



Master Sciences pour l'ingénieur

Rapport Hcéres

► **To cite this version:**

Rapport d'évaluation d'un master. Master Sciences pour l'ingénieur. 2011, Université de La Rochelle.
hceres-02039896

HAL Id: hceres-02039896

<https://hal-hceres.archives-ouvertes.fr/hceres-02039896>

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 : POITIERS

Etablissement : Université de La Rochelle

Demande n° S3MA120000252

Domaine : Sciences, technologies, santé

Mention : Sciences pour l'ingénieur

Présentation de la mention

Cinq spécialités à vocation très professionnelle constituent la mention de master « Sciences de l'ingénieur » de l'Université de La Rochelle. Les cinq spécialités sont clairement identifiées et de natures différentes puisque l'on y rencontre les domaines aussi variés que le génie biotechnologique et l'agro-industrie, le génie des matériaux, l'ingénierie du bâtiment et le génie civil, l'ingénierie mathématique et de l'image et, enfin, une formation à caractère complémentaire en management de projet. Les effectifs globaux de cette mention sont importants et autorisent la création de parcours au sein de certaines spécialités ; ainsi, trois parcours sont proposés pour la spécialité « Génie biotechnologique », deux le sont pour la spécialité « Sciences et génie des matériaux » ; on note enfin trois parcours pour la spécialité « Ingénierie du bâtiment, mécanique et génie civil ».

Cette mention correspond à une restructuration voulue par l'Université de La Rochelle dans l'objectif d'offrir à terme, aux étudiants de la région, une formation délivrant un label ingénieur complémentaire de ceux existant déjà dans l'environnement universitaire (La Rochelle, Poitiers et Limoges) ; à cette fin, la formation repose sur des enseignements transversaux et communs à toutes les spécialités en sciences humaines et en connaissance de l'entreprise ; chaque spécialité conserve, bien sûr, sa spécificité scientifique et technique.

Indicateurs

Effectifs constatés	NR
Effectifs attendus	NR
Taux de réussite	NR
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

Bilan de l'évaluation

- Appréciation globale :

La mention de master a clairement pour objectif de former des cadres de niveau ingénieur. Pour cela les compétences scientifiques et techniques des domaines des sciences fondamentales et appliquées sont complétées par des enseignements communs à toutes les spécialités dans les domaines de l'expression, de la gestion, du management et du fonctionnement des entreprises.

Les spécialités proposées sont adossées à des équipes de recherche reconnues incluant une unité mixte de recherche, une fédération de recherche et trois laboratoires constitués en équipe d'accueil. L'adossement au milieu professionnel est très fort, ce qui est à mettre en relation avec le fait que certaines des spécialités proviennent de



L'adaptation d'anciens instituts universitaires professionnels (IUP) ou d'anciens diplômes d'enseignement supérieur spécialisé (DESS) au mode de fonctionnement actuel des universités en licence-master-doctorat (LMD). L'enseignement qui découle de ces adossements présente toutes les qualités requises pour la formation de futurs cadres. Il est à noter que des liens privilégiés sont en cours d'élaboration au sein du Pôle de recherche et d'enseignement supérieur de la région (PRES) ainsi qu'avec les écoles d'ingénieurs existantes avec des objectifs de complémentarité dans l'offre de formation. L'ouverture de cette formation, soutenue par une politique fortement incitative de l'université, est également présente à l'international (spécialité par spécialité).

L'organisation générale de la mention repose d'une part sur des lettres de cadrage écrites par l'université pour tout ce qui relève de la transversalité et de l'organisation des stages, d'autre part sur un conseil de perfectionnement ouvert aux étudiants qui semble dépendre directement de l'université. Les spécialités restent très autonomes, avec leurs propres équipes pédagogiques et parfois leur propre conseil de perfectionnement, tout en ayant un mode de fonctionnement commun (lettres de cadrage de l'université). L'auto-évaluation est prise en main par l'université ; elle permet de vérifier la qualité des enseignements et le respect des lettres de cadrage.

Bien qu'il n'y ait pas de bilan chiffré clairement établi pour la mention dans son ensemble, il semble que cette mention repose actuellement sur un recrutement essentiellement local (licences de l'Université de La Rochelle). L'effectif semble être de 300 à 400 (année 2009-2010), avec un taux de réussite variable selon les spécialités.

- Points forts :
 - L'attractivité de la mention, dans l'ensemble très bonne, offre aux étudiants de La Rochelle une formation en relation directe avec les activités de recherche des enseignants.
 - La forte composante à caractère professionnalisant et la richesse du tissu de relations dans le monde socio-économique est une garantie pour le devenir professionnel des étudiants.
 - La diversité des domaines enseignés joue en faveur de l'attractivité de la mention.
- Points faibles :
 - Malgré une présence forte de l'université à travers ses lettres de cadrage, une certaine indépendance des spécialités est perceptible.
 - Les passerelles d'une spécialité à l'autre semblent ne pas pouvoir exister.
 - La spécialité « Ingénierie mathématique et image » est en situation critique du point de vue des flux d'étudiants.

