

RÉSUMÉ FINAL DE L'ÉVALUATION DE L'UNITÉ :

Laboratoire national des champs
magnétiques intenses (LNCMI)

SOUS TUTELLE DES ÉTABLISSEMENTS ET ORGANISMES :

Centre national de la recherche
scientifique - CNRS

CAMPAGNE D'ÉVALUATION 2019-2020
VAGUE A



Pour le Hcéres¹ :

Nelly Dupin, Présidente par
intérim

Au nom du comité d'experts² :

Luca Perfetti, Président du comité
d'experts

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).

PRÉSENTATION DE L'UNITÉ

Nom de l'unité :	Laboratoire national des champs magnétiques intenses
Acronyme de l'unité :	LNCMI
Label et N° actuels :	UPR 3228
ID RNSR :	200919895R
Type de demande :	Renouvellement à l'identique
Nom du directeur (2019-2020) :	M. Gerardus Rikken
Nom du porteur de projet (2021-2025) :	M. Charles Simon
Nombre d'équipes et /ou de thèmes du projet :	5 thèmes

MEMBRES DU COMITÉ D'EXPERTS

Président :	M. Luca PERFETTI, L'Institut polytechnique Grand Paris, Palaiseau (représentant du CoNRS)
Experts :	M. François DUBIN, Sorbonne université Mme Pascale FOURY, Université Paris-Saclay (représentante du CNU) M. David HRABOVSKY, Sorbonne université (personnel d'appui à la recherche) M. Jérôme LESUEUR, École Supérieure de Physique et de Chimie Industrielles de la ville de Paris Mme Valérie MARVAUD, Sorbonne université

REPRÉSENTANT DU HCÉRES

M. Alain PONTON

REPRÉSENTANTS DES ÉTABLISSEMENTS ET ORGANISMES TUTELLES DE L'UNITÉ

M. Hervé COURTOIS, UGA

Mme Emmanuelle LACAZE, INP/CNRS

INTRODUCTION

HISTORIQUE, LOCALISATION GÉOGRAPHIQUE ET ÉCOSYSTÈME DE RECHERCHE

Le Laboratoire National des Champs Magnétiques Intenses (LNCMI) est une Unité Propre de Recherche (UPR) et Instrument de Recherche (IR) du CNRS. Il couvre l'étude de tous phénomènes physiques en champs magnétiques intenses aussi bien que le développement de l'instrumentation associée à ce domaine de recherche. Tout en étant une installation française, le LNCMI est également ouvert aux utilisateurs d'autres nationalités. Son programme d'accès à des projets externes est structuré au sein de l'European Magnetic Field Laboratory (EMFL). Dans ce contexte, le personnel scientifique du LNCMI agit comme interlocuteur local pour les utilisateurs et collaborateurs.

Le LNCMI est réparti sur les sites de Grenoble et Toulouse. La structuration actuelle est née d'une fusion en 2009 entre deux unités historiques des deux sites. À Grenoble, le Service National des Champs Intenses (SNCI) qui était une référence mondiale dans la génération de champs magnétiques statiques avec des aimants résistifs et hybrides. À Toulouse, le Laboratoire National des Champs Magnétiques Pulsés (LNCMP) qui a toujours été à la frontière du développement des aimants pulsés et alimentés par une décharge de batteries de condensateurs. Une fusion était l'étape naturelle de deux sites utilisant des technologies complémentaires pour aborder le même domaine de recherche. Aujourd'hui, de nombreuses interactions et collaborations existent au niveau scientifique et dans le développement des instruments et des bobines, facilités par une administration commune et intégrée.

À Grenoble le LNCMI est associé à l'Université Grenoble Alpes (UGA) et fait partie intégrante du campus CNRS du Polygone Scientifique. Dans ce contexte, le LNCMI partage de nombreux services avec les autres unités de ce site tel que l'Institut Néel, le Laboratoire de Physique et Modélisation des Milieux Condensés (LPMMC) et le Laboratoire de Génie Électrique de Grenoble (G2Elab). Le LNCMI fait aussi partie du LabEx « Laboratoire de Nanosciences et Énergies du Futur (LANEF) », dans lequel il assure une cogestion des programmes de doctorat, de scientifiques invités et d'investissement.

Le site LNCMI de Toulouse est situé sur le Campus Scientifique, et il est associé à Institut National des Sciences Appliquées (INSA) et à Université Paul Sabatier (UPS). Le LNCMI est partenaire du LabEx « Nanosciences, Extreme Conditions and Theory (NEXT) ». Ce Labex fédère des unités de plusieurs tutelles et il a récemment été intégré à l'École Universitaire de Recherche « NanoX ».

