



HAL
open science

Master Mécaniques et sciences pour l'ingénieur

Rapport Hcéres

► **To cite this version:**

Rapport d'évaluation d'un master. Master Mécaniques et sciences pour l'ingénieur. 2011, Université de Rennes 1. hceres-02041577

HAL Id: hceres-02041577

<https://hal-hceres.archives-ouvertes.fr/hceres-02041577>

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 B

ACADEMIE : RENNES

Etablissement : Université Rennes 1

Demande n° S3MA120000135

Domaine : Sciences, technologies, santé

Mention : Mécaniques et sciences pour l'ingénieur

Présentation de la mention

Cette mention a pour objectif de former à un niveau bac+5 des étudiants capables d'appréhender un large champ de mécanique des solides et matériaux, énergétique, génie civil et mécatronique (carrefour entre la mécanique, l'automatique, l'informatique industrielle et l'automatique). Les débouchés envisagés sont les métiers de recherche et développement dans les industries mécaniques ou dans le secteur du génie civil ainsi que la poursuite en thèse.

La première année du master (M1) est organisée en deux parcours : Mécanique, matériaux et conception ; Magistère mécatronique. Ce dernier parcours est cohabilité avec l'Ecole Normale Supérieure (ENS) de Cachan - Antenne de Bretagne. La deuxième année (M2) est organisée en deux spécialités :

- « Mécanique et génie civil », qui est composée de deux parcours (parcours : Mécanique, matériaux et énergétique » ; et parcours : Structures, ouvrages et matériaux du génie civil). Cette spécialité est cohabilitée avec l'Université de Bretagne Sud et l'INSA Rennes.
- « Mécatronique », qui est elle-même composée de deux parcours (parcours : Mécatronique et ; parcours : Magistère mécatronique). Ce dernier parcours est co-habilité avec l'ENS Cachan - Antenne de Bretagne.

Indicateurs

Les chiffres donnés par l'établissement sont les suivants :

| | |
|---|--|
| Effectifs constatés | 28 en M1 et 45 en M2 |
| Effectifs attendus | 30 en M1 et 50 en M2 |
| Taux de réussite | 57% en M1 et 72% en M2 |
| Résultat de l'évaluation des enseignements par les étudiants (taux de réponses) | Non disponible |
| Résultat de l'analyse à 2 ans du devenir des étudiants diplômés ou non (taux de réponses) | 70% d'insertion (taux de réponses non disponible) |
| Résultat de l'analyse à 2 ans de la formation par les sortants (taux de réponses) | Non disponible |

Bilan de l'évaluation

- Appréciation globale :

Les objectifs scientifiques de cette mention sont clairement identifiés tant dans le domaine de mécanique et génie civil qu'en mécatronique. Elle est bien articulée avec l'offre de formation de l'Université Rennes 1. A l'échelle régionale, cette mention est très bien positionnée dans le secteur de la mécatronique.

En mécanique et génie civil, elle couvre des disciplines classiques en sciences de l'ingénieur, mais aussi des spécificités comme la mécanique des verres. Les débouchés de la formation sont réels mais étroits.

La co-habilitation avec l'Institut National des Sciences Appliquées (INSA) de Rennes et l'Université de Bretagne Sud pour la spécialité « Mécanique et génie civil » permet à la formation d'avoir un bon flux d'étudiants et d'offrir une formation variée de très bon niveau en mécanique et génie civil. La co-habilitation avec l'ENS Cachan - Antenne de Bretagne dans la spécialité « Mécatronique » offre une très bonne opportunité d'attractivité à la formation. Il faut souligner cependant, que le bassin de recrutement de la mention au niveau du M1 est pour l'essentiel limité à l'Université Rennes 1.

L'organisation de la mention est assez claire en ce qui concerne les deux spécialités. Cependant, l'organisation de la spécialité « Mécatronique » en deux parcours, un dénommé « Magistère mécatronique » et l'autre « Mécatronique », est étrange car la différence entre les deux parcours n'est pas justifiée. Par ailleurs, le pilotage de la mention et son mode de fonctionnement ne sont pas bien explicités. L'auto-évaluation de la formation demande à être améliorée pour ne pas se limiter à une auto-satisfaction.

