

HCERES

Haut conseil de l'évaluation de la recherche
et de l'enseignement supérieur

Département d'évaluation des formations

Rapport d'évaluation

Master Instrumentation et métrologie, management de la performance des systèmes

Université d'Orléans

Campagne d'évaluation 2016-2017 (Vague C)

Rapport publié le 07/07/2017

HCERES

Haut conseil de l'évaluation de la recherche
et de l'enseignement supérieur

Département d'évaluation des formations

Pour le HCERES,¹

Michel Cosnard, président

En vertu du décret n°2014-1365 du 14 novembre 2014,

¹ Le président du HCERES "contresigne les rapports d'évaluation établis par les comités d'experts et signés par leur président." (Article 8, alinéa 5)

Évaluation réalisée en 2016-2017

sur la base d'un dossier déposé le 13 octobre 2016

Champ(s) de formations : Sciences, ingénierie

Établissement déposant : Université d'Orléans

Établissement(s) cohabilité(s) : /

Présentation de la formation

Le master *Instrumentation et métrologie, management de la performance des systèmes (IM2PS)* de l'Université d'Orléans est composé de deux spécialités : *Instrumentation et contrôle, management des systèmes (ICMS)* et *Expertise métrologie diagnostic (EMD)*. Ces deux spécialités se différencient par leurs objectifs, leur organisation et le contenu des enseignements dispensés. La spécialité *ICMS* constitue en effet une formation professionnalisante s'appuyant sur un réseau de partenaires industriels, alors que la spécialité *EMD* présente des liens étroits avec le monde de la recherche et prépare à une poursuite d'étude en doctorat.

Cette formation existe depuis 2012 et constitue le regroupement de différents masters suite à différentes réorganisations des formations depuis 2004. Les enseignements sont dispensés sur deux sites : au Collegium Sciences et Technique (CoST) de l'Université d'Orléans pour la spécialité *ICMS* et sur l'antenne de Bourges pour la spécialité *EMD*. Des stages et des projets sont effectués soit en industrie, soit en laboratoire de recherche selon les spécialités.

La formation est ouverte en formation classique, en alternance, et en formation continue. Elle s'adresse principalement à des étudiants diplômés des licences Sciences et techniques en première année de master, et reste ouverte à la validation des acquis de l'expérience (VAE), aux élèves ingénieurs, ainsi que d'autres masters Sciences et techniques pour un accès en seconde année.

Analyse

Objectifs
<p>Les objectifs du master <i>IM2PS</i> sont de former aux métiers de l'encadrement supérieur en management de la qualité tant managériale que quantitative, et à la mise en œuvre d'outils de mesure. La formation est ainsi organisée en deux spécialités avec des finalités différentes :</p> <p>La spécialité <i>ICMS</i> a pour objectifs de former des cadres supérieurs avec une double expertise (instrumentation/métrologie + managériale/qualité) permettant notamment de faire l'interface entre service recherche et développement (R&D) et qualité d'une entreprise. Cette spécialité vise plus directement à une insertion professionnelle immédiate des diplômés après le master.</p> <p>La spécialité <i>EMD</i> propose une formation plus généraliste pour former des experts en diverses disciplines telles que métrologie, énergétique, risques et environnement, mécanique, analyse physico-chimique et matériaux. Cette formation, en adéquation avec les laboratoires de recherche présents sur le site de Bourges, semble plus adaptée pour une poursuite d'études en doctorat.</p> <p>Les objectifs scientifiques et professionnels sont en concordance avec la liste des compétences reportée dans la fiche RNCP (répertoire national de certification professionnelle), ainsi qu'avec le contenu des enseignements proposés. La liste des métiers proposés nécessite cependant quelques clarifications, en particulier pour ceux très axés « Production » qui semblent quelque peu en désaccord avec les objectifs annoncés de ce master.</p>

