



**HAL**  
open science

## IMOTION - Imagerie moléculaire et thérapies innovantes en oncologie

Rapport Hcéres

► **To cite this version:**

Rapport d'évaluation d'une entité de recherche. IMOTION - Imagerie moléculaire et thérapies innovantes en oncologie. 2015, Université de Bordeaux. hceres-02033607

**HAL Id: hceres-02033607**

**<https://hal-hceres.archives-ouvertes.fr/hceres-02033607>**

Submitted on 20 Feb 2019

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

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

# HCERES

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

Entités de recherche

Évaluation du HCERES sur l'unité :

IMagerie MOléculaire et Thérapies Innovantes en ONcologie

IMOTION

sous tutelle des

établissements et organismes :

Université de Bordeaux

# HCERES

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

Entités de recherche

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

Didier HOUSSIN, président

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

Florence GAZEAU, présidente du comité

---

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

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

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

# Rapport d'évaluation

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

Nom de l'unité : IMagerie MOléculaire et Thérapies Innovantes en ONcologie

Acronyme de l'unité : IMOTION

Label demandé : EA

N° actuel : Création *de novo*

Nom du directeur  
 (en 2014-2015) :

Nom du porteur de projet (2016-2020) : M. Franck COULLAUD

## Membres du comité d'experts

Président : M<sup>me</sup> Florence GAZEAU, Université Paris 7 Diderot

Experts : M. Olivier CLEMENT, Université Paris Descartes

M. Jacques FELBLINGER, Université de Lorraine, Vandoeuvre les Nancy

Délégué scientifique représentant du HCERES :

M. Bernard DASTUGUE

Représentants des établissements et organismes tutelles de l'unité :

M. Pierre DOS SANTOS, Université de Bordeaux

M. Roger MARTHAN (représentant de l'École Doctorale Science de la Vie et de la Santé (ED SVS n°154))

# 1 • Introduction

## Historique et localisation géographique de l'unité

Les participants au projet d'EA (M. Franck COULLAUD, M. Nicolas GRENIER, M. Hugues LOISEAU, M. Hervé TRILLAUD, M. Jean PALUSSIÈRE, M. François CORNELIS et M<sup>me</sup> Coralie GERMAIN-GENEVOIS) étaient originellement membres de l'UMR 5231 *Imagerie moléculaire et fonctionnelle : de la physiologie à la thérapie* dirigée par M. Chrit MOONEN jusqu'à 2011 et y ont partagé de nombreux projets.

A partir de 2011, l'équipe a été profondément remaniée et pour le contrat 2011-2015, l'UMR 5231 est devenue FRE et en 2012, M. Chrit MOONEN a quitté Bordeaux.

M. Franck COULLAUD et M. Hugues LOISEAU ont rejoint l'UMR 5536, le Centre de Résonance Magnétique des Systèmes Biologiques (RMSB) dirigé par M. Jean-Michel FRANCONI. M. Nicolas GRENIER a rejoint le RMSB en 2014.

M<sup>me</sup> Coralie GERMAIN-GENEVOIS a été affectée à l'UMS 3428 dirigée par M. Vincent DOUSSET et détachée à l'équipe de M. Franck COULLAUD. M. Jean PALUSSIÈRE a rejoint le laboratoire INRIA de M. Thierry COLIN.

L'ensemble des participants propose la création d'une équipe d'accueil dirigée par M. Franck COULLAUD dont l'unité de lieu sera, à terme, à l'Institut de Bioimagerie.

Un projet de fédération de recherche en Imagerie porté par le CNRS et l'Université de Bordeaux est en cours et devrait regrouper l'EA IMOTION proposée, représentant l'axe « Imagerie translationnelle en oncologie », le RMSB (UMR 5536) et d'autres composantes en neurosciences.

L'EA bénéficiera du soutien du Labex TRAIL et du SIRIC Brio.

## Équipe de direction

Directeur : M. Franck COULLAUD.

Directeur adjoint : M. Nicolas GRENIER.

Compte tenu de l'effectif limité de l'EA, un fonctionnement en assemblée générale est proposé.

