'équipe GAV. Ce projet permettra de définir des QTLs métaboliques colocalisant avec des QTLs de résistance partielle à *P. viticola*. Parallèlement, l'équipe projette de faire une analyse transcriptomique, métabolomique et enzymologique à haut débit, du modèle original vigne (variété Bianca) en interaction avec des souches virulentes et avirulentes/Rpv3 de *P. viticola*. Le second volet est de caractériser de nouvelles voies du métabolisme de défense de la vigne, et plus particulièrement celles conduisant à la biosynthèse des terpènes. Ce projet est extrêmement novateur en ce sens que les terpènes sont généralement considérés comme intervenant principalement dans les défenses contre les insectes, mais des données récentes leur attribuent des fonctions contre des bactéries, champignons et oomycètes. Ajoutons également que ce projet vient accompagner le projet « Biosynthèse des arômes (terpéniques) de la baie de raisin » (ANR Vitaroma). L'exploitation des données génétiques issues de l'équipe GAV, de métabolomiques et de transcriptomiques devraient conduire à l'identification et la caractérisation de gènes clefs du métabolisme aromatique de la baie de raisin. Un projet non décrit dans le manuscrit, mais présenté à l'oral est celui de l'étude des bases métaboliques de la diversité naturelle de la sensibilité de *Vitis vinifera* à *P. viticola*. L'équipe a les capacités techniques pour aborder ce sujet relativement lourd mais dont les moyens humains « bioinformatiques » ne semblent pas être programmés dans le quinquennat à venir. Enfin, l'approche de génomique évolutive du métabolisme de défense de la vigne est à considérer comme un projet à long terme (au-delà du quinquennat) qui devrait asseoir plus fortement la collaboration avec l'IBMP de Strasbourg.

La plupart des financements seront terminés en 2012. Un AAP ANR blanc/IBMP a été déposé sur la génomique fonctionnelle de la synthèse des arômes de raisin, ainsi qu'un projet INTERREG.

Le projet de cette équipe est très original de par les thèmes abordés qui sont aussi liés à la spécificité vignevin française.

## Conclusion :

**Avis global sur l'équipe :** Cette jeune équipe deviendra à moyen terme un des éléments essentiels de l'UMR et devrait étendre son rayonnement international à condition qu'elle se trouve rapidement confortée par le recrutement d'un chercheur en plus du maître de conférence qui doit rejoindre cette équipe.

**Points forts et opportunités :** L'équipe entend collaborer très étroitement avec GAV, et assurer des liens forts avec l'équipe de l'IBMP. Il pourrait y avoir à moyen terme une contractualisation avec cette équipe, ce qui avec les liens déjà existants de l'équipe VV conforterait cette association. L'équipe dispose de plateformes très performantes pour réaliser ses objectifs.

**Points à améliorer et risques :** Certains projets comme celui de la caractérisation des métabolites indésirables ne doivent rester que ponctuels pour éviter le risque de dispersion. L'équipe devra s'assurer à continuer à viser l'excellence.

**Recommandations :** L'équipe MSV a été créée en 2009, suite à une orientation de l'équipe œnologie vers l'étude du métabolisme secondaire de la vigne. Deux axes de recherches sont actuellement développés : 1) l'étude du métabolisme secondaire de défense de la vigne infecté par *Plasmopara viticola* ; 2) l'étude de la biosynthèse et des modifications des composés impliqués dans la qualité aromatique des vins. La collaboration étroite avec l'équipe GAV associant la génétique quantitative et la caractérisation fonctionnelle des gènes associés aux QTLs identifiés est extrêmement prometteuse et indispensable pour les deux équipes. La production scientifique est remarquable sur la période du quadriennat (19 articles) dans des journaux du premier décile (PNAS, Plant Physiology) du champ des sciences végétales, soit du premier quartile. Si les recherches menées actuellement sont originales, il est à craindre à court terme, une augmentation de la compétition internationale en relation avec les données de séquençage du génome de la vigne. Bien que le recrutement d'un MC soit envisagé en 2012, il semble impératif que cette petite équipe puisse rapidement bénéficier d'un soutien humain supplémentaire. L'équipe devra alors s'assurer à continuer à viser l'excellence.



