

RÉSUMÉ FINAL DE L'ÉVALUATION DE L'UNITÉ
LPCC - Laboratoire de physique corpusculaire de Caen

SOUS TUTELLE DES ÉTABLISSEMENTS ET
ORGANISMES :

École nationale supérieure d'ingénieurs de Caen -
ENSICAEN

Université de Caen Normandie – UNICAEN

Centre national de la recherche scientifique - CNRS

CAMPAGNE D'ÉVALUATION 2020-2022
VAGUE B



Pour le Hcéres¹:

M. Thierry Coulhon, Président

Au nom du comité d'experts²:

Mme Sandrine Courtin, Présidente 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 :

Laboratoire de physique corpusculaire de Caen

Acronyme de l'unité :

LPCC

Label et N° actuels :

UMR 6534

ID RNSR :

199612324T

Type de demande :

Renouvellement à l'identique

Nom du directeur (2020-2021) :

M. Gilles Ban

Nom du porteur de projet (2021-2025) :

M. Gilles Ban

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

7 équipes

MEMBRES DU COMITÉ D'EXPERTS

Présidente :

Mme Sandrine Courtin, Université de Strasbourg

Experts :

M. Alain Astier, CNRS Orsay

M. Cédric Cerna, CNRS Bordeaux (personnel d'appui à la recherche)

M. Jean-Marie Frere, Université Libre de Bruxelles, Belgique

Mme Elsa Merle, Grenoble INP (représentante du CoNRS)

Mme Yolanda Prezado, CNRS Orsay

M. Fouad Rami, CNRS Strasbourg

REPRÉSENTANT DU HCÉRES

M. Guy Chanfray

REPRÉSENTANTS DES ÉTABLISSEMENTS ET ORGANISMES TUTELLES DE L'UNITÉ

M. Lamri Adoui, Université de Caen Normandie

Mme Christine Brunel, DR19/CNRS

M. Marco Daturi, ENSICAEN

Mme Annie-Claude Gaumont, Université de Caen Normandie

Mme Lydia Roos, IN2P3/CNRS

INTRODUCTION

HISTORIQUE ET LOCALISATION GÉOGRAPHIQUE DE L'UNITÉ

Le Laboratoire de Physique Corpusculaire de Caen existe depuis 1947. Ses tutelles sont l'Université de Caen Normandie, l'École Nationale Supérieure d'Ingénieurs de Caen - ENSICAEN et le CNRS. Après des recherches sur les rayons cosmiques et la physique des pions, l'unité est identifiée depuis les années 80 comme un laboratoire de physique nucléaire. Depuis 2000, les applications des sciences nucléaires et la recherche au-delà du modèle standard avec des ions radioactifs ont pris une place importante. Récemment, des chercheurs se sont orientés vers le domaine des astroparticules.

ÉCOSYSTÈME DE RECHERCHE

L'unité est rattachée aux champs de recherche de l'Institut National de Physique Nucléaire et de Physique des particules (IN2P3) du CNRS, en particulier dans les Master Projets de l'institut. Les objectifs, budgets et recrutements sont discutés annuellement dans les Entretiens Annuels Objectifs Moyens avec l'IN2P3. Les interactions sont continues avec la direction adjointe scientifique de l'institut (équipe des DAS) de chaque thématique du LPCC. L'unité est fortement représentée dans les thématiques et appels à projets de la région Normandie. Les thématiques du LPCC sont incluses dans celles de l'école doctorale PSIME qui apporte des contrats doctoraux et des soutiens aux doctorants.

L'unité est impliquée dans des structures PIA, comme par exemple les équipex.

Nationalement et régionalement, le lien existe entre l'unité et des acteurs industriels du nucléaire.

Les agents de l'unité ont de nombreuses responsabilités locales, nationales et internationales.

NOMENCLATURE DU HCÉRES ET THÉMATIQUES DE L'UNITÉ

ST Sciences et technologies

ST2 Physique

DIRECTION DE L'UNITÉ

M. Gilles Ban, directeur

M. Rémi Bougault, directeur adjoint

EFFECTIFS DE L'UNITÉ LPCC

Personnels en activité	Nombre au 01/06/2020	Nombre au 01/01/2022
Professeurs et assimilés	9	9
Maîtres de conférences et assimilés	10	10
Directeurs de recherche et assimilés	7	7
Chargés de recherche et assimilés	9	9
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...	35	34
Sous-total personnels permanents en activité	70	69
Enseignants-chercheurs non titulaires, émérites et autres	1	
Chercheurs non titulaires, émérites et autres (excepté doctorants)	6	
Doctorants	11	

Autres personnels non titulaires	1	
Sous-total personnels non titulaires, émérites et autres	19	
Total personnels	89	69

AVIS GLOBAL SUR L'UNITÉ

Le LPCC présente une activité de recherche de très haut niveau avec un spectre large qui s'étend de la physique médicale jusqu'à la cosmologie en maintenant une collaboration chaleureuse entre les équipes efficacement soutenues par les services de l'unité. L'activité est organisée en trois pôles : applications des sciences nucléaires, particules et interactions fondamentales et physique nucléaire.

La reconnaissance internationale des activités de recherche de l'unité est attestée par un rôle moteur dans les collaborations expérimentales et une forte implication des agents dans des comités et réseaux internationaux. Le comité constate que le nombre de chercheurs étrangers accueillis pourrait être plus grand si les possibilités de financement de postes d'accueil étaient moins limitées.

