



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

Section des Unités de recherche

Évaluation de l'AERES sur l'unité

Sciences Pour l'Oenologie

SPO

sous tutelle des

établissements et organismes :

Institut National de la Recherche Agronomique - INRA

Nouvelle Université de Montpellier

Montpellier SUPAGRO



Janvier 2014



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

Section des Unités de recherche

Pour l'AERES, en vertu du décret du 3 novembre 2006¹,

- M. Didier HOUSSIN, président
- M. Pierre GLAUDES, directeur de la section des unités de recherche

Au nom du comité d'experts,

- M. Ramón MIRA de ORDUNA, président du comité

¹ Le président de l'AERES « signe [...], les rapports d'évaluation, [...] contresignés pour chaque section par le directeur concerné » (Article 9, alinea 3 du décret n°2006-1334 du 3 novembre 2006, modifié).

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 : Sciences Pour l'Oenologie

Acronyme de l'unité : SPO

Label demandé : UMR

N° actuel : 1083

Nom du directeur
(2013-2014) : M. Jean-Marie SABLAYROLLES

Nom du porteur de projet
(2015-2019) : M. Jean-Marie SABLAYROLLES

Membres du comité d'experts

Président : M. Ramón MIRA de ORDUNA, École d'Ingénieurs de Changins, Suisse

Experts :

- M. Saïd BOUHALLAB, INRA Rennes (représentant de la CNECA)
- M. Philippe CARDOT, Université de Limoges (représentant du CNU)
- M. Bernard CATHALA, INRA Nantes (représentant de la CSS INRA)
- M^{me} Pascale DARAN-LAPUJADE, Université de Delft, Pays-Bas
- M. Victor FREITAS, Université de Porto, Portugal
- M^{me} Patricia TAILANDIER, INP-Université de Toulouse

Délégué scientifique représentant de l'AERES :

M. Christophe ROBIN



Représentants des établissements et organismes tutelles de l'unité :

M. Philippe AUGÉ, Nouvelle Université de Montpellier

M^{me} Monique AXELOS, INRA, Département CEPIA

M. Bruno BLONDIN, SupAgro Montpellier

M^{me} Emmanuelle MAGUIN, INRA, Département MICA

M^{me} Valérie MICARD (représentante de l'École Doctorale n° 306)

1 • Introduction

Historique et localisation géographique de l'unité

L'UMR "Sciences Pour l'Oenologie" (SPO) a été créée en 2001 pour regrouper les structures d'enseignement et de recherche en oenologie de l'Université de Montpellier 1 (UM1), Montpellier SupAgro et de l'INRA. Elle a été renouvelée lors des 3 évaluations précédentes dont la dernière date de 2011. SPO dispose d'un effectif permanent de 67 personnes (16 chercheurs, 8 enseignants-chercheurs, 43 ITA), constituant ainsi une des entités de recherche en oenologie les plus importantes sur le plan mondial.

L'UMR est localisée sur le site de Montpellier SupAgro. L'unité entretient des relations étroites avec l'unité expérimentale (UE) INRA de Pech-Rouge.

Équipe de direction

M. Jean-Marie SABLAYROLLES, directeur. M^{mes} Véronique CHEYNIER et Sylvie DEQUIN, directrices adjointes. Pour le prochain contrat, M^{me} Aude VERNHET est proposée pour rejoindre cette équipe de direction en tant que directrice adjointe.

Nomenclature AERES

Domaine principal : SVE2_LS9 Biotechnologies, sciences environnementales, biologie synthétique, agronomie

Domaines secondaires : SVE1_LS2 Génétique, génomique, bioinformatique - ST5 Sciences pour l'ingénieur - ST4 Chimie

Effectifs de l'unité

Effectifs de l'unité	Nombre au 30/06/2013	Nombre au 01/01/2015
N1 : Enseignants-chercheurs titulaires et assimilés	8	9
N2 : Chercheurs des EPST ou EPIC titulaires et assimilés	16 (15,7)	17 (16,7)
N3 : Autres personnels titulaires (n'ayant pas d'obligation de recherche)	43 (41,2)	43 (41,2)
N4 : Autres enseignants-chercheurs (PREM, ECC, etc.)		
N5 : Autres chercheurs des EPST ou EPIC (DREM, Post-doctorants, visiteurs etc.)	2	2
N6 : Autres personnels contractuels (n'ayant pas d'obligation de recherche)		
TOTAL N1 à N6	69 (66,9)	71 (68,9)

Les effectifs entre parenthèses sont donnés en équivalent temps plein (ETP)

Effectifs de l'unité	Nombre au 30/06/2013	Nombre au 01/01/2015
Doctorants	9	
Thèses soutenues	21	
Post-doctorants ayant passé au moins 12 mois dans l'unité	12	
Nombre d'HDR soutenues	2	
Personnes habilitées à diriger des recherches ou assimilées	13	15

2 • Appréciation sur l'unité

Avis global sur l'unité

L'UMR SPO est une structure d'effectif important et de niveau international pour l'investigation de la science en œnologie. Le personnel INRA assure le plus grand pourcentage de l'effectif de l'unité, suivi par Montpellier SupAgro et l'Université de Montpellier 1.

L'unité n'a pas comme but de couvrir la totalité des disciplines et méthodologies appliquées en œnologie, mais se concentre notamment sur des aspects de la microbiologie, de la physico-chimie et de la chimie du vin. L'étude de la microbiologie du vin est organisée dans l'équipe "Microbiologie" et est centrée sur la levure *Saccharomyces cerevisiae* et la dynamique des fermentations. Plus récemment, des levures non-*Saccharomyces* sont aussi considérées. La chimie et la physico-chimie du vin se concentrent surtout sur l'étude des polyphénols et polysaccharides du vin et étaient organisée dans l'équipe "Polyphénols et Interactions". Pour le projet, cette équipe se scinde en deux nouvelles équipes, "Biosynthèse et Composition en Polyphénols et Polysaccharides (BCP2)" et "Structures phénoliques : interactions, réactivité, assemblage (SPIRAL)".