## Nomenclature HCERES

SVE1-LS7

## Effectifs de l'unité

Effectifs de l'unité	Nombre au 30/06/2014	Nombre au 01/01/2016
<b>N1</b> : Enseignants-chercheurs titulaires et assimilés		5
<b>N2</b> : Chercheurs des EPST ou EPIC titulaires et assimilés		1
<b>N3</b> : Autres personnels titulaires (n'ayant pas d'obligation de recherche)		1
<b>N4</b> : Autres enseignants-chercheurs (PREM, ECC, etc.)		
<b>N5</b> : Autres chercheurs (DREM, Post-doctorants, visiteurs etc.)		1
<b>N6</b> : Autres personnels contractuels (n'ayant pas d'obligation de recherche)		
<b>TOTAL N1 à N6</b>		<b>8</b>

Effectifs de l'unité	Nombre au 30/06/2014	Nombre au 01/01/2016
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		5

## 2 • Appréciation sur l'unité

### Avis global sur l'unité

Le projet d'équipe IMOTION répond à une nécessité de regroupement, autour d'une thématique translationnelle commune et clairement affichée (IMagerie MOléculaire et Thérapies Innovantes en ONcologie), de chercheurs et enseignants-chercheurs et d'une assistante ingénieure, issus de l'ex-UMR 5231 dirigée jusqu'en 2011 par M. Chrit MOONEN. Depuis la dissolution de l'UMR 5231, les acteurs de ce projet ont continué à développer des recherches cliniques et précliniques originales matérialisées par une production scientifique soutenue dans les meilleurs journaux de la spécialité, tout particulièrement en Imagerie, accompagnée sur certains thèmes (imagerie du rein par exemple) d'une forte visibilité internationale. Néanmoins, la dispersion, le manque d'affiliation claire de certains enseignants-chercheurs et le manque de visibilité ne permettent ni une attractivité (recrutement d'étudiants/doctorants/post-doctorants, ou de chercheurs) ni une dynamique collective suffisantes pour mener à son plus haut niveau les thématiques actuelles innovantes qui regroupent les acteurs d'IMOTION.

Le projet scientifique montre une ligne directrice claire autour des thérapies et de l'adressage de cibles diagnostiques et thérapeutiques en oncologie. La recherche clinique est clairement un point fort de l'équipe IMOTION avec des études pilotes extrêmement prometteuses telles que le traitement de tumeur du sein par ultrasons focalisés, l'immunomodulation par cryothérapie ou encore le développement de sondes multimodales pour l'imagerie moléculaire. Au niveau préclinique, l'idée d'une thermomodulation de l'expression génique activée par des stimuli externe (ultrasons focalisés ou champ magnétique) est extrêmement originale avec peu d'équivalent au niveau international. La démarche intégrée, de la technologie (en collaboration avec des partenaires industriels et académiques) à la recherche préclinique puis clinique, de l'imagerie à la thérapie ciblée, est l'une des forces principales d'IMOTION. Compte tenu des technologies et des compétences qui sont réunies, l'équipe IMOTION peut atteindre un niveau d'excellence si elle a la possibilité d'accroître ses moyens humains et de potentialiser ses forces autour d'un projet plus resserré.

### Points forts et possibilités liées au contexte

Sur le projet de recherche :

- ambition et originalité du projet de recherche (thermoablation tumorale, thermomodulation du microenvironnement tumoral, ciblage diagnostique et thérapeutique) ;

- innovations technologiques d'actualité en radiologie interventionnelle et nouvelles thérapeutiques (multimodalité d'imagerie, guidage des thérapies par l'imagerie, nouvelles thérapies par activation non invasive (ultrasons focalisés, champ magnétique alternatif) ;

- accès à des plateformes d'imagerie : IRM 1,5T et 3T, IRM préclinique 4,7T et 9,4T, TEP clinique, Ultrasons focalisés guidés par IRM (MRgHIFU) pour le traitement de fibromes utérins et pour le sein, Prostate (combinant des ultrasons et de l'optique) pour le traitement du cancer de la prostate, plateforme d'imagerie optique (fluorescence, bioluminescence, microscopie endoscopique confocale fibrée, tomographie de fluorescence) ;

- fort ancrage clinique grâce à l'implication des PH et PU-PH ;
- qualité et pertinence des collaborations établies ;
- bénéficie de l'environnement FLI (France Life Imaging) dans le cadre du nœud Bordeaux (financement d'équipements) et du labex TRAIL (financement du fonctionnement) ;
- forte potentialité translationnelle des projets dans le cadre de nombreuses collaborations en radiologie, biologie, mathématique) et des collaborations en cours (chimie, physique, ingénierie) ;
- complémentarité entre recherche préclinique et recherche clinique ;
- qualité du bilan scientifique (en particulier, publications dans les meilleurs journaux d'imagerie).

