



**HAL**  
open science

## Master Physique

Rapport Hcéres

► **To cite this version:**

Rapport d'évaluation d'un master. Master Physique. 2011, Université de Caen Normandie - UNI-CAEN. hceres-02041511

**HAL Id: hceres-02041511**

**<https://hal-hceres.archives-ouvertes.fr/hceres-02041511>**

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.



# Evaluation des diplômes Masters – Vague B

ACADEMIE : CAEN

Etablissement : Université de Caen Basse-Normandie

Demande n° S3MA120000033

Domaine : Sciences, technologies, santé

Mention : Physique

## Présentation de la mention

La mention « Physique » est composée de quatre spécialités à finalité « recherche » ou professionnelle : « Noyaux, atomes, collisions », « Matériaux, nanosciences et énergie », « Contrôle environnement industriel » (CEI) et « Enseignement de la physique et de la chimie ».

« Noyaux, atomes, collisions » et « Matériaux, nanosciences et énergie » sont des spécialités « recherche » où les étudiants acquièrent des compétences soit en physique des collisions atomiques et nucléaires pour la première, soit en chimie et physique du solide, chimie des surfaces et physique des nano-objets et des matériaux pour le stockage ou la conversion de l'énergie pour la seconde. Les poursuites d'études sont le doctorat et, pour ces deux spécialités, les débouchés sont alors la recherche académique (enseignement supérieur, organismes de recherche tels que le CNRS ou le CEA) ou la recherche industrielle (recherche et développement en particulier).

« Contrôle environnement industriel » permet aux étudiants d'avoir une vision globale des aspects liés à l'impact sur l'environnement de toutes activités industrielles et ces derniers peuvent trouver un poste de cadre dans des entreprises intégrant la gestion de l'environnement.

La spécialité « Enseignement de la physique et de la chimie », quant à elle, est une formation générale en sciences physiques dont les débouchés concernent les métiers de l'enseignement, de la formation, de la promotion des sciences, voire de la recherche en didactique des sciences.

## Indicateurs

Effectifs constatés	20 en première année de master (M1) 12 en deuxième année (M2) « recherche » 12 en M2 « CEI » 4 en M2 « Sciences des matériaux »
Effectifs attendus	30 - 35 en M1 15 - 20 par spécialité de M2
Taux de réussite	66 % en M1 84 % en M2 « recherche » Entre 66 % et 100 % en M2 « CEI » 70 % en M2 « Sciences des matériaux »
Résultat de l'évaluation des enseignements par les étudiants (taux de réponses)	NR
Résultat de l'analyse à 2 ans du devenir des étudiants diplômés ou non (taux de réponses)	NR
Résultat de l'analyse à 2 ans de la formation par les sortants (taux de réponses)	NR

## Bilan de l'évaluation

- Appréciation globale :

Les objectifs scientifiques et professionnels de la formation sont clairs. Les intitulés sont simples et accessibles. Ils recouvrent des champs de compétences clairs. L'offre de formation (renouvellement avec modifications d'un master existant) entre dans les domaines de compétences de l'établissement. Elle est cohérente avec le schéma licence-master-doctorat (LMD) de l'établissement et lisible. La formation est bien positionnée dans l'environnement régional, mais aucune indication ne permet de la positionner dans l'environnement national. Elle s'appuie sur des laboratoires de recherche reconnus. Ces derniers participent à la formation via des cours magistraux/travaux dirigés/travaux pratiques (CM/TD/TP), mais aussi via l'encadrement de stages de recherche et l'offre de thèses.

Les deux spécialités professionnelles semblent bien adossées aux milieux socio-professionnels, ce qui est moins le cas des spécialités « recherche ». La formation cherche à s'ouvrir en offrant des partenariats pédagogiques ou des co-habilitations avec d'autres organismes de formation. Elle présente une volonté d'ouverture internationale, mais celle-ci reste toutefois encore très limitée.

La structure de la formation en M1 est claire mais ce n'est pas le cas pour le M2. Par ailleurs, cette structure n'est pas progressive. En effet, elle demande aux étudiants de choisir une spécialisation, dès le début de M1. Enfin, le dossier ne semble pas indiquer la présence de passerelles ou la possibilité de réorientation entre spécialités, ni même d'un système de suivi des étudiants ou encore d'un système d'aide à la réussite.

