



HAL
open science

Master Ingénierie de la santé, biomateriaux

Rapport Hcéres

► **To cite this version:**

Rapport d'évaluation d'un master. Master Ingénierie de la santé, biomateriaux. 2013, Université Paris 13. hceres-02029530

HAL Id: hceres-02029530

<https://hal-hceres.archives-ouvertes.fr/hceres-02029530>

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.



agence d'évaluation de la recherche
et de l'enseignement supérieur

Section des Formations et des diplômes

Rapport d'évaluation du master



Ingénierie de la santé, biomatériaux

de l'Université Paris 13 – Paris-Nord

Vague D – 2014-2018

Campagne d'évaluation 2012-2013



agence d'évaluation de la recherche
et de l'enseignement supérieur

Section des Formations et des diplômes

Le Président de l'AERES

Didier Houssin

Section des Formations
et des diplômes

Le Directeur

Jean-Marc Geib



Evaluation des diplômes Masters – Vague D

Académie : Créteil

Etablissement déposant : Université Paris 13 – Paris-Nord

Académie(s) : Paris

Etablissement(s) co-habilité(s) : Université Paris Descartes et projet avec l'Université Paris 7 – Denis Diderot

Mention : Ingénierie de la santé, biomatériaux

Domaine : Sciences, technologies, santé

Demande n° S3MA14006785

Périmètre de la formation

- Site(s) (lieux où la formation est dispensée, y compris pour les diplômes délocalisés) :
Villetaneuse (Paris 13) ; Montrouge (Université Paris Descartes) pour le parcours Int Biodent.
- Délocalisation(s) :
- Diplôme(s) conjoint(s) avec un (des) établissement(s) à l'étranger : /

Présentation de la mention

L'objectif de la formation (qui est une mention mono-spécialité) est de former des étudiants capables d'appréhender, du point de vue fondamental ou appliqué, la problématique de l'implantation des biomatériaux en milieu vivant. La poursuite en doctorat ou l'insertion professionnelle est possible à l'issue du master.

Synthèse de l'évaluation

- Appréciation globale :

Cette mention est bien positionnée thématiquement dans le contexte régional (rapprochement avec l'Université Paris Descartes (Paris 5) et l'Université Paris 7 - Denis Diderot) et national. Son programme pédagogique est en adéquation avec ses objectifs, son volet international prometteur. L'adossement à la recherche est de qualité et la préparation à l'insertion professionnelle fait l'objet d'un traitement spécifique et adapté.

Il demeure toutefois un problème d'attractivité et donc d'effectifs assez faibles, surtout en première année (M1), qui à la limite pose la question de la pertinence d'une mention spécifique.

Projet pédagogique :

Cette mention résulte de la transformation de la spécialité *Ingénierie pour la santé et biomatériaux* qui était jusqu'alors intégrée dans la mention *Chimie, ingénierie de la santé, biomatériaux*.



Les compétences acquises à l'issue de la formation sont les suivantes : biologie cellulaire et physiologie humaine appliquées aux matériaux pour le vivant ; élaboration, mise en œuvre, propriétés et vieillissement des matériaux ; protéomique, problématiques des biomatériaux et aspects réglementaires.

Outre le métier de chercheur, celui de chef de projets dans les services de recherche et développement (R&D) des industries de matériels prothétique, du génie biomédical et pour la chirurgie (ophtalmologie, orthopédique, vasculaire, etc.) est visé.

La structuration de la formation est simple dans la mesure où il n'existe qu'une spécialité. Celle-ci présente toutefois trois parcours en deuxième année, M2, (*Techniques d'analyse des biomolécules et des biomatériaux* (TA2B) ; *Chimie et développement des biomatériaux et des bio-nanomatériaux* (CD2B) ; *Parcours international de biomatériaux dentaires* (Int Biodent)) mais leur différenciation ne concerne que 20 % du semestre 3. En M1, une unité d'enseignement de semestre 1 (4 ECTS) permet une remise à niveau en fonction du cursus antérieur de l'étudiant et il existe un stage (6-8 semaines : 6 ECTS) en semestre 2. En M2, un stage de 5 mois et demi minimum occupe tout le quatrième semestre dans les trois parcours. Comme celui du M1, il fait l'objet d'un rapport et d'une soutenance.