**Équipe 3 :** ViVe (Virus et Vecton)

**Nom du responsable :** M. Olivier LEMAIRE

Effectifs

Effectifs	Nombre au 30/06/2011	Nombre au 01/01/2013	2013-20157 Nombre de produisants du projet **
<b>N1</b> : Enseignants-chercheurs	1	1	0
<b>N2</b> : Chercheurs des EPST ou EPIC	4	4	4
<b>N3</b> : Autres enseignants-chercheurs et chercheurs	0	0	0
<b>N4</b> : Ingénieurs, techniciens et personnels administratifs titulaires*	14	15	
<b>N5</b> : Ingénieurs, techniciens et personnels administratifs non titulaires*	0		
<b>N6</b> : Post-doctorants ayant passé au moins 12 mois dans l'unité	2		
<b>N7</b> : Doctorants	4 + 1 TR doctorante		
<b>N8</b> : Thèses soutenues	3		
<b>N9</b> : Nombre d'HDR soutenues	1		
<b>N10</b> : Personnes habilitées à diriger des recherches ou assimilées	3	3 + 1 en cours	
<b>TOTAL N1 à N7</b>	<b>25</b>	<b>20</b>	<b>4</b>

\* Si différent, indiquer entre parenthèses les ETP correspondants.

\*\* Nombre de producteurs de la période [1er janvier 2007-30 juin 2011] et qui seront présents en 2013-2017.



## • Appréciations détaillées

### Appréciation sur la qualité scientifique et la production :

Les recherches menées par l'équipe ont poursuivi comme objectif prioritaire l'analyse de la vection de phytovirus par vecteurs invertébrés, sur trois modèles : nepovirus/nématode/plante, ampelovirus-vitivirus/cochenille/vigne et enfin polerovirus/puceron/plante herbacée.

L'équipe a apporté des résultats novateurs dans le contexte de la maladie du court-noué en démontrant que la spécificité stricte d'interaction des virus GFLV et ArMV avec leurs nématodes respectifs est déterminée par la protéine de capsid, dont la structure atomique a été déterminée. Des essais en « confinement plein champ » de vignes transgéniques contre le court-noué ont été menés. D'autres résultats importants ont été publiés sur l'étude de la variabilité génétique du court-noué, l'identification de protéines phloémiques se fixant à la particule des polerovirus, la vection par cochenille du GVA en association avec le GLRaV-1 et la détection de séquences para-rétrovirales dans le génome de la vigne.

Le bilan d'exécution du projet précédent est bon. La production scientifique est importante et de très bonne qualité (Plos Pathogens, Plos Biology, Journal of Structural Biology, Molecular Plant Microbe Interactions, Journal of General Virology, etc.). L'équipe (6,3 ETP chercheurs/ingénieurs, 10,7 ETP techniciens/AI) a généré 33 publications ACL (soit 45 % des publications ACL de l'unité) avec une répartition équilibrée sur les différents aspects traités. Globalement les publications révèlent une bonne participation ou représentation des membres de l'équipe comme co-auteur : 27 en premier et/ou dernier auteur (7 en 2007, 4 en 2008, 4 en 2009, 14 en 2010 et 4 en 2011) et la qualité est bonne (quatre exceptionnelles, 11 excellentes, 12 correctes et 6 acceptables). On note également la rédaction de trois chapitres d'ouvrages. Trois thèses ont été défendues au cours de la période et quatre sont en cours de préparation. Une HDR a été soutenue, une autre va l'être cette année.

Plusieurs publications sont co-signées avec des auteurs d'autres équipes, tant sur le plan national qu'international.

Les recherches menées ont abouti à des publications dont la pertinence et l'originalité sont reconnues sur le plan international. Leur impact en terme de compréhension des interactions virus-vecteur-plante est indéniable.

