

HCERES

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

Département d'Évaluation de la Recherche

Évaluation de l'unité :

Centre de Physique des Particules de Marseille

CPPM

sous tutelle de :

Aix-Marseille Université

Centre National de la Recherche Scientifique – CNRS

Campagne d'évaluation 2016-2017 (Vague C)

HCERES

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

Département d'Évaluation de la Recherche

Pour le HCERES,¹

Michel Cosnard, président

Au nom du comité d'experts,²

Pierre Binétruy, président du comité
Johann Collot, vice-président du comité

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

¹ Le président du HCERES "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)

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 : Centre de Physique des Particules de Marseille

Acronyme de l'unité : CPPM

Label demandé : UMR

N° actuel : 7346

Nom du directeur
(2016-2017) : M. Éric KAJFASZ

Nom du porteur de projet
(2018-2022) : M. Cristinel DIACONU

Membres du comité d'experts

Président : M. Pierre BINÉTRUY, Université Paris Diderot et APC

Vice-président : M. Johann COLLOT (représentant du CNU)

Experts : M. Éric DELAGNES, CEA, Saclay (représentant du personnel d'appui à la recherche)

M. Gautier HAMEL DE MONCHENAUULT, CEA, Saclay

M. Christian JORAM, CERN, Suisse

M. Éric NUSS (représentant du CoNRS)

M^{me} Anne STUTZ, LPSC, Grenoble

Délégué scientifique représentant du HCERES :

M. Yannis KARYOTAKIS

Représentants des établissements et organismes tutelles de l'unité :

M^{me} Ursula BASSLER, CNRS/IN2P3

M. Younis HERMES, CNRS

M. Marc SENTIS, AMU

Directeur de l'École Doctorale :

M. Conrad BECKER, ED n° 352, « Physique et Sciences de la Matière »

1 • Introduction

Historique et localisation géographique de l'unité

Le Centre de Physique des Particules de Marseille (CPPM) est une unité mixte de recherche (UMR 7346) d'Aix-Marseille Université et du CNRS ; son Institut de rattachement principal est l'IN2P3 avec un rattachement secondaire à l'INSU (sur les activités liées à la cosmologie) et à l'INSB (sur les activités d'imagerie biomédicales). Le CPPM a été créé par M. Jean-Jacques AUBERT en 1983. À ses débuts, petite équipe centrée sur la physique des particules au CERN, le CPPM s'est étoffé au cours du temps en personnels (chercheurs, enseignants-chercheurs et équipes techniques et administratives), mais aussi en thématiques, suivant l'évolution de celles de l'IN2P3, à savoir : les astroparticules au milieu des années 1990 (télescope sous-marin ANTARES initié par le CPPM et ce qui s'appelait alors le CEA/DAPNIA), la cosmologie (création du groupe Renoir en 2004 - sur l'étude de la problématique de l'Energie Noire), et l'imagerie biomédicale basée sur l'utilisation de rayonnements (avec en 2005 la création du groupe imXgam - imagerie X et gamma). Le CPPM est localisé dans les quartiers sud de Marseille sur le Campus de Luminy d'Aix-Marseille Université, au sein du magnifique Parc National des Calanques. Depuis août 1993, le CPPM est hébergé dans un bâtiment CNRS construit spécialement à cet effet sur le campus. Suite à la conception et la construction d'une extension de ce bâtiment en 2000, le personnel du CPPM a à sa disposition une superficie d'environ 4 500 m².

Équipe de direction

Le fonctionnement général du laboratoire est assuré par l'équipe de direction, qui comprend le directeur du laboratoire, M. Éric KAJFASZ, assisté dans ses missions par un directeur technique, une directrice administrative et financière et une assistante de direction. Le Conseil d'Unité (CU) se réunit au moins 3 fois par an, pour l'ensemble des sujets concernant le fonctionnement du laboratoire.

Nomenclature HCERES

ST - Sciences et Technologies

Disciplinaire principal : ST2 Physique

Disciplinaires secondaires : ST3 Sciences de la terre et de l'univers ; SVE2 Biologie cellulaire, imagerie, biologie moléculaire, biochimie, génomique, biologie systémique, développement, biologie structurale

Domaine d'activité

Applicatif principal : Santé humaine et animale

Applicatifs secondaires : Technologie de l'information et de la communication ; Espace ; Nouvelles technologies pour l'énergie