L'unité intègre également des plateaux analytiques importants (incluant la plateforme "Polyphénols" labellisée IBISA) qui assurent l'analyse sensorielle, ou l'étude des composants volatils (aromatiques) du vin. Ces plateaux ont une activité scientifique considérable qui va au delà d'offrir des services internes aux deux équipes.

Depuis sa création, l'unité est parvenue à offrir des avancées très importantes dans son champ de travail tant au niveau scientifique, qu'au niveau appliqué par un transfert de technologies approprié. L'unité possède une réputation nationale et internationale excellente. Elle jouit d'un effectif, d'une infrastructure, et d'une maîtrise qui contribuent à assurer la position de leader global dans ses disciplines choisies. Les observations et recommandations documentées dans ce rapport sont aussi sensées contribuer à la réalisation de ce potentiel dans le futur.

Points forts et possibilités liés au contexte

L'UMR SPO applique des approches de science fondamentale pertinentes et originales aux questions de l'œnologie moderne. Cela confère à l'unité un rayonnement évident dans la filière, tout en assurant une reconnaissance de son excellence scientifique au niveau international.

La visibilité internationale de certains chercheurs est très élevée, et l'unité publie régulièrement dans des revues scientifiques de haut niveau, voire de très haut niveau. L'unité est aussi parvenue à élargir son champ pluridisciplinaire par rapport à l'évaluation précédente. Par exemple, l'équipe PI a publié les 2/3 de ses articles dans des journaux en dehors de la catégorie "Food Science".

Les membres des différents établissements tutelles de l'unité sont bien intégrés. L'effectif de l'UM1 est désormais activement impliqué dans les deux équipes et le soutien de l'UM1 à l'UMR SPO a été fermement confirmé lors de l'audition. L'association de l'unité avec l'UE de Pech Rouge est importante pour l'association de l'unité avec la filière, et cette association est formalisée au travers deux membres de SPO qui travaillent dans l'UE.

Les équipes de l'unité montrent une réelle maîtrise des principaux outils de caractérisation de la chimie analytique, en particulier de la spectrométrie de masse (SM). C'est l'outil de choix pour les identifications et les caractérisations de la majeure partie des projets de l'équipe PI. L'équipe "Microbiologie" utilise plus les outils de biologie moléculaire et microbiologie, mais la SM est présente sous forme de couplage GC-MS. L'équipe "Microbiologie" a également recours aux isotopes marqués pour les études du métabolisme des levures. Des collaborations sont établies pour l'utilisation des techniques de rayonnement (rayons X, lumière).

Un des atouts de l'unité est l'accès aux plateformes analytiques dont la plateforme polyphénols qui a une réputation internationale. Labellisée IBI SA, celle-ci est aujourd'hui associée à trois autres plateaux techniques (Analyse sensorielle, Composés volatils, Biotechnologie). Chacune de ces structures présente des compétences remarquables. Elles sont parfaitement adaptées à leurs missions de support de projets et apparaissent efficaces pour les porteurs de projets. Elles jouent un rôle majeur dans divers aspects de la formation des doctorants et sont entretenues et développées par un personnel dédié compétent et motivé. Leur "présence" importante vis-à-vis de nombreux partenaires publics et privés leur assurent une autonomie et un potentiel de développement important.

L'analyse des ces quatre plateaux présente un continuum en terme d'analyse chimique et de sciences ou techniques associées (chimométrie, bases de données, outils de méta-analyse) allant de l'étude de la molécule "seule" aux structures organisées (levures, cellules) et compartimentables (chloroplastes, tannosomes) en passant par une analyse des macromolécules (polydispersité, taille, interactions) ou de structures supramoléculaires (aggrégats, polymérisation, dépolymérisation).

Par ces plateformes techniques, les équipes disposent des moyens de leurs ambitions, et la mise en place de ce "continuum" d'analyse chimique présente un fort potentiel d'évolution/rupture de paradigmes.

Points faibles et risques liés au contexte

La plateforme polyphénols est très sollicitée. La perte de la labélisation qui est malheureusement à craindre aurait un effet significatif sur le potentiel de l'unité et n'a pas été suffisamment anticipée par l'unité. La maturité des plateformes analytiques les rend propice à des projets potentiellement porteurs, qu'elles peuvent porter de manière autonome.

Le nombre de chercheurs titulaires de l'HDR ainsi que le nombre de thèses soutenues restent faibles pour une unité de cette taille. Bien que l'encadrement au niveau personnel semble adéquat, une structure formelle d'accueil et d'accompagnement de doctorants au sein de l'unité n'est pas visible.

Des avancées ont pu être constatées par rapport à la gouvernance et l'animation scientifique de l'UMR SPO. Cependant, le manque de collaboration/transversalité entre les équipes et entre chercheurs et ITA reste un point faible de l'unité. Ce point faible qui réduit la perception de SPO de l'extérieur et son potentiel pourrait s'aggraver dans le futur. Il est évident que dans la dernière période d'évaluation, les interactions formelles entre les deux équipes "Microbiologie" et "Polyphénols et Interactions" ont été faibles, la liste de publications ne montrant pas de publications à comité de lecture communes entre les deux équipes. Le nombre de publications communes entre l'équipe "Microbiologie" et les "Structures Collectives" reste également faible.

Bien qu'il soit trop tôt pour évaluer les conséquences de la séparation récente de l'équipe "Polyphénols et Interactions" en deux nouvelles équipes (BCP2 et SPIRAL), il n'est pas évident que cette restructuration ait un effet positif sur la dynamique de la collaboration dans l'unité. La nouvelle situation apparaît plutôt comme une fragmentation additionnelle qu'un avancement organisationnel, et qui pourrait réduire encore la collaboration entre tous les membres de l'unité.

