



Master Mécanique, matériaux, procédés (M2P)

Rapport Hcéres

► **To cite this version:**

Rapport d'évaluation d'un master. Master Mécanique, matériaux, procédés (M2P). 2009, Arts et métiers Paristech - Ecole nationale supérieure des arts et métiers. hceres-02029391

HAL Id: hceres-02029391

<https://hal-hceres.archives-ouvertes.fr/hceres-02029391>

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 D

ACADÉMIE : PARIS

Établissement : Ecole Nationale Supérieure d'Arts et Métiers

Demande n° S3100018335

Domaine : Sciences, technologies, santé

Mention : Mécanique, matériaux, procédés



Appréciation (A+, A, B ou C) : A

Avis global : (sur la mention et l'offre de formation)

La mention « M2P » est en co-habilitations avec l'université Paris 6, Bordeaux 1, Metz, l'ECP, l'ENS Cachan, l'EP, l'ENI Metz. Elle a également comme partenaires les Mines Paris, l'ESPCI, l'ECAM Lyon, l'HEI Lille.

Ce master vise la formation de cadres scientifiques et techniques de niveau Ingénieur, ayant de solides bases en mécanique et matériaux et possédant une spécialisation bien fondée dans ces domaines, en cohérence avec la politique scientifique et pédagogique de l'établissement. La mention se décline en cinq spécialités bien visibles, avec des intersections intéressantes au plan national. Cette organisation, plus homogène, marque un progrès certain par rapport à celle du précédent contrat quadriennal.

L'objectif est de former des cadres supérieurs capables d'appréhender les enjeux et problématiques scientifiques et techniques liés aux matériaux et aux procédés, et par la suite de contribuer à l'innovation technologique. L'enracinement industriel souligné par le dossier est cohérent avec les missions de l'établissement et les spécialités pertinentes par rapport aux besoins actuels. Les débouchés sont liés aux domaines de l'industrie (conception et fabrication de produits) ou de la recherche mais sur ce sujet le dossier est trop peu fourni, voire pas du tout pour certaines spécialités.

Cette mention couvre le territoire national et s'appuie sur des partenariats académiques de valeur, gages de solidité et de visibilité de la formation. L'implication de l'établissement est cependant variable selon les spécialités, notamment le centre de Paris qui doit veiller à conforter sa contribution (seulement 2 cours proposés) dans un domaine aussi important et attractif que les systèmes avancés et robotique.

La cohérence des formations est détaillée surtout pour les doubles cursus et la valeur ajoutée du master « recherche » claire par rapport au diplôme d'ingénieur. En revanche, la politique de recrutement des simples cursus n'est pas précisée ; d'ailleurs certaines spécialités semblent éloignées du contexte LMD telle que la spécialité « Ingénierie des matériaux et des surfaces ». Les débouchés en doctorat ne posent aucun problème dans les thématiques couvertes, elles sont variables suivant les spécialités. Pour les spécialités « AE/MT » et « Systèmes avancés et robotique », ils n'ont apparemment conduit à aucun doctorat au cours du précédent contrat quadriennal, est-ce lié à la demande industrielle forte ?

L'ouverture internationale est effective et mentionnée à de multiples reprises. Il y a des initiatives pédagogiques constructives (notamment le schéma S10-11). Elle prend appui sur les ressources locales et conduisent à des offres intéressantes dans plusieurs spécialités et notamment pour le parcours « MAGIS » et la spécialité « Ingénierie des matériaux et des surfaces ». Si l'aspect accueil et pédagogique est bon, on pourrait s'attendre à ce que l'établissement clarifie la stratégie internationale de cette mention (et des mentions) en soulignant mieux sa déclinaison locale.

En termes d'options, les spécialités s'efforcent en général d'autoriser une souplesse de choix et une individualisation des parcours à travers un certain, et quelquefois grand, nombre de cours optionnels listés. Pratiquement, les contraintes inévitables d'emploi du temps ne limitent-elles pas fortement cette souplesse ? Le parcours « Matériaux et transferts » n'offre pas de cours optionnels, ce qui réduit les possibilités d'adaptation aux projets professionnels des étudiants.



Les cours sont bien identifiés mais les contenus ne sont pas systématiquement détaillés (à l'exception du parcours « MAGIS » et de la spécialité « Matériaux, mécanique, structures, procédés », la spécificité de certains cours aurait pu être beaucoup mieux soulignée) ni la pédagogie ou l'évaluation.

