



**HAL**  
open science

## Master Mécanique

Rapport Hcéres

► **To cite this version:**

Rapport d'évaluation d'un master. Master Mécanique. 2010, Université Montpellier 2. hceres-02040784

**HAL Id: hceres-02040784**

**<https://hal-hceres.archives-ouvertes.fr/hceres-02040784>**

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 A

ACADÉMIE : MONTPELLIER

Établissement : Université Montpellier 2 – Sciences et techniques du Languedoc

Demande n° S3110056605

Domaine : Sciences, technologies, santé

Mention : Mécanique

## Présentation de la mention

La mention de master « Mécanique » est une suite naturelle de la mention de licence « Mécanique », et de ses deux parcours « Sciences et technique en mécanique » et « Modélisation et calcul en mécanique » de l'Université Montpellier 2 - Sciences et techniques du Languedoc (UM2). L'objectif est de former des étudiants en mécanique et cette formation donne accès aux métiers de la conception mécanique en bureau d'études, ou aux métiers de la recherche en mécanique.

La mention ne présente qu'une seule spécialité composée de deux parcours. Il s'agit d'un renouvellement en l'état.

## Avis condensé

- Avis global :

Les enseignements sont adaptés aux objectifs professionnels. Les débouchés sont parfaitement identifiés et correspondent au secteur économique de la mécanique, qui est le premier employeur en France. Les étudiants se placent assez rapidement (72 % en moins de six mois). Le flux d'étudiants, 20 à 30 par an, et le taux de réussite proche de 100 % sont corrects.

Le dossier présentant cette formation n'est pas toujours bien renseigné. Cela conduit à des manques d'informations qui ne permettent pas de juger avec pertinence des différents efforts entrepris (par exemple en ce qui concerne la mutualisation des enseignements ou encore l'adossement aux milieux socio-professionnels).

Le pilotage général de la formation semble pouvoir être largement amélioré, par exemple pour la présentation des modules d'enseignement et des modalités de contrôle des connaissances ou le suivi des diplômés ou enfin en termes d'élargissement de l'équipe pédagogique (surtout au niveau des « industriels »).

- Points forts :

- L'insertion professionnelle des étudiants est très bonne.
- Les objectifs de la formation sont bons et clairs, les compétences acquises sont aisément valorisables.
- L'adossement à la recherche via un laboratoire de qualité est bon.
- L'organisation des unités d'enseignement (UE) favorise une réorientation des étudiants entre les deux parcours, et des débouchés « recherche » ou « professionnels ».



- Points faibles :
  - Le dossier n'est pas toujours bien renseigné : présentation des UE, politique de recrutement des étudiants, mode d'évaluation des étudiants, origine géographique des étudiants, enseignements mutualisés avec d'autres formations (en particulier masters de mathématiques et de physique).
  - L'ouverture internationale est encore faible.
  - L'ouverture vers le milieu professionnel est en apparence faible (nombre d'enseignants, implication dans la mise à jour des enseignements via un conseil de perfectionnement).
  - Le pilotage de la formation n'est pas assez rigoureux.
- NOTATION GLOBALE (A+, A, B ou C) : B
- Recommandation pour l'établissement :

Les porteurs de projets devraient éliminer les points faibles cités ci-dessus et d'une manière générale améliorer l'administration et la gestion de la formation (amélioration de la présentation des dossiers, amélioration de la présentation des unités d'enseignement).

## Avis détaillé

### 1 ● OBJECTIFS (scientifiques et professionnels) :

L'objectif est de former des étudiants en mécanique, c'est-à-dire de donner les bases concernant le comportement des matériaux, les équations de la mécanique, leurs méthodes de résolution numérique, les logiciels de simulation et de conception.

Le but est de former les étudiants aux métiers de la conception mécanique en bureau d'études, ou aux métiers de la recherche en mécanique.

### 2 ● CONTEXTE (positionnement, adossement recherche, adossement aux milieux socio-professionnels, ouverture internationale) :

La formation est facilement identifiable parmi l'offre de l'université en raison de ses objectifs clairs. Le département de Mécanique est également bien visible.