Afin d'améliorer la communication en interne, la direction de l'unité a mis en place un comité de pilotage composé de membres des trois tutelles et chargé d'harmoniser et de coordonner la politique scientifique de l'UMR. Cependant, le rôle exact de ce comité, les résultats factuels de son existence, et la délimitation des comités ne sont pas clairs. De plus, le comité de pilotage ne semble pas prévoir l'inclusion du personnel ITA, ce qui peut contribuer à une démotivation parmi le personnel.

Recommandations

Il est recommandé que l'unité établisse une stratégie pour la perte potentielle de la labélisation IBI SA du plateau analytique Polyphénols. Une implication renforcée de SPO dans des programmes de recherches ANR et Européens est recommandée.

Un programme de support doit être mis en place pour augmenter le faible nombre de HDR dans l'unité. Il est également important que l'unité renforce ses efforts pour accueillir des doctorants. Une structure formelle pour l'accueil et le support au sein de l'unité au-delà de l'encadrement par l'École Doctorale (ED) devrait être conçue. Pour améliorer l'intégration et l'encadrement des doctorants, il est aussi fortement recommandé d'augmenter la fréquence des séminaires internes de "15-20 par an" à un rythme fixe hebdomadaire pour assurer la communication des travaux internes, sans devoir réduire le nombre d'intervenants extérieurs. Le rôle bénéfique de rencontres régulières et obligatoires autour des sujets scientifiques pour la culture interne d'une organisation ne devrait pas être sous-estimé.

L'instauration du nouveau comité de pilotage a eu lieu vers la fin de la dernière période d'évaluation. Ce comité de pilotage peut jouer un rôle très positif dans le développement collaboratif de l'unité. Cependant, il est important de s'attaquer rapidement aux défis organisationnels et liés à la communication, notamment vers les ITA. Les structures de décision ont été améliorées, mais quelques malaises subsistent au sein du personnel. Il est nécessaire de mieux communiquer sur la fonction et les décisions du comité de pilotage.

Dans ce contexte, il est important de rappeler que l'approche scientifique de l'unité se base sur l'usage intensif d'outils méthodologiques dont l'utilisation nécessite une main d'œuvre hautement qualifiée. Il paraît nécessaire de reconnaître à sa juste valeur l'implication du personnel ITA dans les programmes scientifiques et son rôle dans l'encadrement des étudiants, mais aussi son importance pour des actions intégrées et des collaborations au sein de l'unité. Il est donc recommandé de considérer l'inclusion de représentants des ITA dans les nouvelles structures consultatives.

Il n'est pas certain que la restructuration de l'équipe PI en deux nouvelles équipes puisse servir à améliorer la productivité scientifique et la collaboration dans l'unité. *A priori*, ce développement ne semble pas répondre à un besoin scientifique. Vu le manque de collaboration entre l'équipe "Microbiologie" et "Polyphénols et Interactions" dans le passé, le risque d'une fragmentation additionnelle est réel. Déjà des multiples chevauchements sans collaborations apparentes sont visibles. Sur d'excellentes bases scientifiques, la présentation des projets des deux nouvelles équipes a mis en évidence un certain manque de maturité. Il est recommandé que les suggestions présentées dans les appréciations des équipes soient considérées.

3 • Appréciations détaillées

Appréciation sur la production et la qualité scientifiques

L'UMR SPO présente une activité et une qualité scientifique excellentes avec des avancées importantes dans le domaine de l'étude des polyphénols, du génome et la physiologie de la levure, et du pilotage des fermentations. Un nombre considérable de publications (214 ACL) dans des journaux de notoriété internationale et incluant de revues avec de FI importants (Angew.Chem.Int. Ed., Chem.Rev.,PNAS, J.Am.Chem.Soc) démontre une intégration efficace de méthodes performantes et d'approches scientifiques matures.

Appréciation sur le rayonnement et l'attractivité académiques

La reconnaissance mondiale des travaux de l'unité est soulignée par 85 invitations à présenter dans des conférences internationales et plus de 100 communications orales sélectionnées sur résumé. Trois colloques de dimension internationale avec un total de 845 participants ont été organisés. L'unité participe à 4 projets collaboratifs européens et à 6 ANR dont 2 sont sous coordination de l'UMR SPO. Les publications collaboratives montrent que les réseaux internationaux sont bien établis. Cependant, le nombre de chercheurs accueillis reste faible.

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

Quarante-six articles ont été produits dans des revues professionnelles. Un nombre important de contrats de recherche a donné lieu à 11 thèses CIFRE. Sept brevets et 4 licences ont été obtenus, et 2 souches de levure commercialisées. La participation de l'unité à des groupes d'experts et l'interaction avec des institutions mettent en évidence une très bonne interaction de l'unité avec la filière.

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

Par rapport à la dernière évaluation, la participation de l'UM1 au fonctionnement de SPO a été améliorée. Les 3 MC et 1 professeur de l'UM1 sont intégrés dans les équipes MIC et PI et ont une représentation dans le comité de pilotage de programmes récemment établi. La mise en place du comité de pilotage a le potentiel d'intensifier la communication et de créer une vraie synergie dans l'unité. Toutefois, même si l'intention est louable, les effets de cette nouvelle structuration ne sont pas encore visibles dans les projets et stratégies scientifiques malgré un potentiel de collaboration manifeste.

Les fonctions du comité de direction, du comité scientifique, et du comité de pilotage restent à mieux préciser pour ne pas compromettre le potentiel de transversalité. Il est également essentiel d'assurer une meilleure communication verticale pour éviter un désengagement des ITA. Enfin, le comité d'experts souligne également le besoin d'investissement des scientifiques dans les tâches transversales, telles que la qualité ou la prévention. Le passage au référentiel qualité V2 de l'INRA impose une animation forte de la direction et une implication de tous les chercheurs.