L'organisation pédagogique de la formation (volume horaire et contenu des unités d'enseignement, modalités d'attribution des crédits ECTS et nom et qualité des intervenants) est présentée clairement. La politique des stages est bien présentée et paraît satisfaisante. Toutefois, il est à regretter que les modalités de rédaction du rapport et de présentation orale ne soient pas exposées de manière satisfaisante dans le dossier. Par ailleurs, celui-ci ne donne pas d'informations sur l'aide réelle de l'équipe pédagogique en matière de recherche de stage. Une réelle volonté de mutualiser les enseignements avec d'autres formations ou instituts apparaît dans le dossier. Les équipes pédagogiques du M1 et des différentes spécialités du M2 sont clairement identifiées. La répartition des tâches de l'équipe pédagogique et la liste des intervenants académiques sont bien définies. La liste des intervenants issus des milieux socio-professionnels l'est quant à elle, beaucoup moins. Les modalités de recrutement sont bien présentées ainsi que le rôle et la constitution des jurys. Toutefois, la formation ne dispose pas de conseil de perfectionnement.

La formation semble présenter une certaine attractivité internationale. Cependant, on observe en général des flux d'étudiants relativement faibles et des taux de réussite assez modestes. La formation ne propose pas vraiment de procédure d'évaluation des enseignements, ni de procédure d'analyse du devenir des diplômés. Les effectifs visés pour la prochaine période semblent raisonnables.

Le dossier est en général bien écrit, synthétique et bien renseigné. L'auto-évaluation est quant à elle de qualité plutôt moyenne.

- Points forts :

- Bons objectifs de formation.
- Bon adossement à la recherche et aux milieux socio-professionnels pour les spécialités professionnelles.
- Bon pilotage de la formation.
- Réorganisation satisfaisante de la mention, avec une volonté de mutualisation et de co-habilitation.
- Une formation qui cherche à évoluer et à s'améliorer.

- Points faibles :

- Structure d'enseignement peu progressive.
- Faibles flux d'étudiants et taux de réussite.
- Pas de procédure réelle d'évaluation des enseignements ni d'analyse du devenir des diplômés et de conseil de perfectionnement.

## Notation

- Note de la mention (A+, A, B ou C) : A



## Recommandations pour l'établissement

Il conviendrait de poursuivre les efforts fournis pour améliorer la formation et de s'ouvrir davantage vers l'extérieur pour limiter une baisse possible des effectifs. En particulier, il s'avère nécessaire de mettre en place des procédures de suivi des étudiants et d'évaluation des enseignements.

Il serait bon à l'avenir de mieux renseigner la fiche d'auto-évaluation afin que celle-ci puisse contribuer à améliorer encore la lisibilité et l'attractivité de la formation.

# Appréciation par spécialité

## Noyaux, atomes et collisions

- Présentation de la spécialité :

Le M2 spécialité « Noyaux, atomes et collisions » a pour objectif de former des spécialistes en physique des collisions atomiques et nucléaires et en leurs diverses applications en physique fondamentale et appliquée. Les débouchés de cette formation sont d'abord la poursuite en doctorat, puis la recherche académique ou la recherche industrielle (CEA).

- Indicateurs :

Effectifs constatés	2008 - 2009 : 15 2009 - 2010 : 7
Effectifs attendus	15 - 20
Taux de réussite	80 % en 2008 - 2009
Résultat de l'évaluation des enseignements par les étudiants (taux de réponses)	NR
Résultat de l'analyse à 2 ans du devenir des étudiants diplômés ou non (taux de réponses)	84 % en 2007 - 2008 85 % en 2008 - 2009
Résultat de l'analyse à 2 ans de la formation par les sortants (taux de réponses)	NR

- Appréciation :

D'une manière générale, la présentation de formation et le contenu des unités d'enseignement sont clairs et facilement lisibles. L'organisation pédagogique est bien présentée et les responsables de la spécialité sont clairement identifiés. Des informations précises sont données sur le volume horaire des unités d'enseignement, sur les modalités d'attribution des crédits ECTS et sur le nom et la qualité des différents intervenants. Pour les stages, la politique menée est bonne mais reste toutefois imprécise en matière de modalités de rédaction du rapport et de présentation orale.

La liste des intervenants académiques est claire et importante, mais celle concernant les intervenants issus du monde socio professionnel semble très réduite. La formation s'appuie sur les axes de compétences de trois laboratoires de recherche reconnus, et les membres de ces laboratoires participent à la formation via des CM/TD/TP, mais aussi via l'encadrement de stages ou de projets de recherche.

