

HCERES

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

Formations et diplômes

Rapport d'évaluation

Master Mécanique et ingénieries

- Université de Bordeaux (déposant)
- Arts et Métiers Paris Tech
- Ecole Nationale Supérieure d'Architecture et de Paysage de Bordeaux

HCERES

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

Formations et diplômes

Pour le HCERES,¹

Didier Houssin, 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 2014-2015

Présentation de la formation

Champ(s) de formation : Sciences et technologies

Établissement déposant : Université de Bordeaux

Établissement(s) cohabilité (s) : Ecole Nationale Supérieure d'Architecture et de Paysage de Bordeaux (ENSAP BORDEAUX)

Arts et Métiers Paris Tech

Le master mention *Mécanique et ingénieries* de l'Université de Bordeaux propose trois spécialités à finalité professionnelle ou recherche.

La première est *Mécanique et énergétique* (ME) qui propose deux parcours : *Energétique et développement et Expertise et contrôle des matériaux et des structures*. Ce dernier parcours est fermé depuis 2012.

La deuxième spécialité est *Génie civil, architecture et construction* (GCAC), cohabilitée avec l'Ecole Nationale Supérieure d'Architecture et de Paysage de Bordeaux (ENSAP BORDEAUX). Deux parcours y sont proposés : *Ambiance et confort pour l'architecture et l'urbanisme* et *Ingénierie de la construction*.

La troisième spécialité est *Génie mécanique* (GM), cohabilitée avec Arts et Métiers Paris Tech. Deux parcours peuvent y être suivis : *Conception et fabrication mécanique* et *Chargé d'affaires en mécanique*.

Le but de la formation est d'insérer les diplômés au niveau ingénieur dans des entreprises, des bureaux d'études et dans des services de recherche et développement. Certains titulaires du master *Mécanique et ingénieries* poursuivent en doctorat.

En première année de master (M1), le tronc commun entre les trois spécialités représente 27 crédits européens (ECTS) sur 60 (45 %). En deuxième année de master (M2), deux parcours sont proposés dans chaque spécialité et 50 % des cours restent communs au sein d'une même spécialité. L'orientation recherche ou professionnelle se fait lors de cette deuxième année. L'apprentissage est possible pour les spécialités *Génie mécanique* (GM) et *Génie civil, architecture et construction* (GCAC).

Avis du comité d'experts

L'architecture de la formation est claire et permet un choix de parcours professionnels qui se précise tout au long des deux années. La formation est cohérente avec les objectifs attendus. Les étudiants acquièrent des connaissances fondamentales en mécanique et une spécialisation en accord avec leur projet professionnel selon leur choix de parcours. Le lien avec la recherche manque de clarté. Les laboratoires accueillant des étudiants en stage et/ou en poursuite d'études sont cités, mais sans préciser les thématiques abordées. De plus, il serait intéressant de connaître les sujets de thèse proposés aux étudiants diplômés de la mention *Mécanique et ingénieries*, ou tout du moins de savoir le nombre de thèses soutenues se rapportant à chacune des spécialités.

La mention est clairement identifiée sur le champ de formation *Sciences et technologies*. La concurrence en termes de formation est forte sur le plan national. Plusieurs partenariats régionaux sont établis avec d'autres établissements (cohabilitations, conventions), ce qui permet de limiter la concurrence locale provenant principalement d'une école d'ingénieurs. Le bassin d'emplois de la région permet d'insérer de nombreux diplômés, notamment dans le domaine du BTP (bâtiment et travaux publics). De plus, l'insertion est facilitée pour les parcours proposés en apprentissage (*Génie mécanique* et *Génie civil, architecture et construction*).

La composition de l'équipe pédagogique n'est pas clairement donnée. Seule une liste des personnes ayant une responsabilité dans la formation figure dans le dossier. Il n'y a pas de conseil de perfectionnement. C'est dommage car le nombre d'inscrits en apprentissage augmente et ce serait un moyen d'intégrer un peu plus les professionnels dans la formation et de vérifier que les cours dispensés sont en cohérence avec leurs attentes.