Au niveau européen, un projet commun du LNCMI avec le Dutch High Magnetic Field Laboratory (Nijmegen, Pays-Bas) et le Hochfeld Magnet labor (Dresden, Allemagne) a conduit à la création en 2015 de l'European Magnetic Field Laboratory (EMFL) à Bruxelles. L'EMFL est une structure transverse qui coordonne les projets des utilisateurs, centralise les informations sur des technologies émergentes, et favorise la visibilité internationale d'un pôle de large taille.

DIRECTION DE L'UNITÉ

Le directeur de l'unité est M. Gerardus Rikken.

Le directeur adjoint du LNCMI Grenoble est M. Charles Simon

Le directeur adjoint du LNCMI Toulouse est M. Oliver Portugal

NOMENCLATURE HCÉRES

ST2 - Physique.

ST2_3 - Matériaux, structure et physique solide.

ST2_2 - Physique moléculaire, plasma, optique.

ST4_2 - Chimie coordination, catalyse, matériaux.

THÉMATIQUES DE L'UNITÉ

Les objectifs scientifiques du LNCMI sont la génération et le contrôle des champs magnétiques de très haute intensité et l'utilisation de cette instrumentation pour des expériences de physique fondamentale. La recherche scientifique est organisée selon cinq thèmes différents :

TH 1 - Metals & superconductors

TH 2 - Semiconductors & Nanophysics

TH 3 - Magnetism

TH 4 - Atoms, Molecules, Soft & Photons

TH 5 - Magnetmaterials & technology

EFFECTIFS DE L'UNITÉ

Laboratoire National des Champs Magnétiques Intenses (LNCMI)		
Personnels en activité	Nombre au 30/06/2019	Nombre au 01/01/2021
Professeurs et assimilés	6	6
Maîtres de conférences et assimilés	6	6
Directeurs de recherche et assimilés	10	10
Chargés de recherche et assimilés	7	6
Conservateurs, cadres scientifiques EPIC, fondations, industries...	0	
Professeurs du secondaire détachés dans le supérieur	0	
ITA-BIATSS, autres personnels cadre et non cadre EPIC...	56	56
Sous-total personnels permanents en activité	85	85
Enseignants-chercheurs non titulaires, émérites et autres		NA
Chercheurs non titulaires, émérites et autres (excepté doctorants)	9	NA
Doctorants	12	NA
Autres personnels non titulaires	9	NA
Sous-total personnels non titulaires, émérites et autres	30	NA
Total personnels	115	85

AVIS GLOBAL SUR L'UNITÉ

La production scientifique du LNCMI est excellente tant sur le plan quantitatif que qualitatif. Les indicateurs bibliométriques, le dossier d'autoévaluation et la visite de l'unité démontrent une grande qualité des installations techniques, la compétence des scientifiques du LNCMI, une forte orientation internationale et une diversité des thématiques abordées. Le comité note une production de très haut niveau dans la physique de "matériaux quantiques", et semi-conducteurs bidimensionnels. L'excellence scientifique est aussi évidente dans les domaines du magnétisme moléculaire, l'hydrodynamique sous champ magnétique et le projet visant à la détection de la biréfringence du vide. La clé de ce succès réside dans la synergie des équipes d'experts avec un réseau large et varié de collaborateurs internationaux. En effet, le LNCMI s'appuie sur des chercheurs de renommée mondiale qui contribuent activement aux propositions des utilisateurs externes.

Du point de vue du développement instrumental, le LNCMI répond aux défis de la compétition internationale croissante, avec des investissements importants dans les infrastructures et une mise à niveau des installations. La jouvence de la batterie de condensateurs et l'extension de l'unité ont été achevées avec succès sur le site toulousain. Du côté grenoblois, le comité constate que la première phase du renouvellement des générateurs de puissance et des conduites hydrauliques a été complétée. L'aimant hybride est en cours de montage et devrait être opérationnel avant la fin 2020. Le comité tient à souligner le travail de la direction et du personnel technique du LNCMI qui a permis de mener à bien des projets si ambitieux et complexes.

Le LNCMI propose un plan de travail détaillé pour la mise à niveau des aimants, des alimentations et des infrastructures scientifiques. Le programme de développement technique vise à fournir les champs les plus élevés possibles avec des caractéristiques optimales pour la recherche fondamentale. Il s'agit de projets ambitieux et nécessaires pour faire du LNCMI une unité de pointe dans son domaine. Les activités scientifiques en cours font présager un futur très riche de résultats. Le développement de champs magnétiques non destructifs et dépassants 100 T est un grand atout. Il permettra une compréhension plus fine du rapport entre l'ordre de charge et la supraconductivité par exemple. Des expériences très prometteuses sont prévues dans le domaine des matériaux 2D magnétiques et des systèmes topologiques. Enfin, l'expérience de biréfringence magnétique sous vide entre dans une phase décisive.

En conclusion, le LNCMI est une unité de très grande qualité qui mérite d'être fortement soutenue par ses tutelles.

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 et accréditation internationales



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

hceres.fr

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

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

