

# HCERES

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

Formations

## Rapport d'évaluation

### Master Physique

- Université de Caen Basse-Normandie - UCBN

Campagne d'évaluation 2015-2016 (Vague B)

# HCERES

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

Formations

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

Michel Cosnard, président

---

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)

## Évaluation réalisée en 2015-2016

## Présentation de la formation

Champ(s) de formation : Structures, information, matière et matériaux, chimie

Établissement déposant : Université de Caen basse Normandie - UCBN

Établissement(s) cohabilité(s) : /

Le master mention *Physique* de l'UCBN forme les étudiants aux domaines de la physique des matériaux et de la physique des collisions atomiques et nucléaires. Les objectifs professionnels de cette formation sont de préparer au mieux les étudiants à effectuer une thèse de doctorat ou à exercer des fonctions de cadre dans des entreprises qui prennent en compte la gestion de l'environnement dans leur politique.

Le master est constitué en première année (M1) d'un tronc commun majoritaire et de trois spécialités en deuxième année (M2), deux à finalité recherche *Matériaux, nanostructures et énergies (MANE)* et *Noyaux, atomes, collisions (NAC)*, et une à finalité professionnelle *Contrôle de l'environnement industriel (CEI)*.

Les spécialités *MANE* et *CEI* sont communes aux master mention *Physique* et au master mention *Chimie* de l'UCBN. La spécialité *MANE* est également cohabilitée avec l'Université de Rouen. Les spécialités *MANE* et *NAC* font l'objet d'un partenariat avec l'école d'ingénieurs ENSICAEN. Les enseignements sont dispensés sur les trois établissements partenaires.

## Synthèse de l'évaluation

L'objectif principal du master mention *Physique* est en très bonne adéquation avec les champs d'expertise des laboratoires qui soutiennent la formation. Les spécialités *NAC* et *CEI* sont des formations originales qui n'ont pas d'équivalent au niveau régional, voire national. La spécialité *MANE* est une formation en matériaux tel qu'il en existe dans beaucoup d'universités françaises. La spécialité *MANE* est en relation avec plusieurs formations régionales, soit par le biais de cohabilitation, soit de simple partenariat.

Le master mention *Physique*, souffre d'un manque d'effectifs, avec une quinzaine d'étudiants inscrits en M1, et des effectifs qui fluctuent entre zéro et 15 suivant les années dans les spécialités de M2.

Les étudiants de l'école nationale supérieure d'ingénieurs de Caen (ENSICAEN) inscrits en double diplôme constituent la majorité des effectifs de la spécialité *MANE*. L'équipe pédagogique est consciente de cette faiblesse et propose une plus grande ouverture vers l'international pour augmenter les effectifs.

La structuration complexe de l'offre de formation rend celle-ci peu lisible.

## Points forts :

- La formation bénéficie d'un environnement en recherche de très bonne qualité, avec des laboratoires réputés en appui.
- Les spécialités proposées correspondent aux domaines d'expertise de ces laboratoires.
- Les spécialités *CEI* et *NAC* sont originales au niveau régional, voire national.
- La place importante accordée aux stages, notamment en M1, est un atout.
- Le processus d'autoévaluation de la formation a été correctement mené et une évolution de la formation est proposée.

## Points faibles :

- Le nombre insuffisant d'étudiants en M1.
- Les effectifs des spécialités recherche ne sont raisonnables que du fait du partenariat avec l'ENSICAEN.
- La spécialité *MANE* n'attire pas les étudiants de la mention *Physique*.
- La formation dans les spécialités recherche est morcelée en de multiples unités d'enseignement (UE) à faibles coefficients, et il y a pléthore d'UE proposées au choix des étudiants.
- Les enseignements proposés à l'Université de Rouen et à l'Université de Caen sont différents, ce qui rend la cohabilitation quelque peu artificielle.
- L'évaluation des compétences reste embryonnaire.
- L'usage du numérique est peu répandu.

## Recommandations :

Un effort de structuration et de simplification des spécialités recherche devrait être entrepris. Les voies proposées pour rendre le master plus attractif et plus visible sont intéressantes. Il s'agirait de plus ouvrir le master vers l'international, de créer un parcours professionnel vers les applications du nucléaire pour la santé.