La formation est adossée à des équipes de recherche de qualité. Elles sont représentées dans l'ensemble des spécialités. L'encadrement est de très bon niveau. Le taux des enseignants-chercheurs habilités à diriger des recherches (HDR) est important dans l'ensemble de la mention. Cependant, on peut regretter le faible taux d'HDR au niveau du M1 (spécialité « Mécatronique »).

Le lien avec le monde professionnel est réel dans la spécialité « Mécatronique » et quasi-inexistant dans la spécialité « Mécanique et génie civil » (qui est à vocation « recherche »). Des professionnels interviennent dans la première spécialité. Cependant, le nombre d'intervenants extérieurs non liés à l'industrie (professeurs de lycée, ..) est trop important.

Des actions internationales sont développées au sein de cette mention. En effet, il existe un partenariat entre l'INSA de Rennes et différents établissements au Vietnam, Cambodge et Liban. Un double diplôme démarrera cette année avec l'Institut de technologie du Cambodge. Il est prévu des missions pédagogiques dans le sens France - Cambodge et un groupe d'étudiants cambodgiens viendra effectuer le semestre S4 en France.

En conclusion, il s'agit d'une formation généraliste de très bon niveau englobant une partie importante de la mécanique et offrant une ouverture vers l'électronique à travers la mécatronique. La formation a un très bon adossement à la recherche. Elle offre des débouchés satisfaisants aux diplômés, mais dans un secteur étroit.

- Points forts :

- Fort adossement à la recherche.
- Très bonne politique de co-habilitation.
- Très bon positionnement dans l'offre de formation de l'université.
- Bonne ouverture internationale.

- Points faibles :

- Fort taux d'intervenants extérieurs n'exerçant pas dans le secteur industriel.
- Manque de lisibilité de la co-existence du parcours « Mécatronique » et du parcours « Magistère mécatronique ».

Notation

- Note de la mention (A+, A, B ou C) : A



Recommandations pour l'établissement

L'établissement a suivi les recommandations de la dernière évaluation (transfert de la spécialité « Modélisation »), ce qui permet d'accroître la lisibilité et ce qui correspond davantage aux thématiques fortes des laboratoires associés. Il serait souhaitable que l'établissement clarifie l'organisation de la spécialité « Mécatronique » en deux parcours qui ne semble pas se justifier scientifiquement. Par ailleurs, il serait utile d'augmenter le taux d'intervenants de qualité liés au monde industriel dans la spécialité à vocation professionnelle. Pour cette dernière, il faudrait veiller à élargir les débouchés.

Appréciation par spécialité

Mécatronique

- Indicateurs :

| | |
|---|--|
| Effectifs constatés | 14 en M1 et 22 en M2 en 2008-2009 11 en M1 en 2009-2010 |
| Effectifs attendus | 20 en M2 |
| Taux de réussite | 92,3% en M1 et 72 % en M2 en 2009 Non disponible en 2010 |
| Résultat de l'évaluation des enseignements par les étudiants (taux de réponses) | Non disponible |
| Résultat de l'analyse à 2 ans du devenir des étudiants diplômés ou non (taux de réponses) | 60% d'insertion (diplômés de 2008-2009), taux de réponses non disponible |
| Résultat de l'analyse à 2 ans de la formation par les sortants (taux de réponses) | Non disponible |

- Appréciation :

Cette spécialité forme des étudiants dans un domaine à l'interface entre la mécanique et l'électronique. Elle permet aux étudiants de posséder les outils de modélisation et de simulation nécessaires à l'optimisation des systèmes industriels. Il s'agit d'une formation qui n'est pas assez couverte à l'échelle nationale dans les universités. Les débouchés restent cependant limités.

Les contenus des unités d'enseignement (UE) sont en adéquation avec les objectifs de la formation. Ils couvrent un large spectre de mécanique et d'électronique. Par contre la distinction entre les parcours « Mécatronique » et « Magistère mécatronique » n'est pas claire.