Appréciation sur l'implication dans la formation par la recherche

Vingt et une thèses ont été soutenues, et 9 étaient en cours au moment de la visite (ED n° 306, Sciences des Procédés, Sciences des Aliments). Quarante-six Masters ont été encadrés et l'UMR a accueilli 16 post-doctorants. Le faible nombre d'HDR risque d'être limitant dans l'accueil des doctorants. Les conditions d'accueil et d'accompagnement (comité de thèse, séminaires, etc.) ne sont pas précisées. Cependant, l'encadrement au niveau personnel semble adéquat. Nous notons une implication de membres de l'UMR dans l'école doctorale, deux Diplômes Nationales d'Oenologie et un master international labellisé *Erasmus mundus*. Le comité d'experts qualifie l'implication dans la formation par la recherche de très bonne.

Appréciation sur la stratégie et le projet à cinq ans

Le projet de l'unité témoigne d'une bonne connaissance des points clés de l'œnologie et de leur évolution (changement climatique, utilisation d'outils modernes en œnologie, pratiques œnologiques et leur effet sur la santé et l'environnement). Les besoins associés en terme de compétences, équipements et moyens ont été considérés. Bien qu'une transversalité du projet de l'unité a été notée lors de sa présentation, un parallélisme des projets d'équipes individuelles reste évident.

L'évolution de l'équipe PI se traduit dans le nouveau projet par la création de deux équipes indépendantes. Une nouvelle équipe prendra en charge la partie biosynthèse et composition (BCP2) alors que la seconde poursuivra les travaux sur la « fonctionnalisation, réactivité et interactions des polyphénols » (SPIRAL). Cette réorganisation *a priori* ne traduit pas d'évolution des thématiques scientifiques mais semble davantage correspondre à un objectif organisationnel. La présentation des projets de BCP2 et SPIRAL, en raison de la création très récente des équipes, ne contient pas suffisamment d'éléments pour juger la pertinence de la stratégie scientifique à long terme. Les projets devront être affinés et coordonnés dans les prochains mois et années.

4 • Analyse équipe par équipe

Équipe 1 : Polyphénols et Interactions (PI)

Nom du responsable : M^{me} Véronique CHEYNIER

Effectifs

Effectifs de l'équipe	Nombre au 30/06/2013	Nombre au 01/01/2015
N1 : Enseignants-chercheurs titulaires et assimilés	3	
N2 : Chercheurs des EPST ou EPIC titulaires et assimilés	9	
N3 : Autres personnels titulaires (n'ayant pas d'obligation de recherche)	10	
N4 : Autres enseignants-chercheurs (PREM, ECC, etc.)		
N5 : Autres chercheurs des EPST ou EPIC (DREM, Post-doctorants, visiteurs etc.)		
N6 : Autres personnels contractuels (n'ayant pas d'obligation de recherche)		
TOTAL N1 à N6	22	

Effectifs de l'équipe	Nombre au 30/06/2013	Nombre au 01/01/2015
Doctorants	4	
Thèses soutenues	7	
Post-doctorants ayant passé au moins 12 mois dans l'unité	8	
Nombre d'HDR soutenues	1	
Personnes habilitées à diriger des recherches ou assimilées	5	6

• Appréciations détaillées

Cette équipe se restructure en deux nouvelles équipes au début du contrat quinquennal (équipe « Biosynthèse et Composition en Polyphénols et Polysaccharides » et « équipe Structures phénoliques : interactions, réactivité, assemblage »).

Appréciation sur la production et la qualité scientifiques

La production scientifique de l'équipe PI est excellente : 82 ACL, 7 communications avec actes dans des congrès internationaux, 2 ouvrages, 7 chapitres d'ouvrages scientifiques, 97 conférences et communications orales dans des congrès nationaux ou internationaux. La qualité des revues est excellente, la moyenne par chercheurs étant de 1,46 ACL/an. L'équipe a fait un effort important pour publier dans des journaux généralistes à haut facteur d'impact, voire exceptionnel (Angew.Chem.Int., Plant Cell, J. ACS). Ceci atteste de la qualité scientifique et de l'originalité des travaux qui sont bien reconnus par la communauté scientifique du domaine.

Il existe une hétérogénéité au sein des sous-thématiques. L'activité de l'équipe est très diversifiée (5 activités décrites, la plupart se subdivisant en plusieurs sous-activités) par rapport au nombre de chercheurs. Le comité d'experts ne note pas de ruptures théoriques ou méthodologiques majeures.

Appréciation sur le rayonnement et l'attractivité académiques

L'équipe se caractérise par une reconnaissance et une visibilité indiscutables, qui se traduisent par 3 projets ANR (dont un 1 en coordination), deux participants à des projets européens. Ainsi, on note une bonne participation à des réseaux mondiaux, européens et nationaux. L'équipe a organisé deux colloques internationaux : Macrowine 2008 (250 participants) et ICP 2010 (365 participants). Quatre chercheurs étrangers ont été accueillis. Les membres de l'équipe font état de 53 invitations à des conférences scientifiques et techniques. Certains chercheurs ont une visibilité internationale importante.

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

Les activités scientifiques de l'équipe sont pertinentes avec des retombées pour la filière œnologie. Sept contrats sont établis avec plusieurs partenaires industriels, surtout dans la filière du vin pour assurer un financement complémentaire pour des bourses CIFRE. Dans ce cadre, l'équipe a accueilli plusieurs ingénieurs et post-doctorants. L'équipe a également participé à 3 projets FUI et a produit 13 publications de transfert et deux brevets. Le comité d'experts a jugé excellente l'implication de l'équipe dans ces interactions avec l'environnement socio-économique.

