



**HAL**  
open science

# Master Génie mécanique et civil, automatique, robotique

## Rapport Hcéres

► **To cite this version:**

Rapport d'évaluation d'un master. Master Génie mécanique et civil, automatique, robotique. 2011, Université Blaise Pascal - UBP. hceres-02041341

**HAL Id: hceres-02041341**

**<https://hal-hceres.archives-ouvertes.fr/hceres-02041341>**

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 : CLERMONT-FERRAND

Etablissement : Université Blaise Pascal – Clermont-Ferrand 2

Demande n° S3MA120000550

Domaine : Sciences, technologies, santé

Mention : Génie mécanique et civil, automatique, robotique

## Présentation de la mention

La mention « Génie mécanique et civil, automatique, robotique », portée par l'Université Blaise Pascal, est, dans les domaines de la mécanique et de la robotique, un élément important d'une stratégie menée à l'échelle du site et au-delà. Elle s'appuie (i) en amont sur une refonte de l'offre de licence, (ii) sur un projet de laboratoire commun pour l'adossement recherche, (iii) sur un partenariat avec des écoles d'ingénieurs voisines, (iv) sur un tissu économique régional bien identifié.

Une première année (M1) unique alimente quatre spécialités ; deux sont à vocation recherche : « Mécanique, matériaux, structures, fiabilité » et « Robotique ». Elles débouchent sur une formation doctorale ou des métiers d'ingénieur en centres de recherche ou bureaux d'études. Elles sont également un complément de formation pour des élèves ingénieurs. Les deux spécialités professionnelles « Conception innovante, maintenance, durabilité », « Mécatronique » visent une insertion dans le tissu industriel régional voire national.

## Indicateurs

Effectifs constatés	80
Effectifs attendus	120
Taux de réussite	88 %
Résultat de l'évaluation des enseignements par les étudiants (taux de réponses)	NR
Résultat de l'analyse à 2 ans du devenir des étudiants diplômés ou non (taux de réponses)	90 %
Résultat de l'analyse à 2 ans de la formation par les sortants (taux de réponses)	90 %

## Bilan de l'évaluation

- Appréciation globale :

La nouvelle mention proposée regroupe quatre spécialités ou parcours de trois mentions différentes : « Génie des systèmes Industriels », « Ingénierie mécanique et civile », « Informatique et systèmes ». Elle vise au plan scientifique et technique l'acquisition de savoirs et de méthodes pluridisciplinaires en conception et modélisation des systèmes mécaniques et mécatroniques. L'objectif est une poursuite en doctorat ou des carrières de cadres techniques et scientifiques dans ces domaines. Au plan professionnel et au-delà de la formation à la recherche, les compétences acquises sont l'utilisation de logiciels industriels, la démarche de conception durable et les compétences transversales en entreprise.

Cette formation s'appuie sur un environnement recherche très significatif qui doit se concrétiser par la création d'un institut commun regroupant l'ensemble des compétences nécessaires. Elle bénéficie de plus d'un très bon ancrage avec le tissu économique local tant pour l'accueil en stage des étudiants que pour l'intervention de



professionnels dans les unités d'enseignement. La synergie avec les formations d'ingénieurs voisines est réelle tant par l'implication des enseignants que par les flux croisés d'étudiants. Toutefois, ces échanges bénéficient plus aux spécialités recherche qu'aux spécialités professionnelles du fait du départ de 30 % des étudiants vers des formations d'ingénieurs à l'issue du M1. Les échanges internationaux sont présents avec, en particulier, deux conventions bilatérales avec l'Allemagne et le Liban.

La mention est organisée autour d'une première année commune dans laquelle on discerne deux parcours, l'un « Mécanique », l'autre « Robotique » avec une mutualisation des unités d'enseignement de l'ordre de 50 %. Les spécialités deviennent relativement indépendantes en seconde année (M2) avec un nombre conséquent de cours optionnels dont certains proposés par les formations d'ingénieurs associées ; les mutualisations sont alors faibles et restreintes aux aspects transversaux de la formation, comme les langues. La politique de stage est particulièrement bien développée et répartie sur les deux années. L'équipe enseignante est nombreuse et de très bonne qualité, y compris pour les intervenants extérieurs. Le pilotage apparaît bien maîtrisé.