Notation

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

Recommandations pour l'établissement

L'établissement est déjà très présent dans la gestion et l'organisation de la mention par l'intermédiaire des lettres de cadrage et du travail réalisé par l'Observatoire des formations, de l'insertion professionnelle et de la vie étudiante (OFIVE). Il pourrait inciter la mention à avoir un pilotage global plus effectif. Selon les flux d'étudiants potentiels, il faudrait veiller à la lisibilité de la spécialité « Ingénierie mathématique et image ». L'attractivité du parcours « Génie des équipements et procédés industriels » (GEPI) est prometteuse, avec une proportion non négligeable d'étudiants ne provenant pas de l'Université de La Rochelle ; il faudrait veiller à ce qu'elle ne soit pas « écrasée » par le parcours voisin, le parcours « Génie biotechnologique et management en agro industries ». Le parcours « Biochimie » de la spécialité « Génie biotechnologique », avec une coloration recherche plus affirmée qu'elle ne l'est pour les deux autres parcours de cette spécialité, semble fragile : il faudrait veiller à le stabiliser.



Appréciation par spécialité

Génie biotechnologique

● Présentation de la spécialité :

Trois parcours constituent la spécialité vouée à la formation de personnels de laboratoires et de cadres d'entreprises dans les domaines de la biotechnologie ou de l'agroalimentaire. Le parcours « Biochimie » présente cependant un caractère plus orienté vers la recherche que les deux autres (parcours « Génie biotechnologique et management en agro industries » - GBMAI et parcours « Génie des équipements et procédés industriels » - GEPI).

La formation est répartie selon trois axes : « Sciences et langages scientifiques », « Sciences et techniques du vivant » et « Techniques d'expression et de communication ».

● Indicateurs :

Effectifs constatés	130 à 140 (M1+M2)
Effectifs attendus	Flux de 40 à 60
Taux de réussite	65 à 84 %
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)	74 % à 83 %
Résultat de l'analyse à 2 ans de la formation par les sortants (taux de réponses)	100 % en emploi

● Appréciation :

La spécialité présente une originalité certaine, avec un ancrage professionnalisant très intéressant. Elle semble bien assise, avec une équipe pédagogique expérimentée et cohérente. Les flux étudiants en 2010 s'établiraient, en hausse, à 106 étudiants, si l'on additionne les effectifs des spécialités dans le contrat quadriennal actuel ; cela justifie *a priori* la proposition de trois parcours. Le regroupement apparent de l'ex-spécialité « Génie des équipements et procédés industriels » avec les deux autres parcours semble cohérent et ne pose pas de problème particulier. Les aspects professionnalisants constituent un point fort et le placement des diplômés semble pleinement satisfaisant. On notera que l'intégration au sein de la mention SPI n'apparaît pas pleinement, la spécialité semblant plutôt indépendante (ce qui peut ne pas constituer un réel problème compte tenu de sa taille).

● Points forts :

- L'expérience de la formation, sa stabilité en termes d'effectifs, le niveau de son équipe pédagogique et la qualité des aspects professionnalisants sont des points forts importants.
- Le parcours « Génie biotechnologique et management en agro-industries » (GBMAI), qui provient d'un ancien IUP, est l'élément moteur de la spécialité. Les deux autres parcours devraient en tirer profit.
- L'attractivité du parcours « Génie des équipements et procédés industriels » (GEPI) avec une proportion d'étudiants ne provenant pas d'une licence de l'Université de La Rochelle doit être remarquée : en effet, cela semble montrer qu'elle a de l'avenir malgré un effectif encore modeste.
- Le dossier est très bien présenté.

● Points faibles :

- Les parcours recherche ne semblent pas constituer une réelle priorité et l'adossement recherche paraît perfectible.
- Le parcours GEPI est un peu en-dessous des deux autres en termes de stabilité et de flux étudiant. Il serait souhaitable de veiller à sa lisibilité à l'échelle nationale pour ne pas subir la concurrence des deux autres parcours.

Notation

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

Recommandation pour l'établissement

Le rôle de l'établissement dans le fonctionnement de la mention et la structuration de l'offre de formation est déjà très important ; concernant cette spécialité, l'établissement pourrait faciliter l'accès au label « ingénieur ».

Sciences et génie des matériaux (SGM)

- Présentation de la spécialité :

L'objectif clairement affiché est de former des ingénieurs de terrain dans le domaine des matériaux. Deux parcours sont intégrés : le premier concerne l'interaction entre les matériaux constitutifs d'un système industriel et l'environnement (corrosion et protection des matériaux), le second est celui de la mise en œuvre des matériaux non métalliques (polymères et composites).

