

# HCERES

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

Entités de recherche

Évaluation du HCERES sur l'unité :

LABoratoire d'Étude des Résidus et Contaminants dans  
les Aliments

LABERCA

sous tutelle des  
établissements et organismes :

ONIRIS - École Nationale Vétérinaire, Agroalimentaire  
et de l'Alimentation, Nantes Atlantique

Institut National de la Recherche Agronomique - INRA

# HCERES

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

Entités de recherche

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

Michel Cosnard, président

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

Olivier Laprèvote, président du comité

---

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

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

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

## Rapport d'évaluation

Ce rapport est le résultat de l'évaluation du comité d'experts dont la composition est précisée ci-dessous.

Les appréciations qu'il contient sont l'expression de la délibération indépendante et collégiale de ce comité.

Nom de l'unité :	LABoratoire d'Étude des Résidus et Contaminants dans les Aliments
Acronyme de l'unité :	LABERCA
Label demandé :	Renouvellement Unité Sous Contrat (USC) INRA, unité propre ONIRIS (DGER Ministère de l'Agriculture)
N° actuel :	UPSP 95995302 USC 1329
Nom du directeur (2015-2016) :	M. Bruno LE BIZEC
Nom du porteur de projet (2017-2021) :	M. Bruno LE BIZEC

## Membres du comité d'experts

Président :	M. Olivier LAPREVOTE, Université Paris Descartes
Experts :	M. Gianfranco BRAMBILLA, Istituto Superiore di Sanità, Rome, Italie  M. Xavier COUMOUL, Université Paris Descartes
Délégué scientifique représentant du HCERES :	M. Jean GIRARD
Représentants des établissements et organismes tutelles de l'unité :	M <sup>me</sup> Dominique BUZONI-Gatel, ONIRIS  M. Jean-Pierre CRAVEDI, INRA  M. Jean DALLONGEVILLE, INRA
Directrice ou représentante de l'École Doctorale :	M <sup>me</sup> Corinne MIRAL, ED n° 500 3MPL « Matières, Molécules, Matériaux en Pays de la Loire »

## 1 • Introduction

### Historique et localisation géographique de l'unité

Le « LABoratoire d'Étude des Résidus et Contaminants dans les Aliments » (LABERCA) est une unité de recherche de l'École Nationale Vétérinaire, Agroalimentaire et de l'Alimentation Nantes Atlantique (ONIRIS), labellisée par la Direction Générale de l'Enseignement et de la Recherche (DGER, MAAP) et l'Institut National de la Recherche Agronomique (INRA, département AlimH).

Le LABERCA est issu d'une équipe créée en 1990, devenue depuis 1994 une unité propre de la DGER du Ministère de l'Agriculture. L'unité a évolué comme unité sous contrat avec l'INRA depuis 2003 (Département AlimH).

Le LABERCA est une unité d'ONIRIS, de l'École Nationale Vétérinaire, Agroalimentaire et de l'Alimentation qui résulte de la fusion de l'École Vétérinaire de Nantes et de l'École Nationale d'Ingénieurs des Techniques des Industries Agro-Alimentaires (ENITIAA). L'unité LABERCA se trouve sur un des deux sites d'ONIRIS (le site de la Chantrerie, à 3 km du site de la Géraudière).

### Équipe de direction

L'unité est dirigée par M. Bruno LE BIZEC. Elle fait apparaître une structure compacte, en une équipe unique, mais où les tâches et fonctions sont réparties en différentes cellules de différentes natures. Ainsi des fonctions administratives ou opérationnelles sont-elles bien identifiées à côté de fonctions à caractère scientifique. La direction de l'unité est placée sous la responsabilité du directeur, assisté pour les fonctions scientifiques et administratives par plusieurs collègues aux tâches bien définies.

Le laboratoire qui, mis à part son directeur, est composé d'un personnel permanent exclusivement ITA, fonctionne en mode projet, chacun impliquant à des degrés divers telle ou telle cellule de l'unité.

### Nomenclature HCERES

Principale : SVE1\_LS7 Épidémiologie, santé publique, recherche clinique, technologies biomédicales

Secondaire : Santé humaine et animale

### Domaine d'activité

Du point de vue scientifique, le domaine d'activité de l'unité est celui de la sécurité chimique de l'aliment, et le projet s'inscrit dans une démarche globale et intégrée de caractérisation des expositions, depuis l'agrofourriture jusqu'à l'homme et sa descendance. Le LABERCA s'attache à générer des connaissances relatives aux sources, transfert, et métabolisme des composés chimiques étudiés, afin de caractériser à la fois l'exposition externe (alimentaire) du consommateur (mesures d'occurrence dans les denrées alimentaires) mais aussi son exposition interne (indicateur d'imprégnation) au regard des mêmes paramètres, de leurs métabolites ou de leurs produits de dégradation dans les fluides et tissus biologiques. Plus récemment, et via plusieurs projets collaboratifs, le LABERCA s'est intéressé plus spécifiquement aux processus de transfert des xénobiotiques de l'environnement vers l'homme via l'alimentation (et conditionnements alimentaires). Il a également réorienté une part de son activité vers la caractérisation de biomarqueurs d'effet, permettant de mettre en relation exposition aux toxiques environnementaux et éventuels effets sur la santé humaine, voire cliniques.