Organisation
<p>La structure et le contenu de la formation ne sont pas clairement décrits ni commentés, ce qui complexifie l'analyse de l'organisation de la formation. Seul le tableau listant les unités d'enseignement (UE) et les disciplines enseignées selon les semestres est présenté et permet d'appréhender les différences majeures en termes de spécialité.</p> <p>La structure de cours proposés semble néanmoins satisfaire les objectifs des filières, à savoir une double compétence « qualité et management » pour <i>ICMS</i>, et une expertise technique plus poussée pour <i>EMD</i>. Il apparaît notamment une gradualité du technique vers le managérial pour <i>ICMS</i> et du général vers les spécialités pour <i>EMD</i>.</p> <p>Les enseignements sont différenciés dès le premier semestre, et le dossier ne mentionne pas de tronc commun entre les deux spécialités, enseignées sur différents sites : <i>ICMS</i> sur le site de l'Université d'Orléans, et <i>EMD</i> à l'antenne de Bourges. On relève un écart d'au moins 170 heures entre les deux spécialités. La proportion entre cours, travaux dirigés et travaux pratiques n'est pas mentionnée. Les deux spécialités proposent des stages en première et en deuxième année du master.</p> <p>L'analyse de contenu des enseignements montre que la spécialité <i>EMD</i> est différenciée en un parcours recherche et un parcours professionnel, avec une part de tronc commun pendant les trois premiers semestres, et des enseignements différenciés à partir du second semestre. Le stage est réalisé soit en laboratoire (parcours recherche), soit en entreprise (parcours professionnel).</p>
Positionnement dans l'environnement
<p>La mention apparaît unique tant au niveau régional que national pour chacune des spécialités offrant une double compétence technique. La spécialité <i>ICMS</i> s'appuie sur un solide réseau de partenaires industriels locaux (il est mentionné plus d'une centaine d'entreprises en partenariat, sans plus de détail). La spécialité <i>EMD</i> a été construite en adéquation avec l'environnement scientifique (thématiques des laboratoires de recherche) et socio-économique du site de Bourges. D'autres liens avec des partenaires académiques sont évoqués (CNAM (Conservatoire national des arts et métiers) de Paris, Université de Limoges, etc.). Le contenu du master bénéficie de plus de peu de concurrence au niveau international.</p>
Equipe pédagogique
<p>Le pilotage de ce master est assuré par une équipe de formation composée d'une douzaine de membres, dont des extérieurs à l'établissement et des professionnels. Celle-ci se réunit annuellement à l'issue des jurys de soutenance pour débattre de l'évolution du contenu pédagogique.</p> <p>L'équipe pédagogique est constituée d'enseignants-chercheurs et d'ingénieurs, couvrant les modules technologiques, et du responsable de la formation. Un ingénieur et, sans plus de précision, des intervenants extérieurs couvrent le management, le droit, l'anglais et le management de la qualité. Il est mentionné l'organisation de réunions pour l'organisation des enseignements, des jurys et la présélection des dossiers d'inscription.</p> <p>L'absence manifeste d'intervenants issus de l'entreprise sur le cœur des métiers altère nettement la volonté professionnalisante de la formation.</p>
Effectifs, insertion professionnelle et poursuite d'études
<p>L'absence de données (effectifs, réussite, insertion professionnelle), hormis l'effectif d'étudiants étrangers dans la formation, constitue une faiblesse grave pour l'évaluation de cette formation.</p>
Place de la recherche
<p>La place de la recherche, élément très important pour un master, n'est pas suffisamment développée dans le dossier. Il est évoqué pour la spécialité <i>EMD</i> des liens étroits avec les laboratoires locaux (GREMI (Groupement de recherche sur l'énergétique des milieux ionisés), CEMHTI (Conditions extrêmes et matériaux : haute température et irradiation) et PRISME (Pluridisciplinaire de recherche en ingénierie des systèmes, mécanique et énergétique)), dont la plupart des intervenants sont issus, pour l'accueil de stagiaires. Il est par ailleurs fait mention d'une visite des laboratoires du campus orléanais organisée chaque année pour les étudiants de cette spécialité.</p>

