

## RÉSUMÉ FINAL DE L'ÉVALUATION DE L'UNITÉ MycSA - Mycologie et Sécurité des Aliments

### SOUS TUTELLE DES ÉTABLISSEMENTS ET ORGANISMES :

Institut national de recherche pour l'agriculture,  
l'alimentation et l'environnement - INRAE

---

**CAMPAGNE D'ÉVALUATION 2020-2022**  
VAGUE B

Rapport publié le 16/04/2021



Pour le Hcéres<sup>1</sup>:

M. Thierry Coulhon, Président

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

M. Marc Buée, Président du comité

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

1 Le président du Hcéres « contresigne les rapports d'évaluation établis par les comités d'experts et signés par leur président. » (Article 8, alinéa 5) ;

2 Les rapports d'évaluation « sont signés par le président du comité ». (Article 11, alinéa 2).

Les données chiffrées de ce document sont les données certifiées exactes extraites des fichiers déposés par la tutelle au nom de l'unité.

## PRÉSENTATION DE L'UNITÉ

**Nom de l'unité :**

Mycologie et Sécurité des Aliments

**Acronyme de l'unité :**

MycSA

**Label et N° actuels :**

UR 1264

**ID RNSR :**

199817879X

**Type de demande :**

Renouvellement à l'identique

**Nom du directeur (2015-2021) :**

M. Jean-Michel Savoie (2015-2020) - Mme Florence Forget (2021)

**Nom du porteur de projet (2022-2026) :**

Mme Florence Forget

**Nombre d'équipes et /ou de thèmes du projet :**

Mono-équipe

## MEMBRES DU COMITÉ D'EXPERTS

**Président :** M. Marc Buée, INRAE Nancy Grand-Est, Champenoux

**Experts :** M. Jérôme Mounier, Université de Bretagne Occidentale, Plouzané  
M. Olivier Puel, INRAE, Toulouse  
M. Philippe Reignault, ANSES, Angers

## REPRÉSENTANT DU HCÉRES

M. Pascal Simonet

## REPRÉSENTANTS DES ÉTABLISSEMENTS ET ORGANISMES TUTELLES DE L'UNITÉ

Mme Sylvie Dequin, INRAE  
M. Jérôme Joubès, Université de Bordeaux  
M. Christian Lannou, INRAE

# INTRODUCTION

## HISTORIQUE ET LOCALISATION GÉOGRAPHIQUE DE L'UNITÉ

En 2004, le regroupement de trois équipes de recherche a donné naissance à l'unité de recherche INRAE Mycologie et Sécurité des Aliments (MycSA). Au cours de la décennie suivante, ces équipes ont progressivement fusionné pour ne plus former qu'une seule entité à partir de janvier 2014. Ce recentrage fut également thématique en remobilisant l'ensemble du personnel sur l'étude des champignons mycotoxinogènes et le contrôle des contaminations par les mycotoxines. Pendant cinq ans, un volet de recherche portant sur la taxonomie, la génétique et la culture des champignons comestibles a cependant été préservé, autour d'un ingénieur de recherche ayant pris sa retraite en 2019. L'unité MycSA n'étant plus constituée que d'une seule équipe, le fonctionnement de la recherche a été structuré par « projets » s'articulant autour de la compréhension des événements qui conduisent à la contamination des denrées végétales par des mycotoxines. L'objectif de ces recherches vise donc une maîtrise des contaminations par les mycotoxines dans les cultures et leurs produits dérivés. En toute cohérence, l'unité MycSA est localisée dans le bâtiment Qualis, construit pour accueillir les recherches sur la qualité sanitaire des aliments sur le campus vert INRAE Nouvelle-Aquitaine-Bordeaux. Ce positionnement géographique facilite également l'interaction avec les collègues de l'Université de Bordeaux et les étudiants du campus.

## ÉCOSYSTÈME DE RECHERCHE

L'unité MycSA est une unité propre INRAE rattachée à deux départements de recherche de cet Institut : Santé des Plantes et Environnement (SPE) et Microbiologie et Chaîne Alimentaire (MICA). Le département SPE a pour finalité la protection et la santé des cultures dans le respect de l'environnement (gestion durable des agrosystèmes). L'unité MycSA s'inscrit pleinement dans les sujets couverts par ce département, et particulièrement ceux liés à la santé des cultures, la protection contre les bio-agresseurs et la valorisation des interactions bénéfiques avec les microorganismes. Le département MICA développe des recherches en microbiologie fondamentale et appliquée focalisées sur l'alimentation, la santé animale et humaine et les biotechnologies. En améliorant la gestion et la valorisation des microorganismes et des écosystèmes microbiens, ce département contribue à l'amélioration de la qualité et de la sécurité sanitaire des aliments et consécutivement au bien-être et à la santé des animaux et de l'être humain. Ces départements, et notamment SPE, soutiennent des réseaux de recherche thématique, REACTION (Réseau d'échange sur les mécanismes Épigénétiques qui façonnent les interactions) et Fusatox (Mycotoxines de *Fusarium* spp.), respectivement co-animés ou pilotés par des chercheurs de MycSA.