Cette formation est originale dans le paysage régional, et s'insère efficacement dans l'offre de formation nationale. Elle est faiblement corrélée aux filières d'excellence de Montpellier (sciences de l'environnement) et aux pôles de compétitivité locaux.

Avec un effectif de 50 à 60 étudiants sur les deux ans entre 2007 et 2009, c'est une des plus petites mentions dans le domaine Sciences, technologies, santé. Compte tenu du caractère focalisé de la mention (une seule spécialité), ceci n'est pas rédhibitoire.

La mention de master « Mécanique » est une suite naturelle de la mention de licence « Mécanique », et de ses deux parcours « Sciences et technique en mécanique » et « Modélisation et calcul en mécanique » de l'Université Montpellier 2 - Sciences et techniques du Languedoc (UM2). Il est complémentaire avec des formations de l'école d'ingénieurs Polytech'Montpellier, l'option « Mécanique » de la spécialité « Matériaux » (entre 10 et 20 étudiants) et la nouvelle spécialité « Mécanique et interactions » (environ 20 étudiants). L'école doctorale est « Information, structures, systèmes » (I2S), et la spécialité doctorale est « Mécanique et génie civil ».

Des enseignements sont mutualisés avec Polytech'Montpellier, et dans une moindre mesure avec la mention « Mathématiques ».

La formation s'appuie sur le Laboratoire de Mécanique et Génie Civil de Montpellier, associé au CNRS. Il comporte 36 enseignants-chercheurs, 11 chercheurs, 13 ingénieurs, techniciens, administratifs, 33 doctorants. C'est donc une grosse unité de bon niveau dont sont issus les enseignants du master. Les stages peuvent s'effectuer dans d'autres équipes (Ecole des Mines d'Alès, Ecole d'architecture, Centre International de Recherche en Agronomie et de Développement). Hormis les stages et projets, les étudiants sont impliqués dans la vie du laboratoire (participation à des séminaires).

Le tissu économique régional dans le domaine mécanique n'est pas très fourni, mais ceci ne pose pas de problème pour les stages ou l'insertion, car les métiers de la mécanique concernent de nombreux domaines industriels



où la demande est forte. L'enseignement est partiellement assuré par des professionnels, dont il aurait été intéressant de connaître l'entreprise d'origine.

L'ouverture à l'international est pratiquement inexistante : elle est nulle en terme d'enseignants, non quantifiée (mais non nulle) en terme d'étudiants. 7 % des stages s'effectuent à l'étranger, ce qui est correct pour un master (mais faible dans l'absolu). L'enseignement étant en français, l'ouverture ne peut se faire que vers des pays francophones.

### 3 • ORGANISATION GLOBALE DE LA MENTION (structure de la formation et de son organisation pédagogique, politique des stages, mutualisation et co-habilitations, responsable de la formation et équipe pédagogique, pilotage de la formation) :

La mention ne propose qu'une spécialité, scindée en deux parcours, à visée plutôt (mais non exclusivement) professionnelle « Conception et développement de produits industriels » (CDPI) ou plutôt (non exclusivement) recherche « Modélisation et simulation en mécanique » (MSM).

Le premier semestre est un semestre commun aux deux parcours, à l'exception éventuelle d'une UE (les choix possibles ne sont pas indiqués). Le deuxième semestre permet aux étudiants d'acquérir des compétences, soit dans le domaine de la mécanique des solides et des matériaux, en suivant les cours mutualisés avec les élèves ingénieurs de Polytech'Montpellier, soit dans le domaine de la conception et du design. Le parcours « CDPI » comporte un projet proposé par un industriel. Le troisième semestre est partiellement commun aux deux parcours.

La réorientation entre parcours est possible.

La présentation des UE manque d'unité. Le volume horaire, la répartition entre cours magistraux, travaux dirigés et pratiques ne sont pas toujours indiqués. La formation ne semble pas faire usage des technologies de l'information et de la communication pour l'éducation (TICE).