### Appréciation sur l'intégration de l'équipe dans son environnement :

Les recherches sont valorisées notamment via le développement de nouvelles variétés de vignes et l'approche poursuivie propose d'apporter une réponse sur l'intérêt et la praticabilité de l'utilisation de la résistance dérivée du pathogène. L'équipe interagit avec la chambre d'agriculture du Haut-Rhin, l'interprofession viticole et a développé une approche participative innovante. L'équipe a su par ailleurs nouer également des relations fructueuses avec des entreprises (une thèse CIFRE 2008-2011).

L'équipe participe à la diffusion de la culture scientifique et on peut noter un nombre significatif d'articles de vulgarisation à destination des professionnels. De même, par son expérience dans la co-construction et le pilotage d'un essai de suivi de vignes transgéniques au champ, elle répond par des évaluations scientifiques pertinentes au débat public autour des OGM dans lequel elle intervient régulièrement.

Par ailleurs on note une implication intéressante des chercheurs dans l'enseignement dans différentes universités, dont les Universités de Haute Alsace et de Strasbourg.

Le comité appuie fortement la contractualisation en cours avec l'IBMP (CNRS/Université de Strasbourg). Elle permettra de formaliser des collaborations de longues dates entre des équipes complémentaires de très bonne qualité qui se traduisent par des co-publications régulières et des co-encadrements de thèses.

L'équipe a un très bon niveau de financement avec 21 contrats et subventions de recherche dans le présent quadriennal. L'équipe émerge sur deux projets européens, dont l'un est coordonné par le responsable de l'équipe. Un important travail de soumission aux appels d'offre de l'ANR est à souligner avec un succès sur cinq projets, dont les programmes POGM et IMAGENE que coordonne l'équipe.

Le groupe a su par ailleurs trouver des sources diversifiées de financements et participe à des programmes nationaux (MAP, AAP DSPE/DGAP, CASDAR, CIVB ...). Neuf d'entre eux sont pilotés par des membres de l'équipe. *L'équipe est insérée dans de nombreux réseaux tant sur le plan national qu'international.*



### Appréciation sur le rayonnement et l'attractivité de l'équipe de recherche :

Une doctorante encadrée par cette équipe a reçu le prix Biovalley (société de Biologie de Strasbourg) pour son travail de thèse.

Malgré une recherche de tout premier ordre, on note peu d'invitations à des manifestations internationales et une réflexion sur ce point pourrait être engagée dans le groupe.

L'équipe de recherche a accueilli quatre post-docs au cours de la période évaluée (dont un en cours). Trois thèses ont été réalisées (dont une en partenariat avec l'IBMP et une thèse en co-tutelle avec l'Université de Varsovie). Six autres thèses sont en cours (dont une par une technicienne de l'équipe). Deux des thèses en cours sont menées avec des bourses obtenues, après concours, de l'Ecole Doctorale de l'Université de Strasbourg.

L'équipe a participé au projet européen Resistvir et est impliquée au sein de nombreuses collaborations nationales (ANR) et transrégionales. L'unité a su établir des collaborations intelligentes et dynamiques avec de nombreux groupes de recherche à l'étranger (Agroscope Changins, Suisse ; Alplanta, Allemagne ; Cornell, UC Davis, Oregon state university, USA ; Stellenbosch university, Afrique du Sud ; VUB, Belgique), qui se traduisent notamment par des publications conjointes, montrent une présence excellente sur le plan international. Le comité a noté l'accueil d'une assistante-ingénieur par l'équipe de Cornell University pendant 1 an.

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

Le projet proposé vise à développer de nouvelles stratégies antivirales, basées sur une meilleure connaissance fondamentale des interactions plante-virus-vecteur, dans l'optique de proposer des alternatives à la lutte chimique. Il s'inscrit dans le prolongement de certaines des lignes de recherches antérieures, avec un effort de cohérence et de convergence autour des deux axes : d'une part, la vection de virus et d'autre part, la résistance (transgénique ou non) de la vigne aux virus et à leurs vecteurs.

La pertinence du projet est justifiée en liaison avec le méta-programme 'Gestion intégrée de la santé des plantes', en réponse au contrat d'objectif « ECOPHYTO 2018 ». Le projet propose en outre d'exploiter les possibilités offertes par la stratégie ARNi. Le projet répond de manière adéquate à des enjeux clairement identifiés sur le plan économique.

