



HAL
open science

PhysMed - Physique pour la médecine

Rapport Hcéres

► **To cite this version:**

Rapport d'évaluation d'une entité de recherche. PhysMed - Physique pour la médecine. 2018, ESPCI ParisTech, Centre national de la recherche scientifique - CNRS, Institut national de la santé et de la recherche médicale - INSERM. hceres-02031104

HAL Id: hceres-02031104

<https://hal-hceres.archives-ouvertes.fr/hceres-02031104>

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.

ÉVALUATION DE L'UNITÉ :

Physique pour la Médecine (PhysMed Paris)

SOUS TUTELLE DES ÉTABLISSEMENTS ET ORGANISMES :

ESPCI Paris

Centre National de la Recherche Scientifique -
CNRS

Institut national de la santé et de la recherche
médicale - Inserm

CAMPAGNE D'ÉVALUATION 2017-2018
VAGUE D



Pour le Hcéres¹ :

Michel Cosnard, Président

Au nom du comité d'experts² :

Lotfi Senhadji, 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).

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.

PRÉSENTATION DE L'UNITÉ

| | |
|---|---------------------------|
| Nom de l'unité : | Physique pour la Médecine |
| Acronyme de l'unité : | PhysMed Paris |
| Label demandé : | UMR |
| Type de demande : | Création ex-nihilo |
| N° actuel : | U979 |
| Nom du directeur (2017-2018) : | M. Mickaël TANTER |
| Nom du porteur de projet (2019-2023) : | M. Mickaël TANTER |
| Nombre de thèmes du projet : | 3 |

MEMBRES DU COMITÉ D'EXPERTS

Président : M. Lotfi SENHADJI, Université de Rennes 1

Experts :

- M. Emmanuel BROUILLET, CEA de Fontenay-aux-Roses (représentant du CoNRS)
- M. David MELO DE LIMA, Inserm Lyon (représentant des CSS INSERM)
- M. Frédéric PATAT, Université de Tours
- M^{me} Anne-Sophie VIGNION, Inserm Lille (personnel d'appui à la recherche)

Conseiller scientifique représentant du Hcéres :

M. Jean Édouard GAIRIN

Représentant(s) des établissements et organismes tutelles de l'unité :

M. Rémi CARMINATI, ESPCI

M. François HIRSCH, Inserm

M. Laurent NICOLAS, CNRS

INTRODUCTION

HISTORIQUE ET LOCALISATION GÉOGRAPHIQUE DE L'UNITÉ

L'unité PhysMed Paris est une demande de création ex-nihilo d'une unité mixte de recherche. Le projet est porté par l'équipe de recherche labellisée par l'Inserm - ERL U979 « Physique des Ondes pour la Médecine », créée par l'Inserm en 2007 au sein de l'UMR 7587 CNRS – ESPCI Paris « Institut Langevin » et renouvelée en 2014. Cette labellisation a signé la pertinence des orientations scientifiques, opérées en amont sur près de vingt ans, pour mettre en place des recherches méthodologiques et technologiques de très haut niveau à l'interface des sciences pour l'ingénieur et de la santé.

L'équipe a toujours été hébergée au sein de l'ESPCI. Pour développer ses activités et permettre sa croissance, l'équipe dispose, depuis 2015, de 1200 m² de locaux en propre hors de l'ESPCI.

Depuis 2016, l'équipe accueille le premier accélérateur de recherche technologique (ART) de l'Inserm. Celui-ci est focalisé sur les technologies ultrasonores et leurs applications biomédicales.

DIRECTION DE L'UNITÉ

Le directeur est M. TANTER assisté de M. PERNOT, directeur adjoint. Ce tandem assurera les mêmes fonctions dans la future unité.

NOMENCLATURE HCÉRES

SVE5_3.

DOMAINE D'ACTIVITÉ

L'unité PhysMed Paris trouve ses racines dans la physique des ondes et leurs interactions avec le vivant. Elle conçoit et met au point des dispositifs biomédicaux originaux, dans le domaine des ultrasons, à visée non seulement diagnostique et thérapeutique mais aussi cognitive. Ses activités, couvrant l'ensemble du spectre de la recherche biomédicale en ultrasons, sont structurées autour de trois thématiques cohérentes et complémentaires : quantification et bio-marqueurs ; imagerie fonctionnelle ; thérapie. Les recherches finalisées de l'unité ciblent prioritairement les maladies cardiovasculaires, neurologiques et le cancer.