Cette formation a un bon adossement à la recherche. En effet, la majorité des intervenants académiques est rattachée à des laboratoires reconnus et les étudiants effectuent des travaux pratiques (TP) et des projets au sein des équipes de recherche. On peut cependant regretter que le nombre d'intervenants académiques non HDR soit important. Par ailleurs, des industriels interviennent dans cette spécialité. Etant donné la vocation professionnelle de cette spécialité le nombre d'intervenants professionnels exerçant dans l'industrie n'est pas suffisant.

En conclusion, il s'agit d'une formation de très bonne qualité à fort contenu professionnalisant et bien positionnée. Elle a un très bon adossement à la recherche. Cependant, son effectif et ses débouchés sont en diminution.

- Points forts :

- Originalité de la formation dans le paysage universitaire (en dehors des écoles d'ingénieurs).
- Co-habilitation avec l'ENS Cachan pour le parcours « Magistère mécatronique ».
- Forte professionnalisation.

- Points faibles :

- Taux d'insertion en diminution.
- Erosion du flux d'étudiants.
- Nombre important d'intervenants extérieurs ne travaillant pas dans l'industrie.

Notation

- Note de la spécialité (A+, A, B ou C) : A

Recommandations pour l'établissement

Les flux de cette spécialité sont faibles, le placement des étudiants pourrait être supérieur au regard des débouchés potentiels offerts. Il serait souhaitable d'une part, d'augmenter la part des professionnels industriels dans les intervenants extérieurs et d'autre part, de mieux distinguer les deux parcours de cette spécialité. Il faudrait aussi porter une intention particulière à son positionnement par rapport à la création de la filière mécatronique de l'Ecole Nationale Supérieure d'Ingénieurs de Bretagne Sud (ENSIBS).

Mécanique et génie civil

- Indicateurs :

| | |
|---|--|
| Effectifs constatés | 22 (M2) en 2008-2009 45 (M2) en 2009-2010 |
| Effectifs attendus | 40 à 50 |
| Taux de réussite | 73% en 2008-2009 75% en 2009-2010 |
| Résultat de l'évaluation des enseignements par les étudiants (taux de réponses) | Non disponible |
| Résultat de l'analyse à 2 ans du devenir des étudiants diplômés ou non (taux de réponses) | 75% d'insertion (taux de réponses non disponible) |
| Résultat de l'analyse à 2 ans de la formation par les sortants (taux de réponses) | Non disponible |

- Appréciation :

Cette spécialité à vocation recherche forme à un haut niveau des étudiants dans un domaine large allant de la mécanique des matériaux jusqu'à l'énergétique en passant par le génie civil. Les UE sont très diversifiées et couvrent un large champ en mécanique appliquée. Les UE de spécialités offertes en M2 permettent de couvrir une grande partie des activités de recherche des laboratoires auxquels est adossée la spécialité dans les trois établissements. On peut cependant, regretter l'absence de cours d'outils mathématiques ainsi que des cours de mécanique des fluides au niveau du M1.

C'est une spécialité très bien adossée à la recherche. Les intervenants sont des enseignants-chercheurs appartenant à des laboratoires reconnus. Ils sont essentiellement des professeurs ou des maîtres de conférences HDR.

La spécialité regroupe des étudiants d'origines géographiques et de formations initiales très diverses. Elle permet aux laboratoires du domaine de mécanique et génie civil de Bretagne Sud et de Rennes d'avoir un vivier de futurs doctorants très bien formés dans les spécialités de ces laboratoires.

- Points forts :

- Bonne équipe pédagogique.
- Très bon adossement à la recherche.
- Etudiants formés ayant de solides bases pour aborder un doctorat dans la spécialité.
- Très bonne politique de co-habilitation.

- Points faibles :

- Débouchés quasi exclusivement vers le doctorat.
- Difficulté de l'organisation sur les trois sites.

Notation)

- Note de la spécialité (A+, A, B ou C) : A

Recommandation pour l'établissement)

Il serait souhaitable d'offrir plus de débouchés (en dehors du doctorat) aux diplômés de la spécialité, par exemple, en augmentant la professionnalisation ou le lien avec des masters à vocation professionnelle.