Appréciation sur l'organisation et la vie de l'équipe

Non évalué

Appréciation sur l'implication dans la formation par la recherche

L'équipe est impliquée dans les différents cursus universitaires liés à l'œnologie présents à SupAgro et l'UM1 : diplôme ingénieur option viticulture-œnologie, master agronomie, Diplôme national d'œnologie et master européen (labellisé *Erasmus mundus* en 2010). L'intégration de l'unité dans ces formations se fait notamment à travers l'implication d'enseignants-chercheurs (9 au total et 3 dans l'équipe PI) dans l'unité et les chercheurs. L'UMR SPO est impliquée de façon déterminante dans toutes les formations. L'équipe est impliquée dans une formation doctorale « sciences et procédés- sciences des aliments ». Un DR est membre de la commission recherche de l'école doctorale et responsable d'un module de spectrométrie en masse. Cependant, le nombre des doctorants est très faible: 7 thèses soutenues et 4 en cours dans l'équipe. Le comité d'experts n'a pas noté de dispositif particulier pour l'accueil des doctorants.

Conclusion

L'équipe PI se caractérise par une production scientifique de qualité, ainsi que par une reconnaissance internationale excellente. Son rayonnement académique est excellent. L'évolution de l'équipe se traduit dans le nouveau projet par la création de deux équipes indépendantes.

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

Les deux nouvelles équipes partent sur des bases scientifiques excellentes et avec un accès aux infrastructures analytiques significatif. Les projets de recherche sont ambitieux et ont le potentiel pour fournir des ruptures.

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

La logique de la séparation de l'équipe PI en deux nouvelles équipes (BCP2 et SPIRAL) n'a pas été suffisamment élaborée. La présentation du projet des deux nouvelles équipes était une énumération de projets individuels plutôt que la présentation d'un programme de recherche mature. La redondance partielle entrevue entre les projets de BCP2 et SPIRAL, risque d'entraîner un gaspillage de ressources internes, voire des conflits. Ce risque pourrait être renforcé en cas de réduction (possible) de support pour la plateforme polyphénols.

- **Recommandations :**

Il est nécessaire que les frontières entre les deux nouvelles équipes soient plus claires pour éviter des problèmes de compétition dans le futur. Les possibles redondances devraient être identifiées et évitées pour assurer une complémentarité de l'approche scientifique plutôt qu'une compétition pour des thématiques et des ressources internes et externes. Dans ce contexte, des complémentarités sur les aspects de biosynthèse, de l'étude de la couleur, et des tannosomes sont à étudier spécifiquement.

En même temps, il est essentiel que les deux équipes considèrent sérieusement des collaborations avec l'équipe microbiologie, notamment par rapport aux produits dérivés de levure.

Nouvelle équipe : Biosynthèse et Composition en Polyphénols et Polysaccharides

Nom du responsable : M^{me} Nancy TERRIER

Effectifs

Effectifs de l'équipe	Nombre au 01/01/2015
N1 : Enseignants-chercheurs titulaires et assimilés	1 (0,5)
N2 : Chercheurs des EPST ou EPIC titulaires et assimilés	4 (3,9)
N3 : Autres personnels titulaires (n'ayant pas d'obligation de recherche)	5 (4)
N4 : Autres enseignants-chercheurs (PREM, ECC, etc.)	
N5 : Autres chercheurs des EPST ou EPIC (DREM, Post-doctorants, visiteurs etc.)	
N6 : Autres personnels contractuels (n'ayant pas d'obligation de recherche)	1
TOTAL N1 à N6	11 (9,4)

Effectifs de l'équipe	Nombre au 01/01/2015
Doctorants	
Thèses soutenues	
Post-doctorants ayant passé au moins 12 mois dans l'unité	
Nombre d'HDR soutenues	
Personnes habilitées à diriger des recherches ou assimilées	2

Appréciation sur la stratégie et le projet à cinq ans

Le projet sur la composition et biosynthèse des polysaccharides est en continuité avec les travaux menés précédemment. Des travaux de recherche sur d'autres gènes impliqués dans la synthèse des tannins sont proposés. Cependant, il reste à préciser et hiérarchiser les cibles en fonction des priorités de l'unité, du nouvel environnement et des collaborations à établir. L'analyse métabolique des comportements cellulaires est pertinente, notamment, en intégrant les travaux menés par l'équipe SPIRAL sur les tanosomes. L'étude de la composition en polysaccharides et polyphénols est à poursuivre. Cependant, le comité d'experts note que les moyens humains dédiés aux analyses des polysaccharides sont limités.

Nouvelle équipe : Structures phénoliques : interactions, réactivité, assemblage

Nom du responsable : M^{me} Hélène FULCRAND

Effectifs

Effectifs de l'équipe	Nombre au 01/01/2015
N1 : Enseignants-chercheurs titulaires et assimilés	4 (3,5)
N2 : Chercheurs des EPST ou EPIC titulaires et assimilés	5
N3 : Autres personnels titulaires (n'ayant pas d'obligation de recherche)	6 (5)
N4 : Autres enseignants-chercheurs (PREM, ECC, etc.)	
N5 : Autres chercheurs des EPST ou EPIC (DREM, Post-doctorants, visiteurs etc.)	
N6 : Autres personnels contractuels (n'ayant pas d'obligation de recherche)	
TOTAL N1 à N6	15 (13,5)

Effectifs de l'équipe	Nombre au 01/01/2015
Doctorants	
Thèses soutenues	
Post-doctorants ayant passé au moins 12 mois dans l'unité	
Nombre d'HDR soutenues	
Personnes habilitées à diriger des recherches ou assimilées	4

Appréciation sur la stratégie et le projet à cinq ans

Le projet est ambitieux et implique de nombreuses pistes de recherche assez originales. Cependant, les collaborations planifiées avec les autres équipes de l'UMR n'ont pas été détaillées et la différenciation du groupe BCP2 n'est pas claire. La partie concernant l'interaction polyphénol/composés dérivés de levure est à soutenir, en particulier par le développement d'une collaboration avec l'équipe Microbiologie et BCP2. Pour la partie substitution des phénols, le rapprochement de l'équipe BCP2 est aussi encouragé (cf. commentaires équipe BCPP).