Les stages sont en nombre et durée suffisants, aussi bien en M1 qu'en M2 (15 semaines pour le parcours « MSM » à 17 semaines pour « CDPI » en M1 et 19 semaines en M2). La recherche de stage est encadrée par le responsable des stages. Les étudiants ont un tuteur universitaire qui rend visite aux étudiants en stage dans l'industrie. Les procédures pour tous les intervenants sont disponibles sur l'espace pédagogique dédié aux étudiants. Le suivi en amont et pendant le stage est donc très satisfaisant. Il aurait été intéressant d'avoir une idée du nombre d'étudiants faisant leur stage en laboratoire et en entreprise.

La mutualisation est forte avec Polytech'Montpellier (au moins quatre UE). Il aurait été agréable de les faire apparaître clairement. Il est question également d'unités d'enseignement mutualisées avec les mentions « Mathématiques » ou « Physique », mais cela n'apparaît pas clairement dans le dossier.

L'équipe pédagogique de l'université est de qualité. Le nombre de publications issues de l'équipe est très satisfaisant. L'équipe est constituée de 16 enseignants - chercheurs, ce qui est faible. Il est difficile d'évaluer les intervenants extérieurs, ils complètent cependant bien les compétences locales. Leur nombre (six personnes) est faible pour la filière à tendance professionnelle.

Le recrutement est assuré par l'équipe de formation, selon des modalités qui ne sont pas précisées. Le mode d'évaluation des étudiants est en général, mais pas toujours, indiqué pour chaque unité d'enseignement. La constitution des jurys n'est pas précisée. Il n'existe pas de conseil de perfectionnement. Le suivi après diplôme est assuré par un site internet, un annuaire. Les anciens diplômés sont impliqués par des journées « pro-master ».

### 4 • BILAN DE FONCTIONNEMENT (origines constatées des étudiants, flux, taux de réussite, auto-évaluation, analyse à 2 ans du devenir des diplômés, bilan prévisionnel pour la prochaine période) :

Les données sont assez floues. En 2007 (pas de chiffres ultérieurs), 70 % des entrées en M1 venaient de L3 de l'UM2, 30 % de l'extérieur. 96 % des étudiants de M2 venaient du M1. L'attractivité de la formation est correcte en M1, réduite en M2.

En 2007/2008 et 2008/2009, les effectifs totaux étaient de 59 et 52 étudiants, avec 27 et 25 étudiants en M2, ce qui est correct. Il sera intéressant de voir si la baisse d'effectif s'est confirmée en 2009/2010. En 2007, 7 % des M2 ont continué en doctorat.

Le taux de réussite est bon (entre 80 et 100 %).



Les étudiants sont consultés sur l'évaluation des enseignements de façon ponctuelle par les responsables de certaines UE. Des grilles d'évaluation des enseignements de chaque UE vont être mises en place pour la rentrée 2009. Elles porteront sur l'organisation des enseignements (alternance Cours/TD/TP, qualité du dialogue avec les enseignants), sur la forme et l'accessibilité des supports pédagogiques, et sur l'évaluation des connaissances. Une version électronique de ces évaluations est à l'étude afin d'améliorer le dépouillement des résultats qui demeure un frein à ce type d'évaluation. Pour chaque UE, les intéressés ainsi que le responsable de l'UE, le responsable d'année et responsable de master seront informés.

72 % des étudiants trouvent un emploi en moins de 6 mois, et 100 % en un an. Le placement est donc correct dans un nombre assez grand d'entreprises dont la liste est donnée. Deux à trois étudiants par an continuent en doctorat.

La mention « Mécanique » recrutera parmi les étudiants des deux parcours de licence « Mécanique » de l'UM2, mais aussi parmi les étudiants de licence « Mathématiques » ou « Physique » de la région Languedoc-Roussillon qui, moyennant un choix d'UE adaptées, pourront suivre ce master. Chaque année, des étudiants provenant d'universités d'autres régions et de l'étranger (Chine, Thaïlande, Maroc...) sont recrutés au niveau M1 ou M2. L'offre de formation a été construite de façon à s'appuyer sur les préconisations de l'Association Française de Mécanique, ce qui permet d'intégrer sans difficultés des étudiants provenant d'autres universités.

Une augmentation des flux est attendue : 35 en M1 et 30 en M2 (23 et 25 en 2008/2009). Les métiers sont bien identifiés dans le domaine de la mécanique et ne devraient pas changer.