L'adjonction d'au moins une personnalité extérieure au conseil de perfectionnement pourrait par ailleurs s'avérer enrichissante pour l'évolution de la formation.

Les parcours *MANE* et *CEI* étant communs aux masters *Physique* et *Chimie*, une harmonisation de ces parties pour chaque dossier aurait été souhaitable.

## Analyse

Adéquation du cursus aux objectifs	La construction du cursus du master mention <i>Physique</i> de l'UCBN est en adéquation avec les objectifs de la formation qui sont de conférer aux étudiants les connaissances et compétences de haut niveau en physique permettant soit une poursuite d'études en doctorat soit une bonne insertion professionnelle.
Environnement de la formation	La formation bénéficie d'un important potentiel recherche local. L'environnement en termes de structures de recherche est très riche avec, en appui de la formation, des laboratoires et centres de recherche réputés, unités mixtes de recherche (UMR) CNRS et /ou CEA (Commissariat à l'énergie atomique et aux énergies alternatives), et plusieurs autres laboratoires qui sont équipes d'accueil pour les stages.  La formation s'appuie sur l'école doctorale SIMEM (Structures, information, matière et matériaux).
Equipe pédagogique	Les enseignants du master sont principalement des enseignants-chercheurs des sections CNU couvrant la physique et la chimie, de la 28ème à la 33ème du Conseil National des Universités (CNU). Des chercheurs CNRS et CEA sont chargés de cours. Des intervenants extérieurs issus du monde socio professionnel public ou privé assurent dans la spécialité professionnelle 22 % des enseignements.
Effectifs et résultats	Les effectifs sont d'une quinzaine d'étudiants en première année, ce qui est faible. En deuxième année, les effectifs sont stabilisés à une quinzaine d'étudiants au total sur les deux mentions <i>Physique</i> et <i>Chimie</i> , ce qui est faible au regard du nombre d'établissements partenaires.  Les taux de réussite sont très bons et en progression par rapport à la précédente habilitation; 83 % en M1, de 92 % à 96 % en M2 suivant les spécialités.  Le taux de poursuite en doctorat est satisfaisant. Sur la période évaluée, 67 % des étudiants de la spécialité <i>NAC</i> et 54 % des étudiants de la spécialité <i>MANE</i> ont poursuivi en doctorat. Ces taux augmentent

	<p>significativement (jusqu'à 90 %) si l'on exclut les étudiants de l'ENSICAEN. En effet, environ deux tiers des étudiants en double diplôme ENSICAEN-master ne poursuivent pas en thèse. Ces pourcentages élevés correspondent néanmoins à un faible nombre de thèses.</p> <p>En ce qui concerne la spécialité professionnelle <i>CEI</i>, l'augmentation régulière du nombre d'étudiants poursuivant en thèse entre 2011 et 2014 n'est pas commentée dans le dossier. L'insertion professionnelle des étudiants de la spécialité <i>CEI</i> est correcte, de 67 % à un an, à plus de 90 % à deux ans (enquête de 2014).</p>
--	---

