



HAL
open science

Master Sciences pour l'ingénieur

Rapport Hcéres

► **To cite this version:**

Rapport d'évaluation d'un master. Master Sciences pour l'ingénieur. 2009, Université Evry-Val-d'Essone - UEVE. hceres-02040231

HAL Id: hceres-02040231

<https://hal-hceres.archives-ouvertes.fr/hceres-02040231>

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 d'Evry - Val d'Essonne

Demande n° S3100016894

Domaine : Sciences, technologies, santé

Mention : Sciences pour l'ingénieur

Avis Aeres

Appréciation (A+, A, B ou C) : A

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

Le master « Sciences pour l'ingénieur » de l'Université d'Evry propose des cursus dans les domaines de la mécanique, l'électronique, l'automatique, l'informatique industrielle, la robotique, l'informatique, la conception mécanique et le calcul des structures. Il comporte cinq spécialités :

- « Génie des systèmes industriels » (GSI), spécialité à vocation professionnelle.
- « Génie mécanique » (GM), spécialité indifférenciée.
- « Génie électrique et informatique industrielle » (GEII), à vocation professionnelle.
- « Smart aerospace and autonomous systems » (SAAS), à vocation « recherche ».
- « Réalité virtuelle et systèmes intelligents » (RVSI), spécialité indifférenciée.

Ces formations s'appuient sur certains secteurs industriels particulièrement ciblés (aéronautique, automobile) et sont adossées principalement à deux unités de recherche : le Laboratoire de Mécanique et d'Énergétique d'Evry (LMEE) et le laboratoire « Informatique, Biologie Intégrative et Systèmes Complexes » (IBISC). Une collaboration avec le CNES est à noter. Ce master bénéficie d'un bon positionnement au sein de l'établissement ; en Ile de France, on trouve des formations proches offertes par les universités Paris 6, Marne-la-Vallée et Versailles Saint-Quentin en mécanique, électronique, et robotique.

Par ailleurs, ce master propose des spécialisations originales et il s'intègre bien dans le tissu économique et industriel (pôle de compétitivité ASTECH, CNES, Industrie Automobile, INRETS...).

Le parcours offert est en très bonne cohérence avec une Licence support (PCSPI) en bonne adéquation avec le master. Les spécialités du master recouvrent d'anciens IUP avec un flux de plus de cent cinquante étudiants. Le M1 constitue la quatrième année de l'IUP. Les possibilités de poursuite en Doctorat existent manifestement au sein d'ED de site.

L'ouverture internationale reste *a priori* assez faible jusqu'à maintenant, mis à part l'action avec Coventry (il n'apparaît pas très clairement s'il s'agit d'un simple échange ou plus) mais le dossier propose la création d'une nouvelle spécialité européenne (« SAAS ») en collaboration avec Poznan, Milan et Cassino dans le domaine des systèmes autonomes (aéronautique, aérospatial, véhicules, robots).

L'équipe pédagogique, issue principalement de la structure IUP, est composée de onze Pr, vingt-six MCF (dont 2 HDR), neuf PRAG, dix-sept PAST, et des ingénieurs industriels. Il faut cependant noter que pratiquement tous font plus que leur service statutaire, cette situation semble difficilement compatible avec l'ambition affichée d'avoir des effectifs attendus dépassant les cinq cents étudiants. Le flux actuel de cent cinquante étudiants par an est en baisse depuis l'application du LMD comme dans la plupart des formations scientifiques en France. La hausse importante prévue durant la nouvelle habilitation semble irréaliste.

De façon générale, les maquettes pédagogiques sont en bonne adéquation avec les profils de formation annoncés, les parcours ne sont pas cloisonnés et de nombreux cours communs existent. Une bonne coopération avec le monde industriel et la participation de professionnels à la formation sont à noter.



Le bilan du devenir des étudiants est globalement correct mais les résultats de la spécialité « RVSI » sont incomplets et il manque un bilan des poursuites en thèse au niveau de la mention.