La stratégie de la mention n'est pas exprimée concernant le volet Partenariat formalisé avec le monde professionnel, ce qui est étonnant pour Arts et Métiers ParisTech. Les spécialités sont visibles, des projets et stages en milieu industriel sont favorisés et des relations industrielles importantes existent à l'évidence, ne serait-ce que celles des entités de recherche. On pourrait s'attendre de la part de l'établissement à un affichage beaucoup plus clair et convaincant de la politique partenariale, dans le contexte de celles des établissements co-habilités ou partenaires.

Le dossier est globalement bon mais il est très dommage qu'il ne soit que peu renseigné sur les contenus des enseignements et les aspects relatifs à l'intégration professionnelle.

- Points forts :

- La mention « M2P » a une offre de formation diversifiée, cohérente et visible au plan national, en bon accord avec la politique scientifique de Arts et Métiers ParisTech et du réseau d'établissements partenaires.
- Le spectre thématique de « M2P » est correctement couvert avec un excellent adossement à la recherche et un flux de diplômés convenable, trouvant une bonne insertion *in fine* en milieu professionnel ou en formation doctorale. En effet, la thématique de chaque spécialité est en adéquation avec les besoins de l'industrie, directement ou après une thèse.
- Des ressources importantes et de qualité sont mises à disposition de la formation, en particulier les spécificités locales sont mobilisées (fédérations, liens avec pôles...).
- La pédagogie et l'organisation de l'offre sont adaptées à une certaine individualisation des parcours tout en maintenant une cohérence générale des profils.
- Des initiatives intéressantes en faveur de l'ouverture internationale.

- Points faibles :

- L'absence de déclinaison forte de la politique générale de la mention au niveau de chaque spécialité d'où une certaine hétérogénéité des projets. Une déclinaison forte ne signifie pas bien évidemment que les spécialités perdent leur identité mais qu'elles inscrivent leur projet pédagogique plus nettement dans un projet plus général, qui est celui de la mention nationale.
- L'organisation des spécialités est très différente, parfois au standard européen, facilitant ainsi les échanges nationaux et européens (MAGIS, MMSP, SAR), mais parfois très spécifique à Arts et Métiers ParisTech (IMS).
- La faible visibilité des partenariats industriels (pôles...) ou académiques (mutualisation de moyens pour les spécialités) au niveau de la mention, une énumération devrait être mise en perspective d'une politique, en particulier peu ou pas d'interventions industrielles spécifiques apparentes.
- L'hétérogénéité des politiques d'ouverture à l'international des spécialités qui nuit à la visibilité du projet de la mention au niveau national.
- L'absence de bilan détaillé de l'insertion professionnelle et d'évaluation des enseignements par les étudiants hétérogène ou inexistante de fait.
- Concernant la qualité du dossier, le contenu des UE n'est pas toujours renseigné. Il faut aller chercher l'information qui n'est, d'ailleurs, pas toujours disponible. Les ECTS des différents enseignements ne sont pas toujours précisés. Le nombre d'enseignants-chercheurs ayant une PEDR n'est pas précisé. L'articulation entre les enseignements du cycle d'ingénieur et du master n'est pas précisée. D'après le document général, les élèves-ingénieurs de l'ENSAM faisant un M2 ont environ 150 heures d'enseignements spécifiques, rien n'est précisé à ce sujet au niveau des spécialités.

Mécanique des matériaux et des structures

L'avis concernant cette spécialité a été communiqué à l'établissement support.

Matériaux, mécanique, structures, procédés

L'avis concernant cette spécialité a été communiqué à l'établissement support.

Mécanique et énergétique

L'avis concernant cette spécialité sera communiqué à l'établissement support (prochaine campagne d'habilitation vague A).

Ingénierie des matériaux et des surfaces

- Appréciation (A+, A, B ou C) : B

La spécialité « IMS » est la seule spécialité du master portée par Arts et Métiers ParisTech. Ses partenaires sont l'ECAM Lyon, l'HEI Lille.