Le bilan de fonctionnement fait apparaître un recrutement équilibré, pour moitié en local et pour un quart à l'étranger, témoignant d'un rayonnement certain. Les flux restent limités pour quatre spécialités mais semblent en croissance. Ils justifient la création d'un M1 commun donc le succès se traduit par le départ d'un tiers des étudiants vers les formations d'ingénieurs. Ces dernières n'alimentent que les spécialités recherche, fragilisant d'autant les spécialités professionnelles qui bénéficient pourtant de débouchés très solides. Les taux de réussite et d'insertion professionnelle sont très bons. Ainsi, si les prévisions peuvent sembler optimistes dans un contexte de baisse des effectifs dans les filières scientifiques, il ne semble pas y avoir de doute quant au taux de réussite et au devenir des diplômés si elles sont atteintes.

- Points forts :
  - L'adossement recherche, la qualité et le nombre des enseignants constituent un atout indéniable de la formation proposée.
  - Les débouchés, tant pour les admissions en écoles d'ingénieurs à l'issue du M1 que pour la poursuite en doctorat et l'insertion professionnelle en M2, sont remarquables et témoignent d'une très bonne intégration de la formation dans son contexte régional.
  - La démarche globale qui a conduit à cette mention pluridisciplinaire rénovée et ambitieuse tire le meilleur parti de son environnement.
  - Cette mention est une formation complémentaire à et par la recherche proposée à des élèves ingénieurs.
- Points faibles :
  - Les flux constatés restent modérés pour le nombre de spécialités et de cours proposés, en particulier pour les spécialités professionnelles.
  - La co-habilitation de l'Institut français de mécanique avancée (IFMA) semble peu justifiée, si tous les étudiants sont inscrits à l'université.
  - La composante « génie civil », présente dans le titre de la mention, n'apparaît que de façon très marginale dans la formation.

## Notation

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

## Recommandations pour l'établissement

La mise en place d'une mention pluridisciplinaire à l'interface entre mécanique et automatique semble être un facteur d'attractivité qu'il conviendrait d'accentuer et de rendre plus explicite à la fois dans le titre de la mention et dans son organisation. La place du génie civil dans ce contexte mériterait d'être précisée.

Si les synergies avec les formations d'ingénieurs apparaissent très fructueuses, le positionnement des spécialités professionnelles ainsi que la co-habilitation sans inscrits mériteraient approfondissement.

Enfin, les flux visés, ambitieux et justifiés en termes de débouchés, devraient être accompagnés d'une politique de recrutement en amont plus large tant au niveau national qu'international.

# Appréciation par spécialité

## Mécanique, matériaux, structures, fiabilité

- Présentation de la spécialité :

Cette spécialité est à vocation recherche dans le domaine de la conception mécanique. Les objectifs sont à la fois la préparation au doctorat et la formation par la recherche de cadres scientifiques et techniques.

Pour l'année de M1, commune à la mention, un parcours lié à cette spécialité est bien identifié. La spécialité devient autonome en M2 avec des cours dédiés. Elle accueille alors en double-diplôme, un part significative d'élèves ingénieurs des établissements associés (IFMA, Polytech Clermont).

- Indicateurs :

Effectifs constatés (M2)	27
Effectifs attendus	27
Taux de réussite	95 %
Résultat de l'évaluation des enseignements par les étudiants (taux de réponses)	NR
Résultat de l'analyse à 2 ans du devenir des étudiants diplômés ou non (taux de réponses)	96 %
Résultat de l'analyse à 2 ans de la formation par les sortants (taux de réponses)	NR

- Appréciation :

Cette spécialité propose une formation classique, solide et relativement large en mécanique des matériaux et des structures. Le domaine Génie civil est présent mais reste marginal. La formation en fiabilité et méthodes probabilistes est une spécificité significative et porteuse de cette spécialité. La sensibilisation à la conception durable est une innovation notable.