Les aspects professionnalisants et transversaux de la formation existent mais sont encore assez limités, comme l'ouverture internationale. La spécialité ne paraît pas avoir prévu de formation continue ou par alternance. Elle ne possède pas de conseil de perfectionnement, ni de procédure d'évaluation des enseignements ou d'analyse du devenir des étudiants.

- Points forts :

- Objectifs de la formation clairs.
- Bon adossement à la recherche.
- Liens pédagogiques tissés avec d'autres établissements d'enseignement supérieur.
- Bon pilotage de la formation.

- Points faibles :

- Faible offre d'unités d'enseignement transversal ou professionnalisant.
- Pas de procédure d'évaluation des enseignements, ni d'analyse du devenir des diplômés.

## Notation

- Note de la spécialité (A+, A, B ou C) : A

## Recommandations pour l'établissement

Il conviendrait d'ouvrir la formation aux intervenants extérieurs et de mettre en place un conseil de perfectionnement et des procédures d'évaluation des enseignements et de suivi des diplômés. Les formations continue et par alternance mériteraient également d'être développées.

### Matériaux, nanosciences et énergie

- Présentation de la spécialité :

Il s'agit d'une spécialité « recherche » de M2 « Matériaux, nanosciences et énergie », commune avec la mention « Chimie » de l'Université de Caen Basse-Normandie et co-habilitée avec l'ENSICAen et l'Université de Rouen.

La spécialité « Matériaux, nanosciences et énergie » a pour objectif de former des spécialistes dans le domaine des matériaux avancés. Les débouchés de cette formation sont d'abord le doctorat, puis la recherche académique ou la recherche industrielle (matériaux métalliques innovants, matériaux pour l'électronique et l'optique, matériaux photovoltaïques et thermoélectriques, nanotechnologies, matériaux de structure, matériaux pour la catalyse, ...).

- Indicateurs :

Effectifs constatés	2006 - 2007 : 19 2007 - 2008 : 15 2008 - 2009 : 20 2009 - 2010 : 25
Effectifs attendus	40
Taux de réussite	2006 - 2007 : 95% 2007 - 2008 : 94% 2008 - 2009 : 80% 2009 - 2010 : 100%
Résultat de l'évaluation des enseignements par les étudiants (taux de réponses)	NR
Résultat de l'analyse à 2 ans du devenir des étudiants diplômés ou non (taux de réponses)	2006 - 2007 : 100% 2007 - 2008 : 100%
Résultat de l'analyse à 2 ans de la formation par les sortants (taux de réponses)	NR

- Appréciation :

La formation est bien présentée et des informations détaillées sont données sur le contenu des unités d'enseignement et leur volume horaire, les modalités d'attribution des crédits ECTS et la liste des intervenants. Elle s'adresse à des étudiants issus des mentions « Physique » et « Chimie ».

La formation est bien adossée à la recherche et s'appuie sur des laboratoires de recherche reconnus, les membres de ces laboratoires participant à l'enseignement et à l'encadrement de stage. Les modalités de rédaction du rapport de stage et de présentation orale devraient être précisées.

Comme pour la spécialité « Noyaux, atomes et collisions » les aspects professionnalisants et transversaux de la formation et l'ouverture internationale sont peu développés. De même, la formation continue ou par alternance ne



semble pas avoir été prévue. La spécialité ne dispose pas non plus de conseil de perfectionnement, ni de procédure d'évaluation des enseignements ou d'analyse du devenir des étudiants.

- Points forts :
  - Des objectifs clairs.
  - Un effort de structuration qui semble prometteur.
  - Un adossement aux instituts de recherche et l'attractivité de l'école doctorale dont certains établissements sont partenaires.
  - Des flux attendus corrects, liés aux efforts de co-habilitation et à la mutualisation entre les mentions « Chimie » et « Physique ».
- Points faibles :
  - Des procédures d'évaluation des enseignements et de suivi du devenir des étudiants ainsi qu'un conseil de perfectionnement, qui restent à construire.
  - Une diversité de parcours et de lieux de formation.
  - Des volets liés à la professionnalisation des étudiants et à l'acquisition de compétences transverses, encore limités.