De nombreux professionnels (entreprises, collectivités ...) sont partenaires de la formation en intervenant à différents niveaux : accueil de stagiaires, participation à l'enseignement... La liste de ces intervenants professionnels n'est pas donnée. On ne dispose donc d'aucune information sur leurs compétences et sur le nombre d'heures de vacances qu'ils effectuent.

L'attractivité de la formation est importante : les flux sont importants (environ 125 inscrits) et de nombreux étudiants provenant d'autres établissements intègrent le master (20 % en M1 et 35 % en M2). De plus près de 25 % des étudiants sont étrangers. Un autre point important est l'augmentation des étudiants en apprentissage.

Le taux d'abandon n'est pas précisé. Le taux de réussite est quant à lui correct en M1 (72 %) et s'améliore en M2 (86 %). L'insertion professionnelle se dégrade depuis 2009-2010, mais aucune justification n'est donnée. Il faudrait en analyser les raisons et trouver des solutions pour y remédier.

Les poursuites d'études en doctorat sont faibles. Une demande de labellisation Cursus Master Ingénierie (CMI) va être déposée pour rendre la formation plus attractive et attirer les meilleurs étudiants.

Éléments spécifiques de la mention

<p>Place de la recherche</p>	<p>Les trois spécialités proposent la finalité recherche qui s'appuie sur des laboratoires de bon niveau, mais peu d'étudiants choisissent cette voie. Cette orientation se fait seulement en deuxième année par le choix de crédits dans une liste proposée.</p> <p>Les étudiants des écoles d'ingénieurs partenaires peuvent également s'orienter vers la recherche.</p>
<p>Place de la professionnalisation</p>	<p>Les compétences professionnelles sont clairement identifiées en fonction des parcours choisis. Le suivi de l'acquisition de ces compétences est assuré par le tuteur industriel (étudiant en formation initiale) ou par le maître d'apprentissage (étudiant apprenti) en lien avec le CFA (Centre de formation des apprentis). De plus un professeur associé (PAST) est en appui pour l'aide à l'insertion professionnelle.</p> <p>La formation donne lieu à une certification professionnelle pour les spécialités GM et GCAC : certification internationale en management de projet (IPMA).</p>
<p>Place des projets et stages</p>	<p>Deux stages obligatoires ont lieu au M1 et au M2. Un référent pédagogique est désigné pour chaque stage, mais aucune visite dans les entreprises n'est obligatoire. C'est dommage car cela serait un moyen supplémentaire de vérifier que la formation est en adéquation avec les besoins de la profession.</p> <p>Des projets tutorés sont réalisés durant les trois premiers semestre du master. Ils sont encadrés par des enseignants ou des vacataires professionnels. La cohérence entre les différents projets ou avec le parcours professionnel n'est pas toujours établie.</p>
<p>Place de l'international</p>	<p>Une part non négligeable d'étudiants étrangers (environ ¼ avec une tendance à la hausse) intègre la formation. Aucune précision n'est donnée sur les modalités de recrutement les concernant.</p> <p>Une certification internationale en management de projet (IPMA : www.ipma.ch) a été mise en place par le CFA Sciences et Technologies de l'Université de Bordeaux et est proposée aux étudiants apprentis des spécialités GM depuis septembre 2014.</p> <p>Aucun partenariat formalisé avec une université étrangère n'est mentionné.</p>