Place de la recherche	La recherche occupe une place prépondérante dans le master et est un point fort de la formation. Elle est omniprésente au travers des stages en laboratoire, de durées conséquentes, et des enseignements dispensés.
Place de la professionnalisation	<p>Dans la spécialité <i>CEI</i>, la professionnalisation est assez poussée, avec un stage dans l'industrie, des visites d'entreprises, des conférences. L'équipe pédagogique intègre de nombreux intervenants extérieurs.</p> <p>Dans la spécialité <i>MANE</i>, la structure UMS (unité mixte de services) "Matériaux" permet de proposer aux étudiants des stages en relation avec des entreprises.</p> <p>Dans la spécialité <i>NAC</i>, il y a très peu de relations avec le monde socio économique. L'orientation prévue de cette spécialité vers la physique nucléaire appliquée est en ce sens très positive.</p> <p>Il n'y a pas de fiche du répertoire national des certifications professionnelles (RNCP) pour la mention, les fiches RNCP sont rédigées par spécialités. Les compétences ou capacités mentionnées restent trop générales. Ces fiches mettent en évidence la complexité des structures d'enseignement, ainsi que certaines incohérences.</p>
Place des projets et stages	La formation comprend un nombre suffisant de stages, de durées optimales. Leur évaluation se fait classiquement à partir de l'appréciation de l'encadrant du stage, du rapport écrit et d'une soutenance orale. Si la place accordée aux projets est excellente pour la spécialité <i>NAC</i> , elle gagnerait à être mieux explicitée pour les spécialités <i>MANE</i> et <i>CEI</i> .
Place de l'international	<p>La mobilité internationale sortante est très faible et la mobilité entrante pourrait aussi être renforcée. La mobilité internationale entrante est de trois-quatre étudiants par an au niveau du M1 et de quatre-six étudiants par an au niveau du M2, la mobilité sortante a lieu sous forme de stages de M2 à l'international (un étudiant par an, de la spécialité <i>NAC</i>).</p> <p>Les pistes évoquées pour renforcer l'attractivité internationale du master sont très intéressantes. Il s'agirait de proposer un parcours entièrement en anglais dans la spécialité <i>NAC</i> et d'intégrer le programme Erasmus +. L'enseignement de l'anglais dans la formation est conséquent, et l'opportunité offerte à quelques étudiants de participer à une école internationale remarquable.</p>
Recrutement, passerelles et dispositifs d'aide à la réussite	<p>Les étudiants inscrits en M1 sont issus majoritairement de la licence <i>Physique</i> de l'Université de Caen.</p> <p>Les étudiants en M2 de la spécialité <i>MANE</i> proviennent majoritairement de l'ENSICAEN et du master mention <i>Chimie</i>, donc d'autres formations que le M1 de physique.</p> <p>Sur la base du recrutement actuel, les taux de réussite montrent qu'une mise à niveau n'est pas nécessaire.</p> <p>Une large mutualisation des enseignements au niveau M1 autorise encore à ce niveau une bonne réorientation entre les spécialités du master.</p>
Modalités d'enseignement et place du numérique	<p>L'enseignement s'effectue en présentiel.</p> <p>Mis à part l'aspect calculatoire, le numérique est pratiquement absent de la formation.</p> <p>L'adaptation aux étudiants ayant des contraintes particulières est gérée au cas par cas par le conseil de master.</p>
Evaluation des étudiants	Les crédits européens (ECTS) sont délivrés selon les règles d'usage et les modalités de contrôles des connaissances sont clairement définies.

	<p>Les spécialités recherche sont constituées d'un grand nombre (une vingtaine) de très petites unités d'enseignement (15 heures chacune) Un regroupement d'enseignements au sein d'UE thématiques rendrait le contenu pédagogique de la formation plus lisible.</p> <p>Les jurys ne sont pas organisés de façon optimale, puisque leur composition peut fluctuer au cours d'une année. Il s'agit de jurys de semestres, il n'est pas fait mention de jury d'année, ni de diplôme.</p>
Suivi de l'acquisition des compétences	<p>C'est un point faible, les compétences transversales ne sont pas évaluées.</p> <p>Le supplément au diplôme est assez complet si ce n'est que les compétences acquises sont assez générales et plutôt disciplinaires.</p>
Suivi des diplômés	<p>Le suivi des étudiants est de qualité au niveau de la formation. Les données de l'Observatoire de l'UCBN sont par contre trop largement incomplètes pour être exploitables. Les responsables du M1 et des différentes spécialités assurent un suivi personnel des étudiants jusqu'à leur première insertion professionnelle. Ce suivi a amené la formation à proposer une orientation plus professionnelle de la spécialité <i>NAC</i> vers les applications du nucléaire pour la santé.</p> <p>Par contre, on peut regretter, en ce qui concerne la spécialité professionnelle <i>CEI</i>, qu'aucune conclusion ne soit tirée du suivi, sur le fait que les diplômés <i>CEI</i> mettent en moyenne six mois à s'insérer dans le monde professionnel, et qu'un pourcentage non négligeable d'entre eux continue en thèse.</p>
Conseil de perfectionnement et procédures d'autoévaluation	<p>On regrettera l'absence d'un vrai conseil de perfectionnement intégrant des personnalités extérieures des mondes sociaux économiques. Il existe cependant un conseil de master (responsables de mention, de M1, de spécialités) qui effectue la sélection des candidatures sur dossiers, et assure le suivi des étudiants.</p> <p>Le taux de réponse du questionnaire d'évaluation des enseignements est remarquable, et l'analyse qui en est faite est bien prise en compte pour l'évolution de la formation.</p> <p>Le processus d'autoévaluation a été très bien mené et de ce processus sont issues des pistes d'évolution du master comme un parcours plus professionnalisant en <i>NAC</i> et un parcours international.</p>