Sur les possibilités liées au contexte :

- émergence/ Besoin de regroupement autour de la thématique Imagerie en cancérologie ;
- faisabilité technique du projet : disponibilité des équipements, maîtrise technique (ou responsabilité) des équipements, accès à toutes les plateformes cliniques et précliniques nécessaires incluant des modalités multiples et couplées ;
- soutien local du labex TRAIL et du SIRIC BRIO ;
- soutien fort de l'université ;
- collaboration industrielle (Image Guided Therapy).

#### Points faibles et risques liés au contexte

Sur la faisabilité du projet :

- nombre de projets trop important vis-à-vis de la taille de l'équipe ;
- manque de recouvrement entre les projets et de collaborations au sein de l'équipe ;
- manque d'un ingénieur plate-forme ;
- effectif préclinique restreint ;
- un seul chercheur à plein temps ;
- pas de doctorant ou d'étudiants M2 ;
- un seul post-doctorant.

Sur la vie de l'unité :

- dispersion géographique des acteurs ;
- pas de projection claire sur la vie de l'équipe, le budget prévisionnel, la communication avec l'extérieur, l'animation scientifique (séminaires internes et externes, réunions de groupe, politique de recrutement, priorisation des projets) ;
- pyramide des âges ;
- manque de support administratif.

Sur les risques liés au contexte :

- manque de visibilité par rapport aux thématiques neurosciences et aux UMR déjà établies (ex : RMSB) pour le recrutement ;
- rôle de l'équipe et leadership de la future fédération de recherche ;
- taille de l'équipe par rapport aux équipes de recherche existantes dans le domaine de l'imagerie sur Bordeaux ;
- dispersion des projets de recherche et manque d'affichage vis-à-vis des ED, masters et des collaborations internationales.

### Recommandations

Le comité d'experts souligne l'originalité et l'ambition du projet de recherche. A court terme, une priorisation d'un ou deux projets pourraient permettre d'accroître l'attractivité envers les étudiants, la visibilité de l'équipe et les collaborations et la synergie entre les différents participants et compétences. Tout en maintenant à un haut niveau la recherche clinique qui est clairement une des forces majeures de l'équipe, une focalisation plus importante et plus collective au niveau préclinique sur les aspects les plus amonts (par exemple, la modulation de l'expression génique par thermo-modulation et ses applications thérapeutiques, ou encore le ciblage et l'imagerie de récepteurs spécifiques) pourrait permettre de créer une dynamique de groupe (et une vie de laboratoire), d'augmenter l'attractivité et la compétitivité internationale de l'équipe, et de postuler à des appels d'offre nationaux et européens en tant que leaders de la thématique.

Des moyens supplémentaires en termes de ressources humaines (temps plein chercheur, ingénieur, doctorant et post-doctorant) sont clairement nécessaires pour assurer la pérennité et le succès de l'EA et atteindre une masse critique pour la réalisation et la valorisation du projet de recherche.

Les soutiens de l'Université de Bordeaux, du labex TRAIL, du SIRIC BRIO et la possibilité d'une fédération de recherche soutenue par le CNRS dans lesquelles l'EA représentera un axe fort et reconnu en imagerie et thérapie oncologique seront des facteurs déterminants. De plus, un accroissement des personnels de l'équipe permettra d'exploiter au mieux (et de développer activement) les formidables possibilités techniques (plateformes d'imagerie optique, ultrasonore, magnétique, collaboration avec IGT, IHU, etc.), les forces en recherche clinique et les compétences pluridisciplinaires qui s'offrent aujourd'hui au sein de l'Université de Bordeaux.