- Points forts :
 - Le dossier est globalement solide pour une formation expérimentée. La structure de la formation est claire et justifiée avec un bon positionnement local et régional.
 - Les diplômés des voies professionnelles devraient trouver un marché de l'emploi dynamique dans le secteur industriel local (aéronautique...). De façon générale, ce master est correctement lié avec le monde professionnel. Les contenus des spécialités du master sont en adéquation avec la politique de l'université et les domaines d'intérêt de l'environnement d'Ile de France.
 - Certains parcours sont originaux (aéronautique, design...).
 - Les maquettes pédagogiques sont cohérentes avec une bonne mutualisation. L'articulation M1-M2 est bien pensée avec des possibilités de passerelles y compris entre voies professionnelles et « recherche ».
 - On relève la proposition d'une spécialité internationale européenne sur un domaine d'excellence de la formation.
 - Le master profite d'un vivier suffisant des candidats issu de la formation IUP.
 - Le master s'appuie sur deux laboratoires dont une FRE CNRS, avec des thématiques originales.
 - Les fiches d'évaluations couvrent tous les aspects de la formation.
- Points faibles :
 - Les effectifs sont corrects mais ils pourraient être trop justes compte tenu des diversifications possibles en parcours et options, et ce malgré le bon degré de mutualisation. La création d'une spécialité internationale peut faire remonter les effectifs mais peut aussi réduire les effectifs des autres spécialités. Par ailleurs, les effectifs attendus sont pour le moins optimistes sans qu'il y ait d'explication ou de justification de ces chiffres.
 - Certains indicateurs ne sont pas présentés globalement au niveau de la mention, par exemple dans le tableau synthétique des flux annuels par spécialité, les poursuites en thèse pour les voies « recherche »...
 - Rien n'est dit sur l'existence et les modalités de doubles cursus pour la spécialité « RVSI » co-habilitée avec Télécom & Management Sud Paris.
 - Des évaluations sont *a priori* réalisées mais il n'y a aucun retour ou analyse dans le dossier.
 - Les présentations de spécialités manquent de précisions sur les contenus des cours et les noms des intervenants.
 - L'aspect international reste assez faible ; le double diplôme avec Coventry et un projet d'un master européen avec (Poznan, Pologne et Cassino et Milan, Italie) en vue d'une soumission au programme Erasmus Mundus qui pourrait conditionner la création de la spécialité « SAAS ».

Avis par spécialité

Génie des systèmes industriels

- Appréciation (A+, A, B ou C) : A

Cette spécialité est composée de deux options :

- « Aéronautique, productique - Robotique ».
- « Design industriel ».

- Points forts :
 - Cette spécialité offre un spectre de compétences très large, allant de l'informatique à la mécanique en passant par l'automatisme et robotique.
 - Elle est adossée aux travaux de recherche du laboratoire IBISC en ce qui concerne l'aéronautique (drones, dirigeables), le véhicule intelligent et la robotique et du LMEE pour la conception mécanique.
 - L'objectif de cette spécialité est d'abord professionnel. Elle est polyvalente avec deux options phares originales (Aéronautique et Design industriel), bien positionnées dans le contexte régional et qui rencontrent un succès croissant. Le parcours « Design » est unique en IUP.
 - L'effectif entrant est en augmentation.
 - Une passerelle est possible après le M1 pour le M2 de la spécialité « RVSI » et « SAAS ».
 - L'adossement au milieu industriel est excellent.



- Points faibles :
 - L'option productive, qui n'a pas le succès escompté, doit évoluer vers la robotique mais le dossier ne rend pas bien compte de cette évolution et on peut se poser la question de la concurrence avec d'autres spécialités de la mention.
 - Le dossier ne renseigne pas suffisamment le parcours « Energétique ».
- Recommandations :
 - L'évolution de l'option productive vers la robotique doit être menée en cohérence avec les autres spécialités de la mention.
 - Mieux renseigner le parcours « Energétique ».

Génie mécanique

- Appréciation (A+, A, B ou C) : B

Cette spécialité comporte quatre parcours. Les trois premiers sont à vocation professionnelle et le dernier, à vocation « recherche » :

- « Calcul de structure ».
 - « Conception mécanique ».
 - « Aéronautique ».
 - « Modélisation numérique et simulation en mécanique ».
- Points forts :
 - Il s'agit d'une bonne formation en génie mécanique.
 - Elle bénéficie d'une bonne coopération industrielle.
 - Cette formation à large spectre devrait permettre une bonne employabilité des étudiants formés.
 - Points faibles :
 - Les chiffres annoncés pour les effectifs attendus sont très ambitieux, ils représentent trois fois l'effectif actuel.
 - Le nombre des diplômés poursuivant en thèse est très faible (1 seul au cours des 3 dernières années).
 - Les effectifs sont bien faibles pour proposer quatre parcours.
 - Le dossier contient certains paragraphes dédoublés.
 - Recommandations :
 - Il faut tenir compte de la réalité des effectifs potentiels et sans doute, réduire la « voilure » en limitant le nombre de parcours.
 - La question du parcours « recherche » doit être posée.