Par ailleurs, l'unité MycSA est rattachée aux structures universitaires bordelaises en tant que membre de la Fédération de Recherche Biologie Intégrative et Ecologie (FR BIE, jusqu'en 2019) et de l'école doctorale Sciences de la Vie et de la Santé de l'Université de Bordeaux. Récemment, les chercheurs de MycSA ont contribué à l'élaboration du projet du département « Sciences de l'Environnement », créé en 2019, qui reprend le périmètre de la FR BIE et l'élargit à toutes les unités INRAE du site (Campus vert) et des laboratoires universitaires du domaine de l'environnement. MycSA est membre associé de ce nouveau département et participe activement à la structuration de la formation par la recherche, par son implication dans les réponses aux appels à projets sur les grands programmes nationaux et d'initiatives d'excellence.

Enfin, jusqu'en 2019, l'unité a assuré la co-animation d'un Réseau Mixte de Technologie (RMT) « Qualité Sanitaire des Productions Végétales de Grandes Cultures » (Quasaprove), ayant pour objectifs de développer les interactions entre les acteurs du monde agricole / secteur agro-industriel / secteur recherche et enseignement académique. Ce RMT a été reconduit à partir de 2020 avec un périmètre élargi (RMT AIChimie), et est toujours co-animé par MycSA.

## NOMENCLATURE DU HCÉRES ET THÉMATIQUES DE L'UNITÉ

SVE1 Agronomie, Biologie Végétale, Écologie, Environnement, Évolution

SVE2 Biologie Cellulaire, Imagerie, Biologie Moléculaire, Biochimie, Génomique, Biologie Systémique, Développement, Biologie Structurale

Pour les cinq dernières années, la thématique centrale affichée dans le projet de recherche de MycSA portait sur l'étude des contaminations par les mycotoxines dans les cultures et leurs produits dérivés. Cette recherche s'appuie en grande partie sur l'étude et la fouille des données génomiques des espèces de *Fusarium* et l'analyse des réseaux génétiques et métaboliques fongiques, ainsi que leurs régulations. Par une approche intégrée, les recherches développées par MycSA s'articulent autour de trois axes de recherche fortement complémentaires : la diversité des *Fusarium* qui conditionne leur potentiel toxino-gène et l'accumulation de mycotoxines dans les grains (axe 1) ; les réseaux de régulation des voies de biosynthèse des mycotoxines (axe 2) ; l'environnement (bio)chimique et microbien de *Fusarium* qui affecte l'accumulation de mycotoxines dans les grains (axe 3).

## DIRECTION DE L'UNITÉ

De 2015 à 2020, MycSA a été dirigée par M. Jean-Michel Savoie (DU), assisté d'une directrice adjointe (DUA) : Mme Florence Forget. Depuis le premier janvier 2021 et pour le prochain contrat, la directrice d'unité (DU) est Mme Florence Forget.

## EFFECTIFS DE L'UNITÉ

Personnels en activité	Nombre au 01/06/2020	Nombre au 01/01/2022
Professeurs et assimilés	0	0
Maîtres de conférences et assimilés	1	1
Directeurs de recherche et assimilés	2	2
Chargés de recherche et assimilés	2	2
Conservateurs, cadres scientifiques EPIC, fondations, industries...	0	0
Professeurs du secondaire détachés dans le supérieur	0	0
ITA-BIATSS, autres personnels cadre et non cadre EPIC...	14	15
<b>Sous-total personnels permanents en activité</b>	<b>19</b>	<b>20</b>
Enseignants-chercheurs non titulaires, émérites et autres	0	
Chercheurs non titulaires, émérites et autres (excepté doctorants)	0	
Doctorants	5	
Autres personnels non titulaires	1	
<b>Sous-total personnels non titulaires, émérites et autres</b>	<b>6</b>	
<b>Total personnels</b>	<b>25</b>	<b>20</b>

## AVIS GLOBAL SUR L'UNITÉ

L'unité de recherche Mycologie et Sécurité des Aliments (MycSA) s'est réorganisée autour d'une seule équipe depuis 2014. Aujourd'hui, l'ensemble du personnel est investi dans l'étude de champignons mycotoxinogènes et le contrôle des contaminations alimentaires associées. Tout en optant pour un fonctionnement par projets de recherche, et non pour une organisation plus classique en petites équipes thématiques, les travaux de MycSA alimentent trois axes complémentaires et transversaux à ces projets : i) la diversité des *Fusarium* conditionnant leur potentiel toxigène et l'accumulation de mycotoxines dans les grains ; ii) les réseaux de régulation régissant l'expression des voies de biosynthèse des mycotoxines ; et iii) l'environnement (bio)chimique et microbien des *Fusarium* qui affecte l'accumulation de mycotoxines dans les grains.