La démarche proposée est réaliste, compte-tenu des modèles abordés. Sans remettre en cause la faisabilité du projet, il convient de souligner que la réussite complète de celui-ci est conditionnée à la vérification de plusieurs éléments clés qui restent, à ce stade, encore à explorer (comme p. ex. la diversité génétique des virus étudiés ou l'efficacité du silencing compte tenu de l'amplitude thermique à laquelle la vigne est soumise, le développement de techniques de validation fonctionnelle efficace, ...).

Plusieurs facteurs nécessaires à la réussite du projet sont identifiés, par exemple le récent recrutement d'un IR2 pour la partie ARNi. Certains de ces éléments, comme la nécessité d'une contractualisation avec l'IBMP (CNRS/Université de Strasbourg), le recrutement sollicité d'un IR pour le développement de techniques de validation fonctionnelles efficaces, restent encore à concrétiser.

Le projet proposé développe une approche originale et intéressante, en ce sens qu'il vise à permettre de mieux comprendre l'interaction virus-vecteur-plante sur la base de trois modèles originaux, dont deux sur la vigne. Au niveau mondial, seul un nombre limité d'équipes travaillent sur l'interaction virus-vecteur ainsi qu'en virologie de la vigne. La stratégie de niche proposée est pertinente : elle s'est avérée productive et efficace.

Le projet comporte une certaine prise de risque liée notamment à la vérification de certaines hypothèses émises sur la base de travaux antérieurs ou à une incertitude des moyens disponibles. Cette prise de risque n'est toutefois pas susceptible d'obérer la réussite du projet, au vu des différentes thématiques & approches proposées.

### Conclusion :

**Avis global sur l'équipe :** L'avis est positif. Il s'agit d'une équipe efficace et productive.

**Points forts et opportunités :** L'équipe de recherche propose un projet cohérent en ligne avec les acquis du passé et son expertise. Le positionnement du groupe de recherche dans le monde de la vigne et sur le plan international, sa pluridisciplinarité, sa capacité d'encadrement en croissance ainsi que l'intégration du projet, depuis le champ jusqu'au moléculaire, sont des atouts ; Il existe un fort dialogue entre des chercheurs ayant une complémentarité au niveau de leurs expertises (biologistes moléculaires, virologistes, entomologistes ...).



**Points à améliorer et risques :** Le projet de recherche offre une balance équilibrée entre lignes de recherche déjà établies et recherche exploratoire. Un des atouts de l'équipe est sans conteste sa capacité à aborder différents modèles de vection virale : il importe de continuer à veiller à l'interaction entre chercheurs malgré la diversité des modèles abordés. L'équipe doit hiérarchiser et prioriser les différentes approches proposées. La concrétisation des USC avec le CNRS et l'université de Strasbourg reste un enjeu à ne pas négliger.

**Recommandations :** Le comité d'experts recommande à l'équipe de continuer sur sa lancée, en veillant à encore renforcer sa cohérence et ses relations tant interne qu'au sein de l'UMR avec les autres équipes, tout en concrétisant sa position de leader à l'international.



## 5 • Notation

À l'issue des visites de la campagne d'évaluation 2011-2012, les présidents des comités d'experts, réunis par groupes disciplinaires, ont procédé à la notation des unités de recherche relevant de leur groupe (et, le cas échéant, des équipes internes de ces unités).

Cette notation (A+, A, B, C) a porté sur chacun des quatre critères définis par l'AERES. Elle a été accompagnée d'une appréciation d'ensemble.

Dans le cadre de cette notation, l'unité de recherche concernée par ce rapport (et, le cas échéant ses équipes internes) a (ont) obtenu l'appréciation d'ensemble et les notes suivantes :

### Appréciation d'ensemble de l'unité [Santé de la Vigne et Qualité du Vin] :

Unité dont la production et le rayonnement sont très bons. L'organisation, l'animation et le projet sont excellents.