- Points forts :

- La thématique de cette spécialité est en totale cohérence avec la politique de l'établissement.
- L'offre est bien articulée avec les compétences du réseau des CER et permet *a priori* une mise en synergie de ces compétences et une animation scientifique Arts et Métiers ParisTech à l'échelle nationale.
- Le bon adossement à la recherche, la présence de laboratoires hors Arts et Métiers ParisTech.
- Le dossier est détaillé et clair.
- L'initiative internationale est très intéressante et mobilisatrice, rendant l'identité européenne visible, le couplage avec le schéma international S10-11.
- L'effort particulier vis-à-vis de la langue anglaise dans le cadre des unités optionnelles.
- L'immersion est intéressante dans le réseau « Matériaux et surfaces » d'Arts et Métiers ParisTech.
- Le taux de diplômés faisant une thèse est très bon.
- Une évaluation des enseignements a été mise en place afin d'améliorer le fonctionnement du master.
- L'intervention de partenaires industriels issus de centre de recherche est un atout.
- Parmi les intervenants, environ un tiers sont des HDR.

- Points faibles :

- La spécialité est propre à Arts et Métiers ParisTech pour les étudiants du cycle d'ingénieurs. Le faible flux d'étudiants n'est pas en rapport avec la mobilisation des centres et l'organisation complexe de la formation. Le nombre d'étudiants attendus n'est pas précisé et ceci en fonction des différents modes de recrutement : étranger ou ECAM-HEI-ENSAIT. Or, les élèves inscrits sont tous issus de l'ENSAM !
- L'intégration de l'ENSAIT paraît très artificielle (une seule unité d'enseignement proposé sans détail), la thématique est *a priori* éloignée du GEMTEX à moins que l'ennoblissement soit abordé.
- Le centrage sur Cluny n'est pas argumenté. S'impose-t-il du point de vue thématique ou économique ?
- L'accueil d'étudiants étrangers n'est pas abordé.
- Il n'est pas précisé si les frais de déplacement et d'hébergement des étudiants sont pris en charge par Arts et Métiers ParisTech uniquement pour les étudiants de l'école ou pour tous les inscrits.
- La cohérence avec les parcours LMD n'est pas établie.
- Le démarrage effectif des UE de master au semestre n°10 rend l'accueil de M1 provenant d'autres universités dissuasif ; ce qui est en opposition avec les principes du LMD.
- Les intervenants et les contenus dans les différentes UE ne sont pas précisés et ne sont pas accessibles. Le dossier est donc incomplet.



- Recommandations :
 - L'objectif de cette formation est large, elle contribue notamment à la cohésion du réseau Arts et Métiers ParisTech, l'organisation peut-elle être simplifiée ? La mise en œuvre de cours ou séminaires par vidéoconférences pourrait être envisagée et contribuer à accroître les flux d'étudiants.
 - Proposer une stratégie raisonnable et crédible d'accroissement des flux d'étudiants.
 - Simplifier l'organisation pour la rendre moins artificielle.
 - Penser à mieux définir la politique internationale et son articulation avec celle de l'établissement.
 - La spécialité doit être accessible en pratique à des titulaires de M1 ; il ne doit pas se limiter au seul accueil d'étudiants de troisième année d'Arts et Métiers ParisTech.
 - Pour une prochaine campagne d'habilitation, le dossier devra être complété par la description des intervenants et des contenus des UE.

Systèmes avancés et robotique

L'avis concernant cette spécialité a été communiqué à l'établissement support.

Commentaires et recommandations

- Produire un bilan de l'insertion professionnelle, utile également à la promotion du diplôme de master « recherche » auprès des étudiants.
- Homogénéiser les politiques d'ouverture à l'international et partenariale (dans le sens d'une déclinaison claire des principes de la politique affichée de la mention).
- Préciser les interactions éventuelles avec les autres mentions, notamment pour aborder des problématiques transdisciplinaires.
- Afficher des objectifs plus clairs en matière de développement des spécialités (flux, échanges...) dans le contexte national et international.
- Améliorer ou mettre en place l'évaluation des enseignements par les étudiants.
- L'affichage Master « recherche » n'a plus lieu d'être ni au niveau Mention, ni au niveau Spécialité, seuls les parcours peuvent être affichés comme tels.
- Certaines incohérences sont à corriger entre le document de présentation de l'ensemble des mentions de masters d'Arts et Métiers ParisTech et de celui la mention « M2P » : la moyenne nécessaire pour obtenir le master est de 12/20 dans le document global et de 10/20 dans celui concernant la mention. La moyenne nécessaire pour un diplôme universitaire est 10/20. De même, les niveaux d'anglais mentionnés peuvent être différents.