Recrutement, passerelles et dispositifs d'aide à la réussite	Il n'existe pas de passerelle, ni d'aide à la réussite. La communication en vue des recrutements est classique (web, plaquette, salons...). L'accès premier semestre est ouvert sans sélection aux titulaires d'une licence 'sciences, technologies, santé' dont la mention est en cohérence avec la mention de master choisie. L'admission se fait sur dossier pour les titulaires de tout autre diplôme. Pour l'accès aux semestres suivants, une admission se fait sur dossier. Malheureusement, aucune information n'est donnée sur le nombre de dossiers reçus ni sur les profils des candidats.
Modalités d'enseignement et place du numérique	La formation est adaptée pour accueillir la plupart des étudiants ayant des contraintes particulières (formation continue, apprentissage, handicap...) et permet également les validations d'acquis professionnels (VAP) ou de l'expérience (VAE). Une plateforme numérique permet le partage de cours et des échanges entre étudiants et enseignants.
Evaluation des étudiants	Le jury est composé de seulement trois personnes. Des réunions pédagogiques sont réalisées en amont pour préparer les délibérations et veiller à l'harmonisation entre les différents parcours. Les règles de délivrance des ECTS et du diplôme sont classiques pour des formations de ce type avec tout de même l'existence de notes éliminatoires dans les UE. Ceci oblige l'étudiant à travailler toutes les disciplines.
Suivi de l'acquisition des compétences	Pour les apprentis, le suivi de l'acquisition des compétences est très bien encadré, il est centralisé dans une plateforme collaborative consultable par les acteurs de la formation (l'apprenti, le maître d'apprentissage, le tuteur universitaire et le référent de l'apprentissage). Il faudrait généraliser cette méthode à l'ensemble des étudiants.
Suivi des diplômés	Le suivi des diplômés se fait au travers d'enquêtes à 30 mois qui ne différencient pas les spécialités. Ce serait un plus d'avoir le détail pour connaître l'insertion dans les différents milieux professionnels correspondant aux spécialités. De plus, seulement deux années sont données pour l'insertion.
Conseil de perfectionnement et procédures d'autoévaluation	Il n'existe pas de conseil de perfectionnement ce qui est un réel manque pour prendre l'avis des professionnels sur la maquette de la formation. L'évaluation de la formation est réalisée par les étudiants en répondant à un questionnaire en ligne, mais le taux de réponse est faible. Les retours sont ensuite analysés et pris en compte.

Synthèse de l'évaluation de la formation

Points forts :

- L'organisation de la mention est homogène.
- La formation en apprentissage se développe et cela représente un réel atout pour l'insertion des étudiants.
- Il existe des partenariats conventionnés avec des grandes écoles.
- La mention présente une bonne attractivité.

Points faibles :

- La recherche n'apparaît pas comme un axe prioritaire dans cette formation.
- Il n'existe pas de conseil de perfectionnement.
- Aucune information sur la qualité de l'insertion professionnelle, ni analyse sur l'évolution des taux d'insertion ne sont présentées.
- Le dossier ne permet pas d'analyser la qualification des intervenants professionnels.

Conclusions :

Le master mention *Mécanique et ingénieries* de l'Université de Bordeaux est une formation de bon niveau. L'étudiant construit son parcours de manière cohérente tout au long des deux années de formation. Les trois spécialités proposées offrent un bon taux d'insertion et semblent donc répondre à un besoin avéré du milieu professionnel, difficile à analyser cependant à travers le dossier qui ne donne pas d'information sur la qualité de l'insertion professionnelle des diplômés (nature des emplois).

L'orientation des étudiants vers la recherche reste faible, mais les étudiants issus des écoles d'ingénieurs partenaires de la formation ont la possibilité de choisir cette voie. Un projet de labellisation Cursus Master Ingénierie a pour but d'attirer les meilleurs étudiants et devrait ainsi renforcer la finalité recherche de la formation.

Un conseil de perfectionnement devrait être rapidement mis en place pour mettre en adéquation les programmes pédagogiques de la formation avec les « besoins métiers » attendus par les professionnels.

Un manque de moyens humains se fait sentir pour améliorer le suivi personnalisé des étudiants, mais le travail de l'équipe pédagogique donne une cohérence aux différents parcours proposés au sein du master *Mécanique et ingénieries*.

Observations de l'établissement

L'établissement n'a pas formulé d'observation.