Équipe 2 :

Microbiologie

Nom du responsable : M^{me} Sylvie DEQUIN - M. Jean-Marie SABLAYROLLES

Effectifs

Effectifs de l'équipe	Nombre au 30/06/2013	Nombre au 01/01/2015
N1 : Enseignants-chercheurs titulaires et assimilés	3	3
N2 : Chercheurs des EPST ou EPIC titulaires et assimilés	8	9
N3 : Autres personnels titulaires (n'ayant pas d'obligation de recherche)	11 (10,1)	12 (9,9)
N4 : Autres enseignants-chercheurs (PREM, ECC, etc.)		
N5 : Autres chercheurs des EPST ou EPIC (DREM, Post-doctorants, visiteurs etc.)	2	1
N6 : Autres personnels contractuels (n'ayant pas d'obligation de recherche)		
TOTAL N1 à N6	24 (23,1)	25 (22,9)

Effectifs de l'équipe	Nombre au 30/06/2013	Nombre au 01/01/2015
Doctorants	4	
Thèses soutenues	12	
Post-doctorants ayant passé au moins 12 mois dans l'unité	5	
Nombre d'HDR soutenues		
Personnes habilitées à diriger des recherches ou assimilées	5	5

• Appréciations détaillées

Appréciation sur la production et la qualité scientifiques

L'équipe parvient à des avancées à la fois fondamentales sur la connaissance du génome de la levure et appliquées aux procédés de vinification : innovations par le développement de nouvelles souches et pilotage de la fermentation. Cette approche est excellente et originale au niveau national et international. Elle est reconnue au-delà du domaine de l'œnologie. La production moyenne est de 1,1 ACL/(C+EC+IR)/an. Le nombre de publications ACL a augmenté (pour rappel : 40 dans la dernière période) et se fait en majorité dans des journaux de rang élevé (Int.J.FoodMicrobiol., J.Agric.FoodChem., Appl.Env. Microbiol., PlosOne, PNAS). On compte aussi 6 participations à des chapitres d'ouvrages, 39 communications orales invitées dont 3 avec actes, 42 communications orales dans des conférences nationales (15) et internationales (27). La production est jugée très bonne.

Appréciation sur le rayonnement et l'attractivité académiques

On note: 7 projets collaboratifs, 4 européens dont la participation de l'équipe à 2 réseaux internationaux (COST et ITN Marie Curie) et 3 ANR dont 1 coordonnée. Soixante-dix invitations à des conférences scientifiques et techniques et l'organisation d'une conférence internationale (PYFF5) avec 230 participants de 20 pays soulignent la très bonne reconnaissance académique au niveau national et international. L'équipe a accueilli 7 Post-doctorants sur la période évaluée. La responsabilité du pilotage des programmes européens et ANR pourrait être améliorée. Les réseaux internationaux sont solides et bien établis.

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

On dénombre notamment : 5 brevets, 3 licences d'exploitation, 18 contrats avec des sociétés privées ou avec l'interprofession viti-vinicole. L'équipe a obtenu 6 thèses CIFRE. Elle a rédigé 34 publications de transfert, 26 articles dans des revues professionnelles et 5 communications de vulgarisation. L'équipe a aussi organisé une journée scientifique à destination de la filière professionnelle viti-œno et contribue au conseil scientifique de l'ICV et de l'IFV. Ces données montrent les liens forts de l'équipe avec le milieu socio-économique. Ceci témoigne qu'elle est très bien reconnue par les professionnels de la filière et qu'elle joue un rôle important auprès d'industriels de niveau international. Ce partenariat est récurrent et donc solidement établi. Le transfert des avancées scientifiques au niveau de produits ou procédés commerciaux est aussi important. La durabilité des partenariats est à souligner.

Appréciation sur l'organisation et la vie de l'équipe

Non évalué

Appréciation sur l'implication dans la formation par la recherche

Cet aspect est peu renseigné dans le rapport. L'implication dans la formation se fait au niveau Ingénieur, M1, M2 dont un master *Erasmus mundus*, les Diplômes National d'Oenologues et Doctorats. Plusieurs chercheurs participent au module Biotechnologie du master SPAE. On note aussi la participation des chercheurs de l'équipe à des formations nationales (100h).

Vingt quatre stagiaires de master (M1 et M2) et 12 doctorants ont été formés sur la période. Aucune information est fournie sur leur devenir. Actuellement, 4 doctorants sont accueillis dans l'équipe pour 4 HDR. Les conditions d'accueil et d'accompagnement (comité de thèse, séminaires, etc..) ne sont pas indiquées.

Un EC de l'équipe a été directeur de l'école doctorale. En sommaire, peu de thèses ont été encadrées (12) étant donné le potentiel de chercheurs et enseignants-chercheurs (9,5 ETP). Cependant les doctorants ont indiqué au comité d'experts leur satisfaction sur leur encadrement.

Appréciation sur la stratégie et le projet à cinq ans

La politique scientifique de l'équipe repose bien sur une vision prospective des problématiques scientifiques sous-jacentes à l'évolution et aux besoins de la profession. On notera en particulier : l'étude des relations génotype/phénotype des levures œnologiques, l'analyse des besoins en azote et du devenir de ces composés tant au niveau physiologique que de la modélisation et de la prédiction pendant la fermentation, l'ingénierie des souches pour une adaptation à l'évolution du contexte, l'ouverture à des levures de la microflore naturelle non-Saccharomyces. Ces objectifs témoignent bien d'une bonne connaissance des points clés en matière d'œnologie. Ils sont clairement explicités et justifiés dans le projet. Ils sont pertinents dans le domaine.