L'évolution récente de l'unité a entraîné une grande dynamique avec un niveau de production scientifique en augmentation qui intègre de nouvelles thématiques et de nouveaux chercheurs.

L'ouverture de nouvelles directions de recherche s'est accompagnée de la création d'une nouvelle équipe dans laquelle les activités neutrinos, astronomie et cosmologie des particules ont été regroupées. Entre autres, cette mesure renforce la cohérence de l'organisation des activités scientifiques.

Le comité note que l'unité est fortement impliquée dans des thématiques prioritaires de l'IN2P3 ainsi que celles de l'université et de l'ENSICAEN.

En outre, les personnels de l'unité ont su prendre de fortes responsabilités à l'Université de Caen et sont à l'origine d'une formation Erasmus Mundus, qui contribue fortement au rayonnement et à l'attractivité internationales du LPCC. Les agents sont à l'origine d'initiatives de vulgarisation tout à fait remarquables jusqu'à la création d'expériences grand public illustrant les activités astro-particules.

Le comité reprend ci-après ses appréciations sur chacune des équipes qui seront à l'œuvre dans le projet de l'unité.

L'équipe GrAMI est très bien reconnue, nationalement et internationalement, et ses compétences variées et complémentaires, allant de la physique nucléaire à la radio-oncologie, sont un atout. Sa production est importante et diversifiée distribuée entre articles scientifiques et mises au point de prototypes et logiciels.

Les activités de recherche de l'équipe GrACE portent sur deux domaines : les données nucléaires expérimentales et la physique expérimentale des réacteurs nucléaires de fission, plus précisément sur les aspects de sous-criticité des réacteurs pilotés par accélérateur, sur laquelle l'équipe a une renommée européenne et nationale forte. L'expertise de l'équipe, assez unique dans le paysage français et européen, est bien visible spécifiquement dans l'aspect réacteurs et reconnue, même si son taux de publication mériterait d'être amélioré. L'équipe mène ses travaux au travers de fructueuses collaborations avec plusieurs centres de recherche et avec des industriels.

L'équipe GRIFON est un leader mondial dans les mesures fines de cinématique nucléaire et a établi des limites qui sont concurrencées depuis très récemment seulement, mais seront bientôt dépassées par le LHC ; elle a judicieusement entamé une réorientation vers les mesures de précision dans la violation des nombres électronique et leptonique : cette problématique permettra de retrouver des perspectives de découvertes plus prometteuses. L'équipe, désormais nommée MPBE, est une référence dans la recherche de violation du renversement du temps, avec sa participation à nEDM. Elle recherche aussi d'autres signaux de cette violation de T grâce à la mesure de corrélations triples en désintégration beta, toutefois la sensibilité demeure limitée par les interactions dans l'état final et devrait être évaluée plus précisément.

L'équipe Astroparticules et Multimessagers, GrAMM, est une nouvelle équipe, créée de la diversification de GRIFON ; elle comprend deux voies principales, dont on peut caractériser les activités correspondantes par « propriétés des neutrinos » et « Astro et Cosmo- Particules ». La première provient d'une diversification réussie vers des mesures d'oscillations de neutrinos pouvant impliquer des neutrinos stériles à courte distance (SOLID) et vers la recherche de désintégrations beta doubles sans neutrinos (SUPERNEMO). Il faut noter toutefois que le déploiement complet de SUPERNEMO pourrait être compromis en raison de la concurrence d'autres techniques. La deuxième voie est de se tourner vers de la physique mêlant astro-particules et cosmologie, dans les collaborations internationales de haut niveau, KM3NET et LISA. Si l'expertise se situe pour le moment au niveau de l'analyse de données, le laboratoire offre certainement des possibilités de contribuer au niveau de l'instrumentation. Un recrutement international de haut niveau tomberait ici à point.

L'équipe Théorie et Phénoménologie développe plusieurs activités importantes, de haut niveau, relativement diverses. Elle a une forte renommée et participe à des collaborations internationales. Certains résultats reposent sur un seul membre, et dépendent donc de ses choix de carrière. Le travail de l'équipe est essentiel et valorisé

par la participation aux collaborations expérimentales et à travers les publications qui sont issues de ces collaborations.

L'équipe DTN est reconnue internationalement pour ses travaux dans le domaine des collisions d'ions lourds autour de l'énergie de Fermi. Ses activités s'inscrivent dans le cadre de la collaboration INDRA-FAZIA où elle joue un rôle majeur et assume des responsabilités scientifiques de premier plan. L'équipe montre un fort dynamisme et une grande efficacité avec une production scientifique de grande qualité malgré un trop faible nombre d'encadrement de thèses.

L'équipe Structure nucléaire s'intéresse principalement à la structure de noyaux légers riches en neutrons. Elle est notamment très implantée au RIKEN (Japon). La production scientifique de l'équipe est excellente et son rayonnement très fort. Elle est également fortement impliquée dans les développements techniques des dispositifs de détection actuels et futurs, même si subsistent des incertitudes concernant l'accès à certaines installations expérimentales dans un futur proche.

De façon générale, les retards de mise à disposition d'installations extérieures telles que Archade entraînent des incertitudes des équipes quant à la progression de leurs programmes de recherche.

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)

