



HAL
open science

Master Sciences des matériaux

Rapport Hcéres

► **To cite this version:**

Rapport d'évaluation d'un master. Master Sciences des matériaux. 2009, Université Paris-Sud.
hceres-02040583

HAL Id: hceres-02040583

<https://hal-hceres.archives-ouvertes.fr/hceres-02040583v1>

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° S3100015945

Domaine : Sciences, technologies, santé

Mention : Sciences des matériaux



Appréciation (A+, A, B ou C) : A

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

Le master « Science des matériaux » est commun aux départements de physique et de chimie de l'UFR des Sciences. Cette formation est interdisciplinaire et a pour objectif pédagogique de former des spécialistes des sciences des matériaux. Ce master comporte deux spécialités professionnalisantes : « Matériaux et microsystèmes en couches minces » et « Matériaux avancés et management » (MAM) co-habilitées avec le CNAM ainsi qu'une spécialité « recherche » « Matériaux pour les structures et l'énergie » (MSE) co-habilitées avec l'Université Paris 11, l'Université Paris 12, l'Ecole Nationale Supérieure Chimie de Paris et l'Institut National Supérieur des Sciences et Techniques Nucléaires. Plusieurs partenariats sont mentionnés et notamment avec l'Ecole Centrale de Paris, et l'Ecole Polytechnique (partenariat en discussion avec l'Ecole Nationale Supérieure des Mines de Paris).

Les objectifs professionnels sont bien définis et font apparaître des débouchés en accord avec le tissu économique local. Des associations avec des partenaires complémentaires donnent à cette formation un caractère pluridisciplinaire couvrant l'ensemble des matériaux. Le placement des étudiants des masters professionnels est proche de 100 %. Pour le master « recherche », les étudiants poursuivent leurs études en thèse avec financement public ou sur contrat industriel pour plus de 85 % des effectifs.

La formation s'appuie sur des laboratoires de recherche actifs et reconnus internationalement dans le domaine des matériaux. Cette formation est interdisciplinaire et répond aux nouveaux besoins de l'industrie et de la recherche. Dans chaque spécialité, une spécificité particulière est mise en avant : microsystèmes en couches minces, matériaux avancés et management, matériaux pour les structures et l'énergie. La cohérence des parcours LMD associés est illustrée par l'ouverture pluridisciplinaire à plusieurs mentions de licence avec une légère préférence aux colorations plus physique que chimique. L'articulation Master/Doctorat semble satisfaisante et fait intervenir trois écoles doctorales (« Chimie », « Onde et matière », et « Rayonnement et énergie »).

L'organisation pédagogique des cursus semble satisfaisante mais l'absence d'UE optionnelle et le faible nombre d'options en M1 pourraient être considérés comme un handicap. Le flux des étudiants est assez faible et les estimations pour le prochain contrat ne semblent pas réalistes malgré une offre de formation tout à fait attrayante. Il est à noter que des possibilités de formation en alternance existent en parallèle des formations initiales proposées mais ces informations ne sont pas mises en valeur dans le rapport.

● Points forts :

- La complémentarité des enseignements de chimie et de physique permet à cette mention de revendiquer un véritable caractère pluridisciplinaire.
- L'offre de formation est en bonne adéquation avec le secteur professionnel des matériaux comme en témoigne le taux de placement des étudiants particulièrement élevé.
- L'ensemble des spécialités profite d'un adossement à une recherche locale forte et reconnue.
- La formation professionnalisante est proposée en formation continue ou en alternance.

● Points faibles :

- L'absence de mutualisation des enseignements avec l'Université d'Evry possédant certaines spécialités très proches et dont les effectifs seront faibles, est regrettable.



- La part des TD et des TP est trop faible en M1 ainsi que les possibilités pour les étudiants d'enrichir leur formation par des enseignements optionnels.
- L'ouverture internationale est faible et mérite d'être reconsidérée.
- Le flux prévisionnel des étudiants vers ce master est faible et les actions permettant d'augmenter l'attractivité de la mention, ne sont pas expliquées.
- La connaissance de l'entreprise n'est pas enseignée, affaiblissant ainsi le caractère professionnalisant.