Il faut souligner que les 2 aspects « connaissance de la levure » et « maîtrise du procédé fermentaire » restent associés dans les objectifs scientifiques ce qui constitue un point fort et original de l'équipe, tant au niveau national qu'international. Peu de transversalités avec les autres équipes et les structures collectives sont prévues (hormis l'analyse des composés soufrés).

Conclusion

L'équipe "Microbiologie" parvient à traiter les défis pratiques de l'œnologie moderne avec des approches originales et des méthodes pertinentes résultant dans une reconnaissance scientifique excellente. L'équipe est en disposition pour jouer un rôle important pour l'avancement des aspects microbiologiques de l'œnologie et la technique des fermentations avec un projet ambitieux.

▪ **Points forts et possibilités liées au contexte:**

La qualité de la production scientifique et la valorisation des résultats participent à une visibilité et une reconnaissance excellentes de l'équipe. Son association étroite avec l'UE Pech Rouge, et son souci de considérer les demandes de la filière lui confèrent aussi un rôle incontournable.

▪ **Points faibles et risques liés au contexte:**

Le comité d'experts reconnaît à l'équipe une très bonne reconnaissance académique au niveau national et international mais aussi un manque de leadership dans des programmes européens et ANR. Peu de collaborations suivies au niveau national et international (notamment dans le domaine œnologique académique) apparaissent explicitement.

Le projet scientifique de l'équipe est ambitieux et ne pourra se faire sans le recrutement d'un CR en génétique évolutive et écologie et d'un ingénieur en bio-informatique. On ne sait pas si ces postes sont acquis. Pour la partie contrôle des fermentations, compte-tenu que le seul chercheur senior est directeur de l'unité, les moyens humains disponibles semblent limités.

En ce qui concerne les moyens matériels un équipement est prévu et semble acquis pour le typage phénotypique haut débit des aspects cinétiques fermentaires.

▪ **Recommandations :**

L'équipe devrait s'impliquer davantage dans la création ou l'activation de réseaux dans le domaine de l'œnologie au niveau national ou européen. Etant donné la taille et les compétences de l'unité celle-ci pourrait être moteur sur ce point au niveau national comme cela avait été recommandé dans le rapport AERES précédent.

Quelques projets menés dans l'équipe PI comme "Interactions entre produits dérivés de levures et composés phénoliques" et "Structures et propriétés des polysaccharides et oligosaccharides des vins", qui maintenant sont poursuivis dans les nouvelles équipes BCP2 et SPIRAL, devraient faire émerger des projets communs entre les équipes.

5 • Déroulement de la visite

Date de la visite

Début : Jeudi 9 janvier 2014 à 8:30
Fin : Jeudi 9 janvier 2014 à 19:00

Lieu de la visite

Institution : Montpellier SupAgro
Adresse : 2 Place Pierre Viala, 34000 Montpellier

Déroulement ou programme de visite

La visite s'est déroulée le 9 janvier 2014 sur le campus de SupAgro. Après une courte session d'introduction des membres du comité AERES, l'unité ainsi que l'équipe Microbiologie ont présenté leur bilan et projet. Après une pause, l'équipe Polyphénols et Interactions a présenté son bilan. Puis, les deux nouvelles équipes formées (BCP2 et SPIRAL) ont présenté leur projet. Après le repas, le comité d'experts a rencontré les personnels : les doctorants et post-doctorants; les techniciens, ingénieurs, administratifs titulaires et CDD ; chercheurs, et les enseignants-chercheurs permanents. Ensuite, le comité d'experts a rencontré les représentants des tutelles. Des représentants de toutes les tutelles étaient présents. Le comité d'experts a ensuite rencontré la représentante de l'école doctorale et, finalement, la direction de l'unité.

8:30 - 8:45	Session introductive: comité d'experts et délégué scientifique AERES
8:45	Bilan et projet de l'unité SPO : M. Jean-Marie SABLAYROLLES
	<i>Présentation des bilans et projets des équipes</i>
9:50	Bilan et perspectives équipe « Microbiologie »
10:50	Bilan équipe « Polyphénols et Interactions »
11:20	Projets des 2 nouvelles équipes « Biosynthèse et composition » et « Fonctionnalisation, réactivité et Interactions »
11:50	Bilan et projet des structures collectives
	Session rencontres avec les personnels :
12:25	Rencontre avec les doctorants, post-doctorants et/ou CDD « chercheurs »
14:00	Rencontre avec les techniciens, ingénieurs, administratifs titulaires et CDD
14:30	Rencontre avec les chercheurs, enseignants-chercheurs permanents
15:00	Rencontre avec les représentants des tutelles
15:30	Rencontre avec la représentante de l'école doctorale
15:45	Rencontre avec la direction de l'unité
16:30 - 19:00	Réunion du comité d'experts à huis clos.



6 • Observations générales des tutelles

Monsieur Didier HOUSSIN
Président de l'AERES
Monsieur Pierre GLAUDES
Directeur de la section des unités
de recherche
Agence d'Evaluation de la Recherche et de
l'Enseignement Supérieur (AERES)
20, rue Vivienne
75002 PARIS

Montpellier, le 26 mai 2014

Référence : JM SABLAYROLLES : S2PUR150008496 – SPO- Sciences pour l'oenologie - 04342321N

Messieurs,

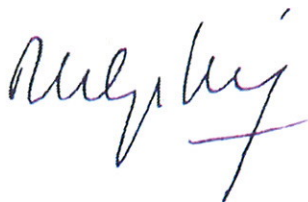
Je tiens à remercier le comité de visite AERES pour la qualité de son rapport d'évaluation concernant l'unité de recherche « Sciences pour l'oenologie » dirigée par M Jean Marie Sablayrolles.

J'ai bien noté les remarques formulées par le comité de visite et je veillerai à ce que celles-ci soient prises en compte par le directeur de cette structure de recherche.