## Effectifs de l'unité

Composition de l'unité	Nombre au 30/06/2015	Nombre au 01/01/2017
N1 : Enseignants-chercheurs titulaires et assimilés	1	1
N2 : Chercheurs des EPST ou EPIC titulaires et assimilés		
N3 : Autres personnels titulaires (appui à la recherche et/ou n'ayant pas d'obligation de recherche)	40	40
N4 : Autres enseignants-chercheurs (PREM, ECC, etc.)		
N5 : Autres chercheurs (DREM, post-doctorants, etc.)	4	
N6 : Autres personnels contractuels (appui à la recherche et/ou n'ayant pas d'obligation de recherche)		
N7 : Doctorants	9	
TOTAL N1 à N7	54	
Personnes habilitées à diriger des recherches ou assimilées	3	

Bilan de l'unité	Période du 01/01/2010 au 30/06/2015
Thèses soutenues	13
Post-doctorants ayant passé au moins 12 mois dans l'unité	4
Nombre d'HDR soutenues	

## 2 • Appréciation sur l'unité

## Introduction

Les thématiques de l'unité sont au nombre de trois qui recouvrent chacune divers aspects :

- axe 1 : caractériser la présence et le devenir des contaminants chimiques de l'environnement chez l'Homme via la chaîne alimentaire.

Cette thématique correspond à une vocation et un savoir-faire du laboratoire développés et reconnus depuis sa création. Le catalogue des molécules-cibles s'est enrichi au fil des années de nombreux composés avec un intérêt croissant pour les polluants organiques persistants et/ou doués d'activités de perturbation endocrinienne.

- **axe 2 : caractériser les signatures biologiques associées à ces expositions.**

Évaluer le risque associé à telle ou telle exposition à des toxiques environnementaux ne peut se satisfaire de la seule caractérisation des composés dans l'environnement ou de leur caractérisation et celle de leurs métabolites dans les organismes. Il faut également se doter des moyens de caractériser la réponse de ces organismes *via* la mise en évidence de biomarqueurs d'effets. Cette thématique, déjà engagée lors du quadriennal précédent s'est renforcée au cours de ces 5 dernières années.

- **axe 3 : amener ces marqueurs d'exposition et/ou d'effet, et plus largement la connaissance produite, jusqu'à une interprétation et exploitation finalisée à l'interface environnement-alimentation-santé.**

Cet axe répond à une préoccupation croissante des autorités, de la population et des scientifiques, d'évaluer les risques pour la santé humaine des expositions à certains composés, dans le cas présent *via* l'alimentation. Cette thématique, initiée pendant cette dernière période devrait être amenée à se développer au sein de l'équipe dans les prochaines années. Cette inflexion des thèmes de recherche vers la santé humaine, dont la notion de « bio-monitoring » n'est pas absente, constitue le fait marquant du nouveau projet de recherche

### Avis global sur l'unité

Il s'agit d'un excellent laboratoire qui a déjà fait preuve, depuis sa création au début des années 90, de ses capacités à mener des recherches d'un excellent niveau. Sa reconnaissance est aussi bien locale (avec de fortes interactions académiques via l'école doctorale ou scientifiques dans le cadre de collaborations), nationale (en tant que laboratoire de référence) et internationale au sein de réseaux de collaborations et de formation qui procurent à son personnel une très grande visibilité.

La cohérence du groupe est remarquable, le personnel adhère sans réserve à l'équipe de direction et au projet porté par l'unité et les étudiants partagent cet enthousiasme. Un point essentiel à l'évolution des thèmes de recherche de l'unité est sa capacité à réunir les compétences scientifiques, en interne ou par le biais de collaborations, nécessaires à la mise en œuvre du programme envisagé. L'unité a bien pris la mesure des enjeux, ce qui fait que l'ambition du projet scientifique ne nuit pas à sa crédibilité.

### Points forts et possibilités liées au contexte

**Production et qualité scientifiques :** excellente production scientifique dans son champ disciplinaire (quantitativement et qualitativement). Les méthodologies en œuvre dans l'activité de recherche sont conformes aux standards de qualité les plus récents. Ceci est le résultat des excellentes compétences de l'équipe, de sa capacité à former des réseaux internationaux, de la qualité de ses équipements scientifiques (notamment analytiques). Un élément très fort de l'unité est le processus de contrôle de qualité qui est mis en œuvre à chaque étape critique consacrée à un projet (gestion du matériel, formation personnelle, sécurité).

**Rayonnement et attractivité académiques :** la réputation académique et l'attractivité du LABERCA sont très bonnes. L'appartenance à une institution académique ainsi que son statut de laboratoire de référence garantissent une reconnaissance très grande du LABERCA au sein de la communauté de recherche (régionale, nationale et internationale).