Effectifs de l'unité

Composition de l'unité	Nombre au 30/06/2016	Nombre au 01/01/2018
N1 : Enseignants-chercheurs titulaires et assimilés	12 [*]	12 [*]
N2 : Chercheurs des EPST ou EPIC titulaires et assimilés	26	25
N3 : Autres personnels titulaires (appui à la recherche et/ou n'ayant pas d'obligation de recherche)	69	70
N4 : Autres chercheurs et enseignants-chercheurs (ATER, post-doctorants, etc.)	12	
N5 : Chercheurs et enseignants-chercheurs émérites (DREM, PREM)	6	
N6 : Autres personnels contractuels (appui à la recherche et/ou n'ayant pas d'obligation de recherche)	12	
N7 : Doctorants	23	
TOTAL N1 à N7	160	
Personnes habilitées à diriger des recherches ou assimilées	30 [*]	

[*] dont 1 PR de l'Université de Montpellier faisant sa recherche au CPPM

Bilan de l'unité	Période du 01/01/2011 au 30/06/2016
Thèses soutenues	40
Post-doctorants ayant passé au moins 12 mois dans l'unité	19
Nombre d'HDR soutenues	4

2 • Appréciation sur l'unité

Avis global sur l'unité

Le comité d'experts émet, à l'unanimité, un avis extrêmement positif sur l'unité. Le positionnement scientifique autour des thématiques de physique des particules, des astroparticules et de la cosmologie permet d'avoir à la fois un ancrage disciplinaire fort et des ouvertures pluridisciplinaires originales.

Une des spécificités du laboratoire est d'avoir une très forte composante technique. Ceci est essentiel à la réalisation des projets du laboratoire dont les aspects scientifiques et techniques sont fortement corrélés. Les succès scientifiques du laboratoire sont étroitement liés à ses contributions techniques lourdes.

Grâce à son programme scientifique diversifié, le CPPM a su trouver sa place et son identité tant au niveau international et national, au sein des grands programmes de recherche, qu'au niveau local où il a tissé un riche réseau de collaborations.

Le comité d'experts a apprécié qu'au moment de la visite, le successeur du directeur ait déjà été identifié. Ceci a permis de pouvoir discuter du projet du laboratoire avec celui qui portera ce projet.

Le comité d'experts identifie trois axes scientifiques particulièrement forts du laboratoire : la physique au Grand Collisionneur de Hadrons (LHC) du CERN, l'astronomie neutrino, avec ANTARES et KM3NET, et la cosmologie.

Le CPPM continue de jouer un rôle de tout premier plan dans la physique du LHC, tant dans ATLAS que dans LHCb. S'appuyant sur de très fortes contributions dans la conception de l'expérience, la construction du détecteur, sa mise en fonctionnement et sa maintenance, l'équipe ATLAS produit des résultats scientifiques de très haute qualité dans le domaine de l'étude du boson de Higgs, de la recherche de supersymétrie et de nouvelle physique.

L'équipe LHCb jouit d'une grande visibilité en se positionnant sur des recherches prometteuses qui pourraient révéler une faille dans le modèle standard.

Les équipes ATLAS et LHCb sont très engagées dans l'amélioration des détecteurs en vue de la troisième période de prise de données qui débutera en 2020. Par ailleurs, l'équipe ATLAS a pris une participation très substantielle dans la construction d'un nouveau détecteur interne pour la phase à haute luminosité du LHC (2026).

Le CPPM est historiquement en France le laboratoire principal pour l'astronomie neutrino sous-marine et continue de jouer un rôle central dans cette discipline. Parallèlement à la production de résultats scientifiques de grande qualité avec les données de l'expérience ANTARES, l'équipe du CPPM est à la pointe de la conception, de la réalisation et du déploiement des lignes de modules optiques pour l'expérience de génération suivante, KM3NET.

Le troisième point fort qu'est la cosmologie est émergent au CPPM. Le CPPM occupe aujourd'hui une place de choix, tant du point de vue scientifique que technique, dans les grands projets de cosmologie observationnelle que sont EUCLID et LSST. Le comité d'experts se félicite de la dérivée très positive de l'activité cosmologie au CPPM, et souligne l'importance de l'approche originale des physiciens des particules du CPPM par rapport à celle des astrophysiciens du LAM, par exemple.

La vague annoncée de départs à la retraite dans les services techniques (8) est un risque important pour la poursuite dans de bonnes conditions des grands projets dans lesquels le Laboratoire est engagé. Plus encore que l'ampleur de cette vague, c'est la perte de compétences clés dans certains domaines techniques qui est préoccupante. Le comité d'experts constate que la direction du laboratoire est consciente de la situation, mais peut-être pas suffisamment du risque qu'elle implique.

Le travail remarquable accompli par la direction doit être souligné. La structure qu'elle a peu à peu mise en place a permis au laboratoire d'accomplir avec succès les tâches de plus en plus complexes auxquelles un laboratoire de cette dimension doit faire face. La satisfaction à ce propos clairement exprimée, par les différentes catégories de personnels, sur la qualité de vie dans le laboratoire est un témoignage de réussite dans ce domaine.