Place de la professionnalisation
<p>La place de la professionnalisation n'est pas suffisamment décrite, ni commentée. Le peu d'éléments trouvés dans le dossier concerne la spécialité <i>ICMS</i>, avec la présence de projets et stages en entreprise et de quelques UE pour l'accompagnement dans le projet professionnel (sociologie de l'entreprise, management et gestion, anglais d'affaire, etc.). On peut aussi relever la présence d'une UE « Conférences » réalisées par des intervenants industriels.</p>
Place des projets et des stages
<p>Les stages et projets sont réalisés selon les spécialités soit en industrie (<i>ICMS</i>), soit en laboratoire (<i>EMD</i>), et sont crédités de plus d'une dizaine d'ECTS (european credit transfer system).</p> <p>Pour la spécialité <i>ICMS</i>, un premier stage en industrie au second semestre est suivi de projets en entreprise en deuxième année. Pour la spécialité <i>EMD</i>, une UE « Immersion en recherche » est réalisée au troisième semestre (10 heures), suivi d'un stage en laboratoire au quatrième semestre (6 mois). Il est mentionné par ailleurs la réalisation de projets dans de nombreuses UE sans plus de précision.</p> <p>Pour ces outils majeurs de l'acquisition des compétences, l'absence de détails sur l'organisation, le suivi et les modalités d'évaluation, ne permet pas d'en apprécier l'adaptation aux objectifs de la formation.</p>
Place de l'international
<p>La formation propose un enseignement de l'anglais différencié selon les spécialités (1 UE de 50 heures pour <i>EMD</i> au premier semestre ; 1 UE de 24 heures pour <i>ICMS</i> au premier semestre, puis 1 UE d'anglais d'affaire au quatrième semestre). Certains cours sont en anglais. Les compte rendus de travaux pratiques doivent être rédigés en anglais pour l'UE « Instrumentation ». Une soutenance orale en anglais est réalisée pour les UE « Immersion recherche » de la spécialité <i>EMD</i>.</p> <p>La spécialité <i>ICMS</i> accueille chaque année entre 6 et 25 étudiants étrangers, en provenance d'Afrique principalement.</p> <p>La mobilité internationale est encouragée pour la spécialité <i>EMD</i> et des conventions de stage ont été signées avec des universités européennes (Kiel, Plzen, Zagreb, etc.). Il est mentionné la réalisation de deux stages de 6 mois en Roumanie.</p>
Recrutement, passerelles et dispositifs d'aide à la réussite
<p>Le master est ouvert en formation classique, continue et, pour la deuxième année du master également en contrat d'apprentissage. Aucune autre information sur les dispositifs de recrutement, les passerelles et les dispositifs d'aide à la réussite n'est malheureusement mentionnée dans le dossier.</p>
Modalités d'enseignement et place du numérique
<p>Les modalités d'enseignement ne sont pas traitées dans le dossier. L'emploi du numérique est manifestement limité à l'utilisation durant certains cours de logiciels-métiers et de la plateforme pédagogique CELENE.</p>
Evaluation des étudiants
<p>L'évaluation apparaît classique avec en général deux contrôle continus et un examen écrit. Les stages et projets font l'objet d'un rapport de stage et d'une soutenance orale, sans plus de précision sur les modalités d'évaluation. Les coefficients de modules ne sont pas fournis, de même que les modalités de jury. Les modalités de contrôle des connaissances ne sont pas suffisamment décrites.</p>
Suivi de l'acquisition de compétences
<p>Le suivi de l'acquisition des compétences n'est pas traité dans le dossier.</p>

Suivi des diplômés
L'absence d'information dans le dossier sur le devenir des diplômés laisse à penser que ce suivi n'est pas organisé.
Conseil de perfectionnement et procédures d'autoévaluation
Il n'y a pas de conseil de perfectionnement mentionné dans le dossier. Il est indiqué une évaluation par les étudiants de la spécialité <i>ICMS</i> selon la norme du CFA (centre de formation d'apprentis), ainsi qu'un questionnaire anonyme au semestre 2 et 4 pour les étudiants de la spécialité <i>EMD</i> , sans plus de précision. Pour cette dernière, des réunions bilan pour une réflexion sur l'évolution des maquettes sont généralement organisées. Les actions très limitées font de cet aspect un point très faible et entraîne une forte vulnérabilité.

Conclusion de l'évaluation

Points forts :

- Double compétence technique répondant à un besoin important du secteur industriel et des laboratoires de recherche locaux.
- Réseau solide de partenaires industriels pour la spécialité *ICMS*.
- Liens étroits avec le monde de la recherche pour la spécialité *EMD*.

Points faibles :

- Autoévaluation insuffisante et présentant de graves lacunes ; absence d'information sur :
 - les effectifs, l'insertion professionnelle et les poursuites d'étude,
 - le recrutement, les passerelles et dispositifs d'aide à la réussite,
 - le suivi de l'acquisition des compétences,
 - le suivi des diplômés, les taux de réussite.
- Rôle des intervenants professionnels à préciser et développer.
- Absence de conseil de perfectionnement.

Avis global et recommandations :

Le master *IM2PS* de l'Université d'Orléans combine des approches métrologie et qualité avec deux spécialités très différenciées (l'une professionnelle, l'autre recherche). Il semble y avoir très peu d'interconnexions entre les deux spécialités pourtant proches thématiquement, sans doute du fait de l'éloignement géographique des sites d'enseignement respectifs (Orléans/Bourges).

L'analyse des aspects purement pédagogiques révèle une formation intéressante et spécifique. Cependant, le dossier manque d'homogénéité dans l'évaluation des deux spécialités ; il est globalement mal renseigné et peu lisible. De plus l'autoévaluation présente de graves lacunes qui ne permettent pas d'évaluer de nombreux aspects en particulier les effectifs, les taux de réussite, le devenir des diplômés, etc., ce qui pousse à s'interroger sur le pilotage de la formation.

Les points faibles portant sur le fonctionnement du diplôme permettent de préconiser un investissement massif de l'équipe pédagogique dans son fonctionnement.

Observations de l'établissement



Pas d'observation pour la mention

Fait à Orléans, le 1^{er} juin 2017

Le Président

Ary Bruand