# Observations de l'établissement

## LISTE DES FORMATIONS A PROPOS DESQUELLES LES RAPPORTS D'ÉVALUATION DU HCERES N'APPELLENT PAS D'OBSERVATION DE LA PART DE L'UNIVERSITE DE CAEN NORMANDIE

Dans le champ « Biologie intégrative, santé, environnement », les rapports d'évaluation du HCERES portant sur les formations suivantes n'appellent pas d'observation de la part de l'Université de Caen Normandie :

- Licence professionnelle Industries chimiques et pharmaceutiques spécialité Procédés et technologies pharmaceutiques
- Licence professionnelle Protection de l'environnement spécialité Gestion de l'eau en milieu rural
- Licence professionnelle Santé spécialité Visiteur médical
- Diplôme de formation générale en sciences médicales
- Diplôme de formation générale en sciences pharmaceutiques

Dans le champ « Economie et gestion », les rapports d'évaluation du HCERES portant sur les formations suivantes n'appellent pas d'observation de la part de l'Université de Caen Normandie :

- Licence Economie et gestion
- Licence professionnelle Agronomie spécialité Conseiller en entreprise agricole
- Licence professionnelle Aménagement du territoire et urbanisme spécialité Création d'activité et accompagnement de projet en territoire rural ou périurbain
- Licence professionnelle Management des organisations spécialité Contrôle de gestion opérationnelle
- Licence professionnelle Management des organisations spécialité Qualité-sécurité-environnement
- Master Economie fondamentale et appliquée

Dans le champ « Histoire, mémoire, patrimoine, langage », les rapports d'évaluation du HCERES portant sur les formations suivantes n'appellent pas d'observation de la part de l'Université de Caen Normandie :

- Master Document
- Master Langues étrangères appliquées
- Master Sciences du langage

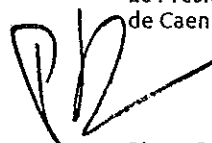
Dans le champ « Homme, sociétés, risques, territoire », les rapports d'évaluation du HCERES portant sur les formations suivantes n'appellent pas d'observation de la part de l'Université de Caen Normandie :

- Licence Géographie et aménagement
- Licence Sciences de l'éducation
- Licence professionnelle Protection de l'environnement spécialité Gestion des ressources environnementales en milieu rural. Métiers du développement durable
- Master Géographie
- Master Sciences de l'éducation

Dans le champ « Structures, informations, matière et matériaux, chimie », les rapports d'évaluation du HCERES portant sur les formations suivantes n'appellent pas d'observation de la part de l'Université de Caen Normandie :

- Licence Mathématiques et informatiques appliquées aux sciences humaines et sociales
- Licence Physique
- Licence Sciences pour l'ingénieur
- Licence professionnelle Activités et techniques de communication spécialité Webmestre
- Licence professionnelle Automatique et informatique industrielle spécialité Conception et supervision des systèmes automatisés
- Licence professionnelle Automatique et informatique industrielle spécialité Systèmes automatisés et réseaux industriels en environnement contrôlé
- Licence professionnelle Automatique et informatique industrielle spécialité Systèmes informatiques embarqués
- Licence professionnelle Mécanique spécialité Plasturgie et matériaux composites (CAO)
- Licence professionnelle Techniques et activités de l'image et du son spécialité Acquisition et traitement d'images
- Master Électronique, électrotechnique, ondes, automatique
- Master Mathématiques et applications
- Master Physique

Le Président de l'Université  
de Caen Normandie,



Pierre DENISE