La spécialité est très solidement adossée à l'axe « Mécanique, matériaux, structures » de l'Institut Pascal en cours de création. L'équipe enseignante est nombreuse et de valeur. Les relations internationales sont nourries et bénéficient à près de 40 % des étudiants en particulier lors des stages. Bien que s'agissant d'une spécialité recherche, 40 % des étudiants font leur stage de M2 en entreprise.

Les flux d'étudiants sont significatifs et stables. Les débouchés sont nombreux et variés (45 % de poursuite en doctorat et 40 % d'insertion en entreprise). Cette formation constitue un complément apprécié pour les élèves ingénieurs des écoles associées.

- Points forts :

- Cette spécialité offre une formation par et à la recherche très solide en mécanique des matériaux et des structures avec une spécificité en fiabilité.
- Elle est adossée à un laboratoire de recherche reconnu et bénéficie d'une équipe enseignante de qualité.
- Les débouchés tant en recherche qu'en entreprise sont très bons.

- Points faibles :

- La thématique « génie civil » apparaît un peu faible pour pouvoir être pleinement revendiquée.
- Le spectre couvert paraît un peu trop large pour une spécialité recherche sans que soient mis en place des parcours thématiques, et les cours offerts par les formations d'ingénieurs associées ne semblent pas toujours ciblés.

## Notation

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

## Recommandations pour l'établissement

Relativement généraliste pour une spécialité recherche, cette formation pourrait bénéficier d'une meilleure audience nationale, voire internationale, en faisant ressortir des spécificités plus ciblées. Des mutualisations d'unités d'enseignement avec la spécialité « Robotique » pourraient être recherchées. Une formation à l'anglais scientifique et technique pourrait être proposée.

### Conception innovante, maintenance, durabilité

- Présentation de la spécialité :

Cette spécialité, tournée vers les bureaux d'études en mécanique, est à vocation professionnelle.

En M1, un parcours lié à cette spécialité est bien identifié et des stages longs en entreprise sont proposés. La spécialité est autonome en M2 et, en dehors du stage, repose pour une large part, sur des travaux dirigés et pratiques visant l'acquisition de compétences « métier ».

- Indicateurs :

Effectifs constatés (M2)	6
Effectifs attendus	15
Taux de réussite	75 %
Résultat de l'évaluation des enseignements par les étudiants (taux de réponses)	NR
Résultat de l'analyse à 2 ans du devenir des étudiants diplômés ou non (taux de réponses)	95 %
Résultat de l'analyse à 2 ans de la formation par les sortants (taux de réponses)	NR

- Appréciation :

Cette spécialité propose une formation résolument professionnelle avec un parcours adapté dès le M1. Elle bénéficie d'un très bon niveau d'insertion professionnelle de ses diplômés. L'équipe enseignante recrutée tant dans les domaines académique que professionnel est nombreuse et de qualité. La politique de stage est volontariste et efficace.

Toutefois, les flux restent relativement faibles avec un taux de réussite moindre comparé aux autres spécialités. Cette spécialité souffre du départ des meilleurs étudiants vers des formations d'ingénieurs à l'issue du M1 sans bénéficier d'aucun retour en M2, contrairement aux spécialités recherche.

- Points forts :

- Très bonne insertion professionnelle pour les diplômés, due à une offre de formation originale et adaptée au marché régional.
- Politique de stage efficace et dynamique.
- Equipe pédagogique riche et compétente.

- Points faibles :

- Flux limités.
- Faible attractivité par rapport aux formations d'ingénieurs.
- Taux de réussite à améliorer.

# Notation

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

# Recommandations pour l'établissement

Afin d'augmenter les effectifs, un développement de la formation en alternance pourrait être envisagé ainsi qu'un plus large recrutement à l'étranger. La fusion avec la spécialité « Mécatronique » pourrait également être envisageable avec création d'un parcours spécifique.

## Mécatronique

- Présentation de la spécialité :

Cette spécialité est à vocation professionnelle dans le domaine de la mécatronique.