#### Tableau de notation :

<b>C1</b>	<b>C2</b>	<b>C3</b>	<b>C4</b>
Qualité scientifique et production.	Rayonnement et attractivité, intégration dans l'environnement.	Gouvernance et vie du laboratoire.	Stratégie et projet scientifique.
<b>A</b>	<b>A</b>	<b>A+</b>	<b>A+</b>

### Appréciation d'ensemble de l'équipe [GAV Génétique et Amélioration de la vigne] :

Équipe dont la production et le projet sont très bons. Le rayonnement est excellent.

#### Tableau de notation :

<b>C1</b>	<b>C2</b>	<b>C3</b>	<b>C4</b>
Qualité scientifique et production.	Rayonnement et attractivité, intégration dans l'environnement.	Gouvernance et vie du laboratoire.	Stratégie et projet scientifique.
<b>A</b>	<b>A+</b>	-	<b>A</b>

### Appréciation d'ensemble de l'équipe [MSV Métabolisme secondaire de la vigne] :

Équipe dont la production, le rayonnement et le projet sont très bons.

#### Tableau de notation :

<b>C1</b>	<b>C2</b>	<b>C3</b>	<b>C4</b>
Qualité scientifique et production.	Rayonnement et attractivité, intégration dans l'environnement.	Gouvernance et vie du laboratoire.	Stratégie et projet scientifique.
<b>A</b>	<b>A</b>	-	<b>A</b>



Appréciation d'ensemble de l'équipe [ViVe (Virus et Vection)] :

Équipe dont la production, le rayonnement et le projet sont très bons.

Tableau de notation :

<b>C1</b>	<b>C2</b>	<b>C3</b>	<b>C4</b>
Qualité scientifique et production.	Rayonnement et attractivité, intégration dans l'environnement.	Gouvernance et vie du laboratoire.	Stratégie et projet scientifique.
<b>A</b>	<b>A</b>	-	<b>A</b>



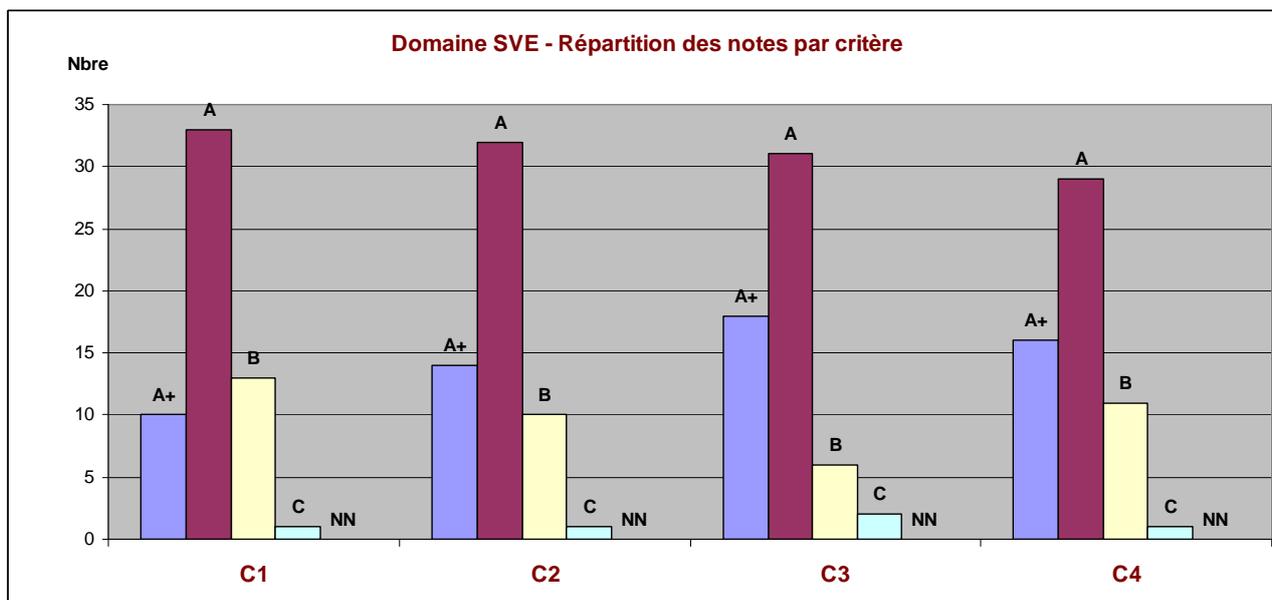
## 6 • Statistiques par domaine : SVE au 10/05/2012