Les débouchés visés sont les métiers de cadres et experts en production, recherche, développement, qualité et management dans les entreprises. La dégradation des matériaux et des structures, ou les notions de gestion des déchets et d'environnement sont des thèmes clés affichés qui correspondent à des besoins très présents dans le monde socio-économique.

- Indicateurs :

Effectifs constatés	de 75 à 44
Effectifs attendus	50
Taux de réussite	79 à 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)	82 à 84 %
Résultat de l'analyse à 2 ans de la formation par les sortants (taux de réponses)	82 à 84 %

- Appréciation :

Cette spécialité étant issue d'un institut universitaire professionnel (IUP), les aspects professionnalisants sont naturellement intégrés dans la formation et constituent un point clé ; la spécialité a conservé son propre conseil de perfectionnement, qui assure un lien étroit avec le monde professionnel. L'expérience et le fonctionnement de l'équipe pédagogique garantissent également, pour leur part, le bon niveau de professionnalisation. La culture d'entreprise et les sciences humaines sont bien incluses dans les parcours. Les enseignements transversaux (20 % du volume horaire) concernent, comme souvent, uniquement l'enseignement de l'anglais et des connaissances de l'entreprise. La formation à la recherche n'est pas évidente ; elle n'apparaît pas comme prioritaire. Le dossier mentionne cependant que les étudiants intéressés peuvent trouver une offre adaptée pour la recherche dans le PRES, en particulier dans le master voisin dont la mention est « Sciences des matériaux ».

- Points forts :

- La forte participation d'enseignants extérieurs, dont le statut est majoritairement celui d'ingénieur, garantit le niveau de la formation.
- Un ancrage historique et une expérience de longue date dans la professionnalisation sont les atouts clairs de cette spécialité.
- Les effectifs globaux sont raisonnables.



- Points faibles :
 - La participation des professionnels extérieurs à l'université est peut être trop dispersée (nombreux intervenants pour une durée de trois heures) ; les étudiants l'ont d'ailleurs fait remarquer au cours de l'évaluation des enseignements.
 - La baisse relative des effectifs, en particulier celle du nombre d'étudiants du parcours « Polymères et composites », peut devenir problématique.

Notation

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

Recommandations pour l'établissement

L'établissement pourrait aider au renforcement de l'attractivité et de la lisibilité de la formation en veillant, en particulier, à son intégration effective dans la mention SPI, atténuant ainsi l'indépendance affichée de la spécialité. Il se pourrait que la création de liens plus forts avec la formation matériaux du PRES (master mention « Sciences des matériaux ») soit favorable à cette spécialité.

Ingénierie du bâtiment, mécanique et génie civil (IBMGC)

- Présentation de la spécialité :

L'objectif de cette spécialité est de former des étudiants au niveau ingénieur par un cursus associant divers aspects de l'ingénierie du bâtiment et/ou de la modélisation numérique. Cela se fera au moyen de trois parcours en deuxième année (M2) après qu'une orientation soit proposée dès la première année :

- GI3ER : « Gestion et intégration de l'efficacité énergétique et des énergies renouvelables » ;
- TNCR : « Techniques nouvelles pour la construction et la réhabilitation » ;
- MNM : « Modélisation numérique en mécanique ».

Pour chacun de ces trois domaines, l'enseignement proposé est parfaitement cohérent, par contre les passerelles d'un parcours à l'autre, en fin de première année, semblent limitées.

- Indicateurs :

Effectifs constatés	De 100 à 140 par année (M1 et M2)
Effectifs attendus	260
Taux de réussite	> 86 % en M2
Résultat de l'évaluation des enseignements par les étudiants (taux de réponses)	35 sur 261 étudiants ont répondu
Résultat de l'analyse à 2 ans du devenir des étudiants diplômés ou non (taux de réponses)	Bon (Taux NR)
Résultat de l'analyse à 2 ans de la formation par les sortants (taux de réponses)	Bon (taux NR)

- Appréciation :

Cette formation est bien structurée, avec une équipe pédagogique expérimentée et des soutiens professionnels assurant un bon placement et une orientation cohérente avec les besoins industriels. De plus, le secteur est porteur, comme l'attestent les flux actuels et les prévisions de recrutement ; en effet, les flux étudiants, de l'ordre de 200 à 250 (260 en 2009-2010) sur l'ensemble de la spécialité, sont hors normes pour une spécialité de master et garantissent la pérennité de la formation. Cette spécialité est très attractive et présente un bel atout pour la visibilité de l'Université de La Rochelle. Elle répond à une très forte demande du milieu professionnel du génie civil, en particulier du bâtiment.