La mutualisation est forte en raison même de la structure de la mention. Il faut également noter la co-habilitation avec Paris 5 et le projet de co-habilitation avec Paris 7.

Les volumes horaires et crédits ECTS sont bien détaillés et sont cohérents. Les modalités de contrôle des connaissances sont également bien explicitées. Les cas particuliers (salariés, sportifs...) sont pris en compte.

Des enseignements aux techniques d'expression et de communication, des enseignements d'anglais sont présents du premier au troisième semestre. Par ailleurs, une journée est organisée par l'Université Paris 13 - Paris-Nord avec l'APEC tous les ans.

Le public concerné est assez large grâce à l'unité d'enseignement modulable de premier semestre et il s'agit donc des titulaires d'une licence en sciences. Pour le M2, les titulaires d'un M1 en sciences, de même que les ingénieurs, médecins, pharmaciens, odontologistes peuvent candidater. Les contraintes et les modalités du recrutement ne sont toutefois pas précisées.

Positionnement de la mention dans l'environnement scientifique et socio-économique :

Le master *Ingénierie de la santé, biomatériaux* est le seul de ce domaine à Paris 13. Il s'insère logiquement entre les licences et les autres masters à l'interface entre la santé et les sciences « dures ».

Dans le cadre du PRES Sorbonne Paris Cité, le master s'est assuré des compétences existantes à Paris 5 et Paris 7 en recherche clinique et sur les biomatériaux dentaires. Le parcours international (Int Biodent) est le fruit de ce rapprochement. Régionalement, seuls deux masters présentent un certain recouvrement mais il est faible. Enfin, il existait une collaboration avec Bordeaux 1 - Sciences et technologies mais celle-ci ne sera pas poursuivie. Cette spécialité est donc assez spécifique en France.

L'adossement recherche est de qualité même si le nombre de laboratoires concernés n'est pas très important. Certains laboratoires d'accueil sont extérieurs à la région parisienne.

L'adossement au milieu industriel est réel à travers l'implication et les partenariats noués avec les entreprises du domaine (Ceraver, Lars, Coloplast, Horiba Jobin Yvon). 23 % des interventions sont faites par des professionnels.

Il existe déjà un flux entrant d'étudiants étrangers essentiellement du fait d'une collaboration bien établie avec l'université de Porto mais elle reste relativement faible. Des étudiants sont également accueillis en stage à l'étranger. Le nouveau parcours Int Biodent (collaboration avec la Suisse, la Belgique et le Canada) devrait renforcer cet aspect.

Insertion professionnelle et poursuite des études choisies :

Il y a peu de données sur l'attractivité. Il semble toutefois que les étudiants viennent d'origines variées.

Les effectifs de M1 sont cependant faibles (6 à 10). Ceux de M2 sont un peu meilleurs (12 à 18) mais restent faibles eu égard au nombre de parcours. On aurait aimé connaître la répartition entre les 3 parcours et comment se situe le parcours Int Biodent.

En M1, les effectifs étant faibles on ne peut guère tirer de conclusion sur la réussite mais les chiffres sont corrects à très bons (76 % à 100 %). En M2, le taux de réussite sur l'année 2010-2011 est faible mais il existe de fortes variations (en raison des petits effectifs ?) d'une année sur l'autre (60 % à 93 %).



Là encore, les données ne permettent pas de bien analyser le taux de poursuite en doctorat qui paraît faible. Le bon taux d'insertion professionnelle de 2009-2010 est tempéré par le mauvais taux de réponse.

Le taux d'insertion à deux ans est compris entre 64 % et 100 % (diplômés 2010). Il n'y a pas d'analyse détaillée de la part de poursuite en doctorat et de l'intégration dans le milieu des professionnels de santé

Peu d'attentes sont exprimées pour le futur si ce n'est l'espoir de voir augmenter les effectifs du M1, ce qui paraît en effet tout à fait indispensable, et celui d'observer des retombées (non précisées) de la mise en place de *workshop*/partenariat entreprise.

Pilotage de la mention :

La composition de l'équipe pédagogique est bien détaillée. Elle ne comporte toutefois pas beaucoup d'extérieurs professionnels et le soutien administratif n'est mentionné que dans l'autoévaluation.