Ses travaux conjuguent les développements de la physique des ondes et de leurs interactions avec les tissus vivants, ainsi que les technologies associées (capteurs, mise en forme des signaux). Le groupe trouve ses ancrages médicaux à travers des collaborations multiples et une large ouverture sur les questions de santé. Ses champs de recherche ne cessent de s'élargir tant par leur diversité que leurs mises en œuvre avec une approche translationnelle réussie de la physique à l'industrie et/ou la clinique.

EFFECTIFS DE L'UNITÉ

| Composition de l'unité | Nombre au 30/06/2017 | Nombre au 01/01/2019 |
|--|----------------------|----------------------|
| Personnels permanents en activité | | |
| Professeurs et assimilés | 0 | 0 |
| Maîtres de conférences et assimilés | 0 | 1 |
| Directeurs de recherche et assimilés | 3 | 3 |
| Chargés de recherche et assimilés | 4 | 4 |
| Conservateurs, cadres scientifiques (EPIC, fondations, industries, etc.) | 0 | 0 |

| | | |
|--|-----------|-----------|
| Professeurs du secondaire détachés dans le supérieur | 0 | 0 |
| ITA, BIATSS autres personnels cadres et non-cadres des EPIC | 8 | 10 |
| TOTAL personnels permanents en activité | 15 | 18 |
| Personnels non-titulaires, émérites et autres | | |
| Enseignants-chercheurs non titulaires, émérites et autres | 0 | |
| Chercheurs non titulaires (dont post-doctorants), émérites et autres | 12 | |
| Autres personnels non titulaires (appui à la recherche) | 3 | |
| Doctorants | 19 | |
| TOTAL personnels non titulaires, émérites et autres | 34 | |
| TOTAL unité | | |
| | 49 | |

AVIS GLOBAL SUR L'UNITÉ

Le projet portant création de l'unité « Physique pour la Médecine (PhysMed Paris) » est mature. Il se fonde sur une démarche scientifique, bien pensée, cohérente et ambitieuse à l'interface de la physique des ondes et de la santé. Il fédère des compétences scientifiques et techniques à la pointe de l'état de l'art et s'articule autour d'un ensemble unique, à l'échelle internationale, de plateformes d'expérimentation et de prototypage. Il bénéficie du soutien institutionnel de l'Inserm via le déploiement de son premier accélérateur de recherche technologique (ART) au sein de l'unité.

Les concepts développés et les résultats fondateurs et très prometteurs valent aujourd'hui une reconnaissance mondiale à l'équipe, désormais identifiée comme l'une de celles qui orientent les recherches de toute la communauté dans une thématique à forte compétition internationale.

La production scientifique et technologique est excellente et, à plusieurs égards, exceptionnelle. Les approches originales conduisent à des sauts technologiques et à des ruptures conceptuelles en imagerie ultrasonore et ses applications biomédicales. Les nombreuses réussites aux appels d'offres internationaux les plus compétitifs sont exceptionnelles. Les interactions avec le secteur économique sont excellentes avec notamment la création de deux start-up dont les levées de fonds et la création d'emplois sont à souligner. Le groupe formé par les chercheurs de cette équipe est solide, attractif pour les chercheurs confirmés et les doctorants, très bien organisé. Le renouvellement des idées est activement encouragé et les initiatives et prises de risque scientifique soutenues.

En conclusion, les recherches sont d'un niveau excellent à exceptionnel au regard de la compétition nationale et internationale. Elles contribuent puissamment, notamment au renouveau industriel national, dans le domaine des technologies pour la santé. Le comité d'experts a un avis extrêmement positif sur le projet de l'Unité porté par une équipe qui fait partie des leaders mondiaux dans le domaine des ultrasons biomédicaux.

Les rapports d'évaluation du Hcéres
sont consultables en ligne : www.hceres.fr

Évaluation des coordinations territoriales

Évaluation des établissements

Évaluation de la recherche

Évaluation des écoles doctorales

Évaluation des formations

Évaluation à l'étranger



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

hceres.com

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

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