En M1, commun à la mention, un parcours lié à cette spécialité est bien identifié et des stages longs en entreprise sont proposés. La spécialité est autonome en M2 pour les enseignements techniques et, en dehors du stage, repose à 60 % sur des travaux dirigés et pratiques visant l'acquisition de compétences métier.

- Indicateurs :

Effectifs constatés (M2)	12
Effectifs attendus	20
Taux de réussite	95 %
Résultat de l'évaluation des enseignements par les étudiants (taux de réponses)	NR
Résultat de l'analyse à 2 ans du devenir des étudiants diplômés ou non (taux de réponses)	85 %
Résultat de l'analyse à 2 ans de la formation par les sortants (taux de réponses)	NR

- Appréciation :

Cette spécialité propose une formation résolument professionnelle et originale avec un parcours adapté dès le M1. Elle bénéficie d'un très bon niveau d'insertion professionnelle de ses diplômés sur un marché porteur. L'équipe enseignante recrutée tant dans les domaines académique que professionnel est de très bonne qualité. L'éventail des stages est très large. La collaboration avec la Fachhochschule constitue une originalité remarquable.

Les flux restent relativement limités au regard de la qualité de la formation proposée d'autant que les taux de réussite sont très élevés. Cette spécialité souffre en M2 du départ des meilleurs éléments vers des formations d'ingénieurs ainsi que du retour des étudiants allemands vers leur établissement d'origine.

- Points forts :

- Très bonne insertion professionnelle pour les diplômés due à une offre de formation originale et adaptée au marché régional.
- Equipe pédagogique riche et compétente en particulier sur son volet académique.
- Collaborations internationales remarquables.

- Point faible :

- Flux restant limités en M2.

# Notation

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

# Recommandations pour l'établissement

Afin d'augmenter les effectifs de cette formation de qualité, un développement de la formation en alternance pourrait être envisagé. Un plus large recrutement tant national qu'à l'étranger, y compris en M2, devrait être développé.

## Robotique

- Présentation de la spécialité :

Cette spécialité est à vocation recherche dans le domaine de la robotique. Elle vise autant la poursuite en doctorat que la formation de cadres scientifiques et techniques dans ce domaine.

En M1, commun à la mention, un parcours lié à cette spécialité est bien identifié. La spécialité devient effective dès le semestre 3 avec des cours dédiés. Elle vise à accueillir sur le M2 une part significative d'élèves ingénieurs des établissements associés (IFMA, Institut supérieur d'informatique, de modélisation et de leurs applications (ISIMA), Polytech' Clermont).

- Indicateurs :

Effectifs constatés (M2)	10
Effectifs attendus	15
Taux de réussite	80 %
Résultat de l'évaluation des enseignements par les étudiants (taux de réponses)	NR
Résultat de l'analyse à 2 ans du devenir des étudiants diplômés ou non (taux de réponses)	NR
Résultat de l'analyse à 2 ans de la formation par les sortants (taux de réponses)	NR

- Appréciation :

Cette spécialité propose une formation originale et pluridisciplinaire en robotique.

Elle est particulièrement bien adossée aux axes « Mécanique, matériaux, structures » et « Image, perception et robotique » de l'Institut Pascal en cours de création. L'équipe enseignante est nombreuse et reconnue dans le domaine. Les perspectives de relations internationales semblent prometteuses et variées.

Les flux d'étudiants correspondant au parcours dont est issue cette spécialité sont modérés. Toutefois, ces chiffres ne sont pas nécessairement significatifs vu les évolutions majeures proposées, en particulier l'accueil d'élèves ingénieurs en double-cursus.

- Points forts :

- Cette spécialité propose une formation pluridisciplinaire originale sur un domaine porteur.
- Elle est adossée à des équipes de recherche reconnues internationalement.
- Le potentiel de croissance est significatif.

- Point faible :

- Les effectifs passés restent limités.

## Notation )

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

## Recommandation pour l'établissement )

Cette spécialité encore fragile en termes d'effectifs mais ayant vocation à acquérir une visibilité nationale, voire plus, devrait être soutenue fortement par les établissements associés.