Vous trouverez ci-joint les commentaires du directeur de l'unité de recherche auxquels je n'ai rien à rajouter.

Je vous prie d'agréer, Messieurs, l'expression de mes salutations les plus respectueuses.

Philippe AUGE
Président
Université Montpellier 1



UMR Sciences pour l'œnologie (SPO)
2, place Viala
34060 Montpellier Cedex 1
France
Tél. : + 33 4 99 61 22 41
Fax : + 33 4 99 61 28 57
<http://www5.montpellier.inra.fr/spo/>



Montpellier, le 15 mai 2014

Observations sur le rapport d'évaluation de l'UMR 1083-SPO

Nous remercions les membres du comité d'évaluation pour leur analyse détaillée et leurs commentaires largement positifs concernant les activités et projets de l'unité. Nous sommes conscients que certains points sont à améliorer ou consolider, comme l'a souligné le comité. Malgré un délai de réponse très réduit, nous souhaitons apporter certains compléments d'information et d'analyse, en réponse aux commentaires du comité.

Evolutions organisationnelles

Les évolutions récentes dans l'organisation de l'UMR ont conduit à la création du comité de pilotage des programmes. Son insertion dans le dispositif existant, notamment sa complémentarité par rapport aux structures déjà existantes (direction, comité scientifique), nécessite un temps d'adaptation. Nous sommes conscients que la mise en place de cette organisation nécessite un travail complémentaire d'échanges et de communication, impliquant l'ensemble du personnel, en particulier les ITAs. D'ici l'été cette question sera traitée dans le cadre d'un conseil d'unité, récemment renouvelé, et d'une assemblée générale. Par ailleurs, le mode de fonctionnement du comité de pilotage a récemment évolué afin de mieux permettre aux plateaux techniques de présenter leurs projets de recherche propres. Une définition des missions de ces différentes structures devrait permettre de clarifier leur rôle et leur niveau d'intervention.

Positionnement des structures collectives

Il nous semble nécessaire de mieux préciser le positionnement respectif des structures collectives et des équipes de recherche, en particulier page 6. C'est ainsi que le troisième paragraphe rendrait mieux compte de l'existant s'il était formulé ainsi :

'Les trois plateaux et la plate-forme présentent un continuum en terme d'analyse chimique/ biochimique et de compétences scientifiques et techniques associées (chimimétrie, bases de données, outils méta-analyse). Ces compétences viennent en appui des études réalisées au sein des équipes, allant de l'étude de la molécule "seule" aux structures organisées (levures, cellules) et compartimentables (chloroplastes, tannosomes) en passant par une analyse des macromolécules (polydispersité, taille, interactions) ou de structures supramoléculaires (agrégats, polymérisation, dépolymérisation)'

Création des deux nouvelles équipes.

Le comité s'interroge sur les conséquences de la création des deux nouvelles équipes et recommande de mieux préciser leurs projets scientifiques, pour à la fois mieux les différencier et permettre des collaborations. Nous partageons cette vision même si elle présente de réelles difficultés car les domaines d'activités ne peuvent être entièrement disjoints. Cette question a été au cœur de plusieurs comités de pilotage et de réunions spécifiques où il s'est agi en premier lieu de préciser les projets développées au sein des deux équipes en mettant en évidence les spécificités des approches et des compétences, d'assurer la transparence au niveau des programmes, puis

d'inciter à la réalisation de programmes collaboratifs. Un fonctionnement par projets plus affirmé devrait permettre de construire les interfaces.

Interactions entre les équipes

Le comité considère que, malgré une amélioration de l'animation scientifique mise en place au niveau de l'UMR, un trop faible nombre de publications sont co-signées entre les équipes microbiologie et PI. Si ce constat nous paraît justifié, il convient de préciser que plusieurs projets transversaux ont été discutés lors de comités scientifiques ou de séminaires et font partie du projet scientifique de l'unité. Leur aboutissement concret sera avant tout fonction de leurs possibilités de financement dans le cadre d'appels d'offre où, paradoxalement, une contribution très forte de l'UMR dans plusieurs domaines peut constituer un handicap.

Nombre d'HDR, accueil de doctorants et post doctorants

L'objectif, lors du prochain quinquennal sera le passage, en moyenne, d'une HDR par an, en particulier grâce à la formule 'pré HDR' de l'Ecole Doctorale, qui implique une présentation de l'HDR dans une période de trois ans. Concernant le nombre de thèses, il faut noter que leur nombre est avant tout fonction des contrats ANR et UE et des bourses Cifre. En effet, la dotation de l'école doctorale est en moyenne d'une par an et il n'y a pas de possibilités de co-financements par la région. En 2014, au moins 5 nouveaux doctorants seront accueillis dans le cadre de bourses Cifre et d'un programme ITN Marie Curie. Tous les doctorants sont suivis par un comité de thèse et participent à des modules de formation de l'école doctorale de rattachement, ont accès et contribuent aux séminaires internes UMR, participent à au moins un congrès national et international et très souvent à des semaines de formation spécifiques à l'étranger. Quant à leur devenir professionnel, sur les 21 qui ont présenté leur thèse pendant le quadriennal, 20 ont obtenu un emploi dont la moitié en CDI.

Plate-forme polyphenols

L'avenir de la plate-forme polyphénols constitue une problématique à la fois importante et complexe, qui doit être abordée en envisageant plusieurs scénarios possibles. En effet, il subsiste des interrogations majeures sur les possibilités de poursuite de la labellisation et les perspectives de financements alternatifs, au niveau régional (CPER, FEDER). L'exercice, qui débute, va intégrer à la fois les aspects organisationnels et fonctionnels. Il donnera lieu notamment à une remise à plat des besoins analytiques de l'UMR.

J.M. Sablayrolles
Directeur d'unité