Si ces thèmes évoluent de manière complémentaire, le second axe offre une excellente visibilité par sa production académique. Tout en maintenant une très bonne production académique, les deux autres axes se distinguent, quant à eux, par le développement exceptionnel de nombreux partenariats non académiques favorisant le transfert de connaissances vers les acteurs économiques du secteur agri-agroalimentaire. Ce dynamisme s'est manifesté par un fort investissement sur le montage de projets européens intégrant de multiples acteurs du secteur privé, malheureusement non soutenus, et par le portage d'un projet international « Community Science Program » (CSP), financé en 2018 par le DOE Joint Genome Institute (USA). Au regard de la taille de cette unité mono-équipe, le nombre de contrats R&D privés et de financements d'agences publiques avec participations d'entreprises privés est remarquable. À l'échelle nationale, l'unité joue un rôle de leader sur les thématiques qu'elle traite, et elle ambitionne de se positionner comme l'un des principaux acteurs sur la scène européenne et internationale. On peut objectiver la qualité de ces recherches par différents critères, comme une production croissante d'articles d'excellente qualité en lien avec le recentrage thématique au cours de ces cinq dernières années, un nombre croissant de doctorants accueillis en fin de quinquennat et de nouveaux partenariats internationaux académiques et privés. Enfin, les trois thèmes de recherche de l'unité

MycSA s'intègre pleinement dans les problématiques portant sur "la qualité alimentaire élaborée dès l'amont", qui sont portées par les deux départements INRAE auxquels l'unité est rattachée : Santé des Plantes et Environnement (SPE) et Microbiologie et Chaîne Alimentaire (MICA). Bien qu'il s'agisse d'une unité propre INRAE, l'unité MycSA est également membre associé du département "Sciences de l'Environnement" de l'Université de Bordeaux et contribue de manière remarquable aux enseignements de Master et à la formation par la recherche. Par la qualité remarquable des différents critères d'évaluation et au regard du dimensionnement de l'unité, l'unité MycSA mène une recherche alliant science et impact socio-économique qui a été évaluée excellente.

Le projet scientifique du quinquennat écoulé a donc permis d'établir des bases solides pour la thématique centrale "Fusariotoxines" et de fédérer l'ensemble du personnel sur le projet scientifique et la stratégie d'unité en cinq ans. Ainsi, en tenant compte des recommandations du précédent comité d'évaluation, l'unité MycSA est parvenue à maintenir un remarquable équilibre entre une recherche cognitive et cette vision finalisée. Dans la continuité du précédent quinquennat, les perspectives de recherche présentées par MycSA pour la future période s'inscrivent dans un projet cohérent visant à enrichir les trois principaux axes de recherche de l'unité en intégrant une vision écologique des interactions biotiques, de l'adaptation à l'environnement et de l'évolution des espèces toxigènes chez *Fusarium*, notamment au regard des défis sociétaux liés aux changements globaux, et en particulier climatiques. Enfin, l'unité a souhaité formaliser un quatrième axe qui ambitionne d'accompagner les transitions socio-économiques et technologiques, par la proposition de solutions innovantes pour limiter l'exposition aux mycotoxines et les pertes tout au long de la chaîne agri-agroalimentaire. L'émergence de cet axe transversal sera facilitée par les nombreux liens tissés ces dernières années avec les partenaires non académiques.

Les rapports d'évaluation du Hcéres  
sont consultables en ligne : [www.hceres.fr](http://www.hceres.fr)

Évaluation des coordinations territoriales  
Évaluation des établissements  
Évaluation de la recherche  
Évaluation des écoles doctorales  
Évaluation des formations  
Évaluation et accréditation internationales



2 rue Albert Einstein  
75013 Paris, France  
T. 33 (0)1 55 55 60 10

[hceres.fr](http://hceres.fr)

[@Hceres\\_](https://twitter.com/Hceres_)

[Hcéres](https://www.youtube.com/Hceres)