Avis par spécialité

Matériaux et microsystèmes en couches minces

- Appréciation (A+, A, B ou C) : A

Cette spécialité professionnelle a pour objectif pédagogique de former des ingénieurs aux compétences multiples en physique appliquée et chimie avec des applications dans le domaine des matériaux organiques et inorganiques. Un partenariat avec des industriels est mis en avant et se traduit au niveau des enseignements par des séminaires effectués par des industriels.

- Points forts :
 - Les contenus pédagogiques de cette spécialité sont d'un bon niveau et en adéquation avec les objectifs visés ; ce qui répond aux nouveaux défis de l'industrie et de l'enseignement supérieur.
 - Un bon adossement aux équipes de recherche locales est à souligner.
 - Le parcours est proposé en formation initiale ou en alternance.
 - L'insertion professionnelle est très élevée, reflétant une formation pertinente.
- Point faible :
 - L'ouverture internationale n'est pas suffisante.
- Recommandations :
 - Il est important de développer une stratégie attractive pour augmenter les flux d'étudiants, et notamment ceux venant de l'étranger.
 - Dans un souci de lisibilité, les volumes horaires des UE doivent apparaître dans le dossier.

Matériaux avancés et management

- Appréciation (A+, A, B ou C) : A

Cette spécialité professionnalisante propose une formation permettant aux étudiants d'acquérir une double compétence scientifique (matériaux et ingénierie) et tertiaire (management). Les possibilités d'insertion professionnelle sont larges (automobile, aéronautique, énergie, bâtiment, bureau d'études, sous-traitant) ; cependant une ouverture encore plus importante vers les secteurs « énergie » peut être envisagée. Cette spécialité est en cohabilitation avec le CNAM et en partenariat avec l'ESIEE Management.

- Points forts :
 - Le contenu de cette spécialité est bien équilibré entre trois secteurs : management, matériaux avancés et applications, et comportement mécanique et mise en forme.
 - L'acquisition d'une double compétence scientifique - management constitue une réponse à une attente industrielle locale et nationale.
- Points faibles :
 - L'ouverture internationale n'est pas assez marquée.
 - Les effectifs sont faibles.



- Recommandations :
 - Des efforts doivent être faits pour augmenter l'ouverture internationale de cette spécialité.
 - Les effectifs sont à surveiller.

Matériaux pour les structures et l'énergie

- Appréciation (A+, A, B ou C) : A

La spécialité « Matériaux pour les structures et l'énergie » est à vocation « recherche » et a pour objectif de donner aux étudiants une connaissance approfondie des propriétés physico-chimiques des matériaux. Elle apporte une culture scientifique dans le domaine de la science des matériaux avec un accent sur les matériaux spécifiques pour les nouvelles technologies de l'énergie ainsi que pour d'autres domaines liés à l'environnement. Elle est en co-habilitation avec l'Université Paris 12, l'Ecole Nationale Supérieure de Chimie de Paris, l'Institut National Supérieur des Sciences et Techniques Nucléaires et en partenariat avec l'Ecole Centrale de Paris et l'Ecole Polytechnique.

- Points forts :
 - Le contenu de la formation est en adéquation avec les activités de recherche des laboratoires d'adossés de cette spécialité.
 - L'offre de financements de thèses est supérieure à la demande, illustrant le succès de cette formation.
 - L'offre de formation est très originale au niveau national.
- Points faibles :
 - L'ouverture internationale n'est pas suffisamment renseignée.
 - Malgré un grand nombre de partenaires, l'effectif d'étudiants reste faible.
- Recommandation :
 - Un effort est à faire pour augmenter l'attractivité internationale de cette formation.

Commentaires et recommandations

- Ce projet présente une formation originale mais une vision autre que locale n'est pas suffisamment discutée dans le rapport afin d'évaluer son positionnement.
- Il faut développer une politique attractive vis-à-vis d'étudiants étrangers.
- Le nombre de partenaires industriels participant à la formation doit être augmenté ainsi que les collaborations avec des entreprises étrangères.