## Notation

- Note de la spécialité (A+, A, B ou C) : A

## Recommandations pour l'établissement

Il conviendrait de veiller à une cohérence de la formation malgré la diversité des recrutements (mention « Physique » et mention « Chimie ») et de la diversité des lieux d'enseignement (Caen et Rouen). Il serait souhaitable de mettre en place un conseil de perfectionnement, des procédures de suivi des étudiants et d'évaluation des enseignements. Les formations continue et par alternance mériteraient d'être développées.

### Contrôle environnement industriel

- Présentation de la spécialité :

Il s'agit d'une spécialité professionnelle de M2, commune avec la mention « Chimie » de l'Université de Caen Basse-Normandie et co-habilitée avec l'ENSICAen.

La spécialité « Contrôle environnement industriel » a pour objectif de former des spécialistes en métrologie et en détection et analyse de polluants. A l'issue de la formation, les étudiants peuvent devenir cadre dans des sociétés intégrant la gestion de l'environnement dans leur politique (industrie, collectivités territoriales, laboratoires d'analyse ou de recherche, services de contrôle, bureaux de consultants, entreprises spécialisées dans la fabrication et la distribution de matériel scientifique).

- Indicateurs :

Effectifs constatés	10 à 14 étudiants
Effectifs attendus	16 étudiants
Taux de réussite	66% à 100%
Résultat de l'évaluation des enseignements par les étudiants (taux de réponses)	NR
Résultat de l'analyse à 2 ans du devenir des étudiants diplômés ou non (taux de réponses)	Faible
Résultat de l'analyse à 2 ans de la formation par les sortants (taux de réponses)	10 %



- Appréciation :

Cette formation semble prometteuse et s'adresse à des étudiants issus des mentions « Physique » et « Chimie ». Elle a des objectifs clairs et elle est bien adossée aux milieux professionnels (20 % de l'enseignement étant réalisé par des intervenants extérieurs, organisation de nombreuses visites par an). Le pilotage est satisfaisant. Elle a globalement un flux correct d'étudiants (toutefois en baisse au cours des années) et de bons taux de réussite (sauf peut être en 2009). Toutefois, cette formation présente certaines lacunes. Les modalités de fonctionnement ne sont pas toujours clairement présentées et on note l'absence de conseil de perfectionnement et de procédures d'évaluation des enseignements et de suivi des diplômés.

D'une manière générale, la présentation de la formation et des unités d'enseignement est détaillée (contenu, volume horaire, attribution des ECTS, liste des intervenants). Comme pour les autres spécialités, on relève un manque de précision sur les modalités de rédaction du rapport de stage et de présentation orale.

Les porteurs de projet indiquent ne pas avoir de formation par et à la recherche dans cette spécialité, si ce n'est l'utilisation de matériels de laboratoire pour des enseignements de travaux pratiques. Cette réponse est maladroite car les étudiants bénéficient certainement de la culture scientifique des chercheurs intervenant dans la formation.

De plus, un nombre important d'intervenants industriels participent à la formation et de nombreuses visites sur sites sont organisées tous les ans. Il manque peut être à la formation des modules de connaissance de l'entreprise et du monde du travail.

La formation continue ou par alternance ne semble pas avoir été prévue.

- Points forts :

- Un secteur bien ciblé d'activité industrielle.
- Un très bon adossement aux milieux socio-professionnels.
- Un contenu pédagogique cohérent.
- Un flux d'étudiants stable et un taux de réussite correct.
- Bonnes structures de la formation et de l'organisation pédagogique et bon pilotage de la formation.

- Points faibles :

- Un positionnement à clarifier vis-à-vis d'autres offres de formation au niveau national, dans le secteur visé.
- Une diversité des formations préalables conduisant à une hétérogénéité de compétences pour les étudiants entrants.

## Notation )

- Note de la spécialité (A+, A, B ou C) : A

## Recommandations pour l'établissement )

Il serait intéressant de positionner cette formation attractive par rapport à l'offre nationale des formations et de l'ouvrir à la formation continue et/ou par alternance, en vue de limiter la baisse observée des effectifs. Une surveillance au niveau du recrutement (qui peut s'avérer hétérogène) et une ouverture à l'international seraient aussi bénéfiques. Par ailleurs, cette formation étant adossée au milieu professionnel, il serait judicieux de proposer aux étudiants des modules de connaissance de l'entreprise et du monde du travail. Il serait souhaitable de mettre en place un conseil de perfectionnement, des procédures de suivi des étudiants et d'évaluation des enseignements.

### Enseignement de la physique et de la chimie

Cette spécialité sera évaluée *a posteriori*.