Il existe un conseil de perfectionnement qui se réunit une fois/an pour analyser les retours de l'évaluation des enseignements par les étudiants (qui se fait sur la base d'un questionnaire anonyme). Celle-ci est annoncée comme globalement positive.

Depuis la dernière expertise par l'AERES, l'interaction avec le monde professionnel et l'ouverture internationale ont été corrigées. En revanche, la question des effectifs limités, surtout en M1, reste d'actualité.

Un travail d'évaluation conduit par le CEVU a été réalisé. Le document d'autoévaluation produit reste toutefois essentiellement descriptif.

Enfin, le dossier est de bonne qualité malgré des lacunes, et les fiches RNCP et l'annexe descriptive au diplôme sont complètes.

- Points forts :
 - Positionnement thématique clair dans le contexte régional et national.
 - Participation significative de professionnels.
 - Adossement recherche.
 - Partenariat interuniversitaire.
 - Evaluation des enseignements par les étudiants.

- Points faibles :
 - Effectifs faibles surtout en M1.
 - Taux de réussite assez faibles.
 - Suivi de l'origine et du devenir des étudiants incomplets.

Recommandations pour l'établissement

On aurait souhaité plus de précisions sur l'origine des étudiants, sur la répartition entre formation initiale et professionnels de santé et sur les débouchés (poursuites en doctorat et insertions professionnelles réelles).

Il conviendrait probablement de s'interroger sur l'intérêt éventuel d'une ouverture à l'alternance et à la formation continue pour élargir la base de recrutement à de nouveaux publics.

L'ouverture internationale reste limitée et on ne voit pas vraiment l'apport concret attendu du parcours international Int Biodent au-delà de la participation d'enseignants-chercheurs étrangers francophones.

Notation

- Projet pédagogique (A+, A, B, C) : A
- Positionnement de la mention dans l'environnement scientifique et socio-économique (A+, A, B, C) : A
- Insertion professionnelle et poursuite des études choisies (A+, A, B, C) : B
- Pilotage de la mention (A+, A, B, C) : A



Evaluation par spécialité

Biomatériaux

La mention n'ayant qu'une spécialité, l'évaluation de la spécialité coïncide avec celle de la mention.



Observations de l'établissement



Master mention *Ingénierie de la santé, biomatériaux*

Domaine : *Sciences, technologies, santé*

Demande n° *S3MA140006785*

L'analyse du Master mention Chimie, Ingénierie de la Santé, Biomateriaux formulée par le rapport des experts de l'AERES nous apparaît juste et pertinente, tant en ce qui concerne l'identification des points forts que la mise en évidence des points faibles. Les commentaires portent sur ces deux points.

Les points forts du Master sont bien identifiés :

- 1) Sa position thématique reconnue au niveau régional et national (le rapport AERES de l'unité CSPBAT relève spécifiquement l'importance du Master mention Chimie, Ingénierie de la Santé, Biomateriaux avec la phrase suivante : 'l'unité est à l'initiative de la création du Master Chimie, Ingénierie de la Santé, Biomateriaux (qui fait référence en la matière au niveau national) '
- 2) Le volet international prometteur grâce à un partenariat interuniversitaire
- 3) Un adossement recherche de qualité
- 4) Le traitement spécifique et adapté de l'insertion professionnelle
- 5) L'évaluation des enseignements par les étudiants

Les points faibles du Master sont :

- 1) Les effectifs faibles surtout en M1 : ceux-ci sont en partie dus à la jeunesse de la thématique biomateriaux qui a du mal à s'implanter en France alors qu'elle est naturelle ailleurs et notamment dans les pays anglo-saxons et au contexte géographique difficile de la banlieue Nord.
- 2) Les taux de réussite assez faibles en M2 : il y a un biais ici car les titulaires d'un diplôme de médecine, dentaire ou pharmacie ayant la possibilité de réaliser leur M2 en 2 ans, les logiciels de traitements des notes obligent à notifier des échecs qui n'en sont pas.
- 3) Le suivi de l'origine et du devenir des étudiants qui doit être mis en place au niveau de l'Institut Galilée.

Nous allons prioriser les axes suivants : la publicité pour améliorer les effectifs, le volet international qui est déjà en cours de renforcement puisque un accord avec Iasi (Roumanie) vient d'être mis en place cette année, l'appui des partenaires industriels pour étudier et proposer une voie d'alternance.