Génie électrique et informatique industrielle

- Appréciation (A+, A, B ou C) : A
- Points forts :
 - Les effectifs sont constants, le flux est satisfaisant (autour de 40 étudiants).
 - Cette formation généraliste des métiers du génie électrique et du génie informatique offre une spécialité avec deux parcours bien adaptés aux débouchés potentiels.
 - Une passerelle est possible après le M1 pour le M2 de la spécialité « recherche » « RVSI » et « SAAS ».
 - On note une bonne collaboration avec le milieu professionnel.
- Points faibles :
 - Le dossier annonce une augmentation forte des effectifs sans fournir aucune justification convaincante.
 - On note une baisse des entrées issues de la licence SPI-GEII.
 - Les parcours ne sont pas bien explicités dans la représentation de la spécialité (paragraphe 4 du dossier). On trouve trois options pour M1 (« Réseau et télécommunication », « Réalité virtuelle » et « Véhicules intelligentes et systèmes embarqués »), est ce qu'il y en a d'autres en M2 ?



- Recommandation :
 - Le projet doit être clarifié en ce qui concerne les parcours et les options.

Smart aerospace and autonomous systems

- Appréciation (A+, A, B ou C) : A
- Points forts :
 - Il s'agit du domaine d'excellence de la mention.
 - La dimension européenne de cette spécialité, qui est organisée en partenariat avec Poznan, Milan et Cassino et où l'enseignement est prévu en anglais, devrait être un atout majeur si le programme Erasmus Mundus est validé.
 - La participation des enseignants européens, la mobilité des étudiants entre partenaires et la coopération prévue avec le CNES, l'ONERA, la DGAC et ASTECH, sont des éléments forts de cette proposition.
- Point faible :
 - La réussite de cette spécialité est conditionnée par l'acceptation du master dans le cadre du programme européen Erasmus Mundus.
- Recommandations :
 - Le dossier Erasmus Mundus est effectivement à constituer.
 - Une solution à moindre risque consisterait à intégrer cette spécialité comme un parcours dans la spécialité « RVSI » ; ce qui implique la création d'un parcours « Véhicules aériens autonomes ». Cette solution qui n'affecte en rien la soumission du projet « SAAS » pour Erasmus Mundus permet d'ouvrir le master (le parcours) même avec un effectif réduit.

Réalité virtuelle et systèmes intelligents

- Appréciation (A+, A, B ou C) : A

Cette spécialité comporte trois parcours :

- « Traitement de données et bio-identification ».
- « Réalités virtuelle et augmentée ».
- « Véhicules intelligents et systèmes embarqués ».
- Points forts :
 - Ce projet de spécialité s'appuie sur de nombreux partenaires : ENSMP (CAOR et Géosciences), ARTEMIS, Intermédia, LIVIC-INRETS-LCPC.
 - Le recrutement est diversifié (Licence et M1 « SPI » et « Informatique »). Les effectifs sont en augmentation : de onze étudiants en 2004/05 à vingt-cinq étudiants en 2006/07.
 - La formation est déjà expérimentée et bien établie.
 - L'adossement « recherche » est multiple et de qualité (2 ED, plusieurs laboratoires).
- Points faibles :
 - La possibilité de double cursus (et les modalités) pour les étudiants « Télécom » n'est pas abordée dans le dossier.
 - La voie professionnelle n'est pas décrite de manière explicite.
 - Le nombre des étudiants poursuivant en thèse est faible (3 étudiants en 2005/06 et 4 en 2006/07).
- Recommandations :
 - Il faut afficher clairement que le M1 de cette spécialité est le même que celui du « GEII ».
 - Le tableau relatif au devenir des diplômés est largement incomplet et devra être renseigné.



Commentaires et recommandations

- Il s'agit d'une très bonne formation dans l'ensemble avec le démarrage potentiel d'une formation à l'internationale pour laquelle on peut espérer une bonne réussite.
- Le dossier est globalement complet et clair même s'il peut encore être amélioré.
- La dénomination « IUP » présente dans l'offre de formation, en parallèle avec la notion de master, peut prêter à confusion ; il serait préférable de l'éviter dans le dossier.
- Le dossier ne mentionne pas de lettres d'appui d'industriels pour les spécialités professionnelles.
- Le laboratoire IBISC apparaît comme labellisé UMR ou FRE selon les endroits dans le texte.
- Le principal problème (et/ou critique) concerne le projet de création de la spécialité « SAAS » qui est fortement liée à l'acceptation du master dans le cadre du programme européen Erasmus Mundus. Son attractivité pourrait être d'abord testée sous forme d'un parcours au sein de la spécialité « RVSI », si le programme Erasmus Mundus n'était pas retenu.