### Notes

Critères	C1	C2	C3	C4
	Qualité scientifique et production	Rayonnement et attractivité, intégration dans l'environnement	Gouvernance et vie du laboratoire	Stratégie et projet scientifique
A+	10	14	18	16
A	33	32	31	29
B	13	10	6	11
C	1	1	2	1
Non noté	-	-	-	-

### Pourcentages

Critères	C1	C2	C3	C4
	Qualité scientifique et production	Rayonnement et attractivité, intégration dans l'environnement	Gouvernance et vie du laboratoire	Stratégie et projet scientifique
A+	18%	25%	32%	28%
A	58%	56%	54%	51%
B	23%	18%	11%	19%
C	2%	2%	4%	2%
Non noté	-	-	-	-





## 7 • Observations générales des tutelles

Monsieur Pierre GLAUDES  
Directeur de la Section des Unités de recherche  
Agence d'évaluation de la recherche et de  
l'enseignement supérieur (AERES)  
20 rue Vivienne  
75002 PARIS

**Alain BERETZ**  
Président

Strasbourg, le 10 mai 2012

Objet : Rapport d'évaluation de l'UMR\_A 1131 Santé de la vigne et qualité du vin (réf. S2PUR130004553-RT)

Réf. : AB/EW/N° 2012-236

**Affaire suivie par**  
Eric WESTHOF  
Vice-président Recherche  
et formation doctorale  
Tél : +33 (0)3 68 85 15 80  
Vp.recherche@unistra.fr

Cher collègue,

Je vous remercie pour l'évaluation de l'unité mixte de recherche « Santé de la vigne et qualité du vin » (SVQV – UMR\_A 1131 Université de Strasbourg et INRA) dirigée par Madame Frédérique Pelsy.

**Direction de la recherche**

Vous trouverez ci-joint les réponses de la directrice d'unité de recherche concernant les erreurs factuelles et les remarques et appréciations du comité d'experts.

Je n'ai pas de remarque particulière à ajouter au nom de l'Université.

Je vous prie d'agréer, Cher Collègue, l'expression de mes sentiments distingués.

Par délégation du Président  
de l'Université de Strasbourg

  
Michel DENEKEN  
Premier Vice-Président



Alain BERETZ

**P.J. :**

- Une première partie corrigeant les erreurs factuelles
- Une seconde partie comprenant les observations de portée générale

## **Réponse à l'évaluation AERES de l'UMR 1131 SVQV, Inra - Université de Strasbourg**

### **Observations de portée générale**

L'ensemble du personnel de l'UMR "Santé de la vigne et Qualité du Vin" (SVQV-1131) tient à remercier les membres du comité d'experts de l'AERES pour leur investissement dans l'évaluation de leur unité, tant pour l'attention qu'ils ont portée au manuscrit que pour la qualité des échanges lors de leur visite à Colmar, le 23 février 2012.

Nous avons apprécié la '*recommandation de renouvellement de l'unité sur la base de l'organisation en 3 équipes*' et la '*confirmation de la bonne lisibilité de l'unité et de l'efficacité de la mise en œuvre des stratégies de recherche*'.

En ce qui concerne les relations de l'UMR avec ses partenaires institutionnels régionaux, l'UMR apprécie le soutien apporté à la création de deux USC avec deux équipes de l'IBMP du CNRS de Strasbourg. Le dossier de constitution de ces USC va être très prochainement soumis à la Direction Générale de l'Inra pour leur évaluation. Par ailleurs, le comité accrédite le rapprochement de l'Université de Haute Alsace déjà initié. Actuellement, ce rapprochement consiste en des collaborations, valorisées par des publications, entre une des deux équipes du LVBE de l'UHA et des équipes de l'UMR. Dans la perspective de la fusion des deux universités alsaciennes, UHA et Unistra, nous pensons que ce rapprochement pourrait conduire, dans les prochaines années, à la création d'une UMR unique, à la condition que les travaux menés par le LVBE soient en accord avec la politique scientifique et contractuelle de l'Inra.

