



**HAL**  
open science

## Master Physique médicale

Rapport Hcéres

► **To cite this version:**

Rapport d'évaluation d'un master. Master Physique médicale. 2009, Université Paris-Sud. hceres-02040589

**HAL Id: hceres-02040589**

**<https://hal-hceres.archives-ouvertes.fr/hceres-02040589>**

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 D

ACADÉMIE : VERSAILLES

Établissement : Université Paris 11 - Paris-Sud

Demande n°S3100016604

Domaine : Sciences, technologies, santé

Mention : Physique médicale

Avis Aeres

Appréciation (A+, A, B ou C) : A

Avis global : (sur la mention et l'offre de formation)

Ce dossier est un renouvellement du master de physique médicale créé en 2006. Il a pour objectif de donner aux étudiants une formation large sur les applications de la physique en médecine.

Il comporte trois parcours au niveau M1 : « Physique appliquée » et « Physique fondamentale » ainsi qu'un parcours pour les filières de santé (Médecine, Pharmacie, Odontologie, Vétérinaire).

Pour s'adapter à la structure des professions du domaine en France, l'année de M2 propose deux spécialités :

- « Radiophysique médicale », réservée à des physiciens qui se destinent au métier de physicien médical généralement en hôpital, et en particulier prépare au Diplôme de Qualification pour la Physique Radiologique et Médicale (DQPRM). Seuls trois autres masters préparent ce diplôme en France dont aucun en Ile de France.
- « Imagerie médicale » ouverte à des physiciens qui souhaitent faire une carrière de recherche dans ce domaine, ou à des médecins qui souhaitent faire une carrière hospitalo-universitaire.

Cette formation, portée par l'UFR Médicale et l'UFR de Sciences de l'Université Paris-Sud, profite de la proximité du CEA, de l'Institut National des Sciences et Techniques Nucléaires (INSTN), de l'INSERM et de divers centres hospitaliers et des UMR CNRS du site. Elle ne distingue pas les spécificités « recherche » et professionnelle, et peut se trouver en concurrence avec d'autres masters de même sensibilité en région parisienne, en particulier pour la seconde spécialité. Son double recrutement Physiciens-Ingénieurs lui constitue son originalité.

L'équipe pédagogique est constituée d'une dizaine d'enseignants-chercheurs de Paris-Sud et d'un nombre important d'intervenants extérieurs (ingénieurs CEA, radiophysiciens de l'INSTN, Physiciens médicaux de Gustave Roussy...). C'est un atout dont la contrepartie est le trop grand nombre d'intervenants dans une même UE (jusqu'à 12).

L'ouverture internationale n'apparaît dans le dossier que sous forme d'accords de principe ou sous forme de négociations.

Le bilan de l'insertion professionnelle des étudiants est succinct. En 2008, sur dix-sept diplômés en radiophysique : quatre sont en thèse, sept effectuent une poursuite d'études, un est en CDI et cinq n'ont pas donné de réponse. Pour la spécialité « Imagerie médicale », trois étudiants poursuivent en thèses et trois sont en CDI pour six diplômés. Il est dommage que ces statistiques soient si succinctes.

- Points forts :
  - Ce master « Physique médicale » menant au métier de physicien médical spécialiste des rayonnements ionisants, est unique en Ile de France.
  - Il s'appuie sur des établissements (Institut Gustave Roussy, CEA, Institut Curie, INSTN...) et sur des laboratoires prestigieux.
  - Il comporte dans son équipe pédagogique beaucoup d'intervenants professionnels de haute qualification.
  - Le recrutement est diversifié : M1 de physique, écoles d'ingénieurs et médecins.



- Il offre un enseignement pluridisciplinaire à la frontière entre la physique et la médecine.
- Points faibles :
  - Le master regroupe trop d'intervenants par UE, ce qui peut nuire à la cohérence du cours.
  - Ce master comptabilise trop peu d'étudiants.
  - Les pré-requis ne sont pas clairement définis surtout pour la spécialité « Imagerie médicale » (niveau en informatique, en traitement du signal, traitement d'images...).

## Avis par spécialité

### Radiophysique médicale

- Appréciation (A+, A, B ou C) : A
- Points forts :
  - Le master conduit à une formation qualifiante qui aboutit au DQPRM.
  - Il répond aux besoins de physiciens médicaux qualifiés dans l'application médicale des rayonnements ionisants.
  - Il comporte des intervenants de très haut niveau car l'Université Paris 11 comprend l'Institut Gustave Roussy et a des liens forts avec l'Institut Curie. Elle entretient des liens privilégiés avec le CEA et l'INSTN qui jouent un rôle prépondérant dans le développement et l'enseignement de la physique des rayonnements.
- Points faibles :
  - Aucun physicien médical n'a le statut d'enseignant, ce qui se traduit par une multitude d'intervenants dans les UE.
  - Le flux d'étudiants est en légère diminution (20 % en trois ans).
- Recommandations :
  - Diminuer le nombre d'intervenants par UE ou placer le contenu de chaque intervention dans un contexte pédagogique.
  - Développer des liens internationaux qui permettront de caler tout naturellement le master dans la discipline internationale : « Medical Physics ».

### Imagerie médicale

- Appréciation (A+, A, B ou C) : B
- Points forts :
  - Le large spectre de la formation (Bases méthodologiques - Méthodes et instrumentation - Signification physique du signal).
  - L'interface imagerie médicale et physique.
  - Une spécialisation ouverte à la fois aux physiciens et aux médecins.
  - L'appui sur des laboratoires d'excellence.
- Points faibles :
  - Le flux d'étudiants est en chute régulière (15 étudiants en 2006, 6 en 2008, enseignement fermé en 2009).
  - Il est constaté une désaffection apparente des étudiants (ingénieurs et médecins) pour une formation en deux ans.
  - Les pré-requis ne sont pas clairement définis (niveau en informatique, en traitement du signal, traitement d'images...).
- Recommandations :
  - Mieux définir le métier auquel conduit cette spécialité.
  - Développer l'aspect international.



- Diminuer le nombre d'intervenants par UE ou placer le contenu de chaque intervention dans un contexte pédagogique en faisant intervenir plus d'enseignants-chercheurs.

## Commentaires et recommandations )

- Mieux définir le métier auquel conduit la spécialité « Imagerie médicale ».
- Développer l'aspect international.
- Diminuer le nombre d'intervenants par UE.