**Interaction avec l'environnement social, économique et culturel :** l'unité est intégrée dans l'environnement culturel et économique local/national/international, avec des intervenants intéressés par l'enseignement et la formation et avec des activités de recherche innovantes en sécurité et exposition alimentaires.

**Organisation et vie de l'unité :** le contexte national et international dans lequel agit le LABERCA, qui demande de la réactivité, est en faveur de l'organisation de l'unité telle qu'elle est, en fait assez atypique, qui procède d'une gestion par projet en faisant appel à des degrés variables d'implication à des cellules opérationnelles administratives et scientifiques (dites « fonctions » dans l'organigramme).

**Implication dans la formation par la recherche :** le LABERCA est très impliqué dans la formation par la recherche (master, doctorat). Son directeur est d'ailleurs directeur adjoint de l'école doctorale dont dépend le laboratoire. Son réseau scientifique lui permet d'offrir à ses étudiants, chercheurs et collaborateurs un environnement multidisciplinaire attractif.

**Stratégie et projet à cinq ans** : les ressources humaines disponibles et les outils et installations scientifiques sont adéquats à la réalisation des tâches programmées. L'excellence des résultats obtenus les années précédentes trahit une très bonne dynamique d'ensemble. L'excellence et complémentarité des collaborations nationales et internationales au sein de réseaux larges offriront les moyens à l'unité d'aborder des questions, novatrices pour elle, dans le domaine de la santé humaine

### Points faibles et risques liés au contexte

De manière générale, il reste difficile de transposer, en termes d'évaluation du risque, les éléments de preuves scientifiques découlant d'une étude d'exposome focalisée. Ceci est une difficulté inhérente à ce type de recherche où il faudrait savoir tenir compte de toutes les sources, additionnées, d'exposition aux toxiques environnementaux, dont l'alimentation ne constitue qu'une part, éventuellement mineure, au regard d'autres sources de contaminants. Par ailleurs, le nombre d'études menées pendant la période écoulée était très élevé au regard du nombre d'ETP permanents ainsi que la longueur moyenne de ces études. Le risque est celui d'un épuisement de l'équipe cadre du Laboratoire.

Tant que la mobilisation en faveur de la protection de la santé par le biais d'un accès durable à une nourriture saine sera forte, le LABERCA sera en position privilégiée. Il serait fragilisé par un désinvestissement public et/ou social. Mais le risque semble très limité au regard des priorités affichées aux échelons européen et national ainsi que, dans ce cas précis, par l'ONIRIS et l'INRA.

**Implication dans la formation par la recherche** : le comité d'experts n'a pas noté de réelle faiblesse, mais un risque potentiel que le marché du travail ne soit pas prêt à absorber l'ensemble des jeunes scientifiques de haut niveau formés dans le domaine de l'évaluation/gestion du risque alimentaire.

**Stratégie et projet à cinq ans** : s'agissant du projet envisagé pour les cinq prochaines années, le LABERCA doit s'attendre à une compétition potentielle, à anticiper, avec d'autres entités scientifiques positionnées de plus longue date sur des missions ciblant la santé humaine. Le risque serait de manquer de ressources pour atteindre les objectifs affichés si les approches devaient s'élargir à la métagénomique et aux données de masse dans le cadre d'une approche intégrative (de type *big data* par exemple), ce qu'il faut envisager à terme.

### Recommandations

Dans la mesure où l'activité du LABERCA épouse largement le profil d'une Unité de Recherche Mixte (UMR), sa transformation en UMR pourrait être une excellente opportunité pour résoudre un certain nombre des points délicats mentionnés ci-dessus. En particulier le recrutement de chercheurs/enseignants-chercheurs permettrait d'apporter des profils scientifiques, complémentaires à ceux présents aujourd'hui sur le site et nécessaires pour atteindre les objectifs scientifiques proclamés. Cela permettrait également d'alléger les charges de travail des principaux leaders de l'unité, de consolider la structure aujourd'hui bâtie autour d'une équipe restreinte, de permettre l'obtention de bourses doctorales au nom de l'entité et de bénéficier du support des tutelles (l'INRA, ONIRIS et l'université) en termes de stratégie scientifique et de moyens de pilotage. Une perspective de transformation de la structure en UMR semble être perçue très favorablement par le personnel.

Dans le cadre de l'évolution thématique de l'unité vers le lien environnement-santé humaine, le comité d'experts recommande au LABERCA de veiller à ce que les parts respectives de l'unité et des partenaires extérieurs soient bien définies lors de l'écriture des projets. Dans ces conditions, rien ne laisserait craindre un quelconque risque pour l'unité. L'avis d'un conseil scientifique extérieur, qui n'existe pour le moment pas, pourrait être utile, notamment pour aider à d'éventuels repositionnements stratégiques scientifiques en cours de mandature qui pourraient être justifiés par des évolutions des champs disciplinaires concernés.