Parmi les points à améliorer et les risques, le comité note le caractère compétitif du projet d'étude des interactions R-Avr et suggère de rechercher des collaborations avec des équipes extérieures travaillant sur les pathogènes impliqués. Nous souhaitons apporter les éléments suivants, concernant cette étude sur le pathosystème vigne-*P. viticola* :

- L'équipe GAV travaille en étroite collaboration avec l'équipe de F. Delmotte (UMR SAVE, Inra Bordeaux) pour tous les aspects concernant l'analyse de la génétique de *P. viticola*, incluant l'analyse de la diversité génétique des effecteurs ;
- Mis à part l'équipe de F. Delmotte, à notre connaissance, aucune autre équipe, au niveau national ou international, ne travaille sur la génétique moléculaire de *P. viticola* ou ne possède les ressources nécessaires pour mener à terme un tel projet ;
- Le projet de Colmar est réalisé en collaboration avec des équipes développant les mêmes approches sur les pathosystèmes mildiou/tournesol (L. Godiard, LIPM Toulouse) et mildiou/tomate (V. Lefebvre, INRA Avignon). A titre d'exemple, le projet soumis à l'appel d'offre Bioadapt de l'ANR a été co-construit avec ces deux partenaires. Par ailleurs, le

chercheur responsable du projet fait partie du réseau Effectome, qui regroupe les différentes équipes françaises travaillant sur ces approches ;

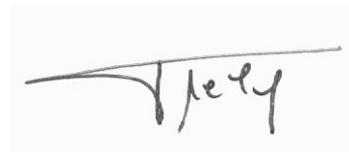
- L'analyse fonctionnelle des effecteurs dans les interactions plante-Oomycète est effectivement un sujet d'actualité qui se développe dans un contexte international très compétitif avec des équipes conséquentes travaillant sur des pathosystèmes "modèle" (mildiou/Arabidopsis, mildiou/pomme de terre, etc.). En revanche, l'identification de gènes Avr, correspondant à des gènes R, dans le but d'apporter des informations indispensables à l'évaluation de la durabilité des résistances est propre de chaque pathosystème. Les ressources génétiques et génomiques que nous avons créées, tant au niveau de la vigne que du pathogène, nous permettent de bénéficier d'une avance dans la compétition potentielle, avance qu'il nous paraît indispensable d'assurer et de valoriser.

De plus, le projet Avr est un élément de la stratégie d'évaluation des facteurs de la durabilité des résistances et donc des risques de contournement des gènes introgressés dans les variétés en cours de création ; risques identifiés par le comité qui en '*demande un examen approfondi*'. Nous tenons à réaffirmer que la durabilité des résistances est au cœur même du projet d'unité proposé et qu'elle concerne autant les résistances naturelles que les résistances induites par voie biotechnologique.

Le comité s'interroge sur la stratégie de recrutement et, en particulier, sur l'affichage d'un poste de CR pour l'étude des effecteurs de *P. viticola*. L'UMR tient à démentir qu'un tel poste ait été demandé. Par contre, un poste de CR pour l'étude du rôle du métabolisme secondaire de la vigne afin de renforcer l'équipe MSV est demandé au département GAP depuis 2010.

L'unité prend bonne note de la nécessité de hiérarchiser à l'avenir les collaborations extérieures et de mieux les valoriser par le recrutement de post-docs. De même, une attention particulière sera apportée au suivi du maître de conférences non publiant, qui est co-auteur de deux publications en cours de soumission.

Parmi ses recommandations, le comité suggère la mise en place d'une salle de visio-conférence. Nous tenons à préciser que ce type d'installation existe sur le centre de Colmar et est très utilisée pour participer à des réunions scientifiques avec nos collaborateurs. La possibilité de suivre par visio-conférence les séminaires de l'IBMP est à l'étude, mais est freinée par la difficulté à aménager la salle de conférence de l'IBMP sachant que le bâtiment est en cours de restructuration et qu'une nouvelle salle, qui sera parfaitement équipée, est en construction



Frédérique Pelsy  
Directrice d'unité