- Points forts :
 - Une assise et un soutien industriel garantis, avec un conseil de perfectionnement paritaire pour lequel une trentaine d'extérieurs est citée.
 - Des effectifs étudiants qui placent la formation au tout premier plan au niveau national.
 - L'attractivité mesurée à l'aune des étudiants français ou étrangers intégrant soit le M1 soit le M2 en provenance d'une autre université que celle de La Rochelle.
- Points faibles :
 - Les aspects recherche ne sont pas affichés de façon prioritaire.
 - La spécialité fonctionne de façon indépendante, sans que son appartenance à la mention SPI soit manifeste.
 - Il existe une certaine tubularité des parcours.

Notation

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

Recommandations pour l'établissement

L'université, avec ses lettres de cadrage et sa politique affirmée en termes d'auto-évaluation et d'analyse du devenir des étudiants, pourrait cependant inciter la spécialité à accentuer la mutualisation au sein de la mention et à favoriser la mise en place de passerelles entre les parcours qui paraissent assez tubulaires.

Ingénierie mathématique et image (IMI)

- Présentation de la spécialité :

Cette spécialité a pour but de développer de fortes compétences dans les domaines des mathématiques, du traitement d'images et de la vidéo associées à de bonnes compétences en programmation. Les débouchés visés relèvent de la recherche et du développement. Les métiers concernés par l'utilisation des mathématiques appliquées englobent des secteurs très variés. La formation met donc l'accent sur les compétences mathématiques et leur mise en application concrète. La spécialité est constituée d'un seul parcours.

- Indicateurs :

Effectifs constatés	<=10 (M1+M2) en 2009-2010
Effectifs attendus	12
Taux de réussite	67 %
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 :

La spécialité est adossée au laboratoire MIA (« Mathématiques, image et application »). Un taux de placement important en thèse atteste de l'importance de l'adossement recherche pour cette formation, sans que ce point paraisse prioritaire dans le dossier. Le volet professionnalisant est présent, même s'il ne semble pas être mis spécialement en relief. Cette formation n'est pas unique en France et souffre, sans doute pour cela, de son isolement.



- Point fort :
 - La présence d'une équipe de recherche aux compétences avérées dans le domaine de la spécialité devrait servir cette formation.
- Point faible :
 - Les effectifs sont extrêmement faibles ; ceci est en partie compensé par un taux de mutualisation conséquent ou une formation sans option, mais on se demande comment une formation à trois étudiants en M2 peut se justifier localement et coexister avec d'autres spécialités à 100 étudiants (voire plus) dans la même mention.

Notation

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

Recommandations pour l'établissement

Il serait intéressant de restructurer cette offre pour que l'équipe à laquelle la spécialité est adossée trouve sa place dans la palette des enseignements proposés à l'Université de La Rochelle. Une ouverture vers des universités voisines (Université Bordeaux 1, par exemple) permettrait peut-être de trouver une solution via une co-habilitation.

Compétences complémentaires : management de projet (M2 uniquement)

Cette spécialité est commune aux mentions « Informatique » et « Sciences pour l'ingénieur » de l'Université de La Rochelle.

- Présentation de la spécialité :

L'objectif est de former des chefs de projets. Pour cela la spécialité prévoit d'enseigner les outils et pratiques, génériques et normalisés, utilisés en management de projet (en particulier ceux de la future norme PR NF ISO 21 500 Management de projet - parution décembre 2012). Les étudiants devront acquérir les compétences pour faire naître, gérer et réaliser un projet en tenant compte de la notion de développement durable qui est intégrée à la formation.

Cette spécialité, qui est incluse dans deux mentions de master de l'université : « Sciences pour l'ingénieur » et « Informatique », est proposée comme une formation « complémentaire » en un an (deuxième année de master). Elle est ouverte à la formation continue et à la formation continue par la voie de l'apprentissage.

- Indicateurs :

Effectifs constatés	30-35
Effectifs attendus	30
Taux de réussite	94-96 %
Résultat de l'évaluation des enseignements par les étudiants (taux de réponses)	0 %
Résultat de l'analyse à 2 ans du devenir des étudiants diplômés ou non (taux de réponses)	82 %
Résultat de l'analyse à 2 ans de la formation par les sortants (taux de réponses)	NR

- Appréciation :

Avec un objectif clairement ciblé, un enseignement cohérent, des effectifs raisonnables (de l'ordre de 30) et un taux de placement excellent, cette spécialité fonctionne bien. Elle se situe un peu à part en termes de thématique mais constitue une valeur ajoutée évidente à la mention SPI de l'Université de La Rochelle. Il serait toutefois souhaitable de renforcer l'adossement à la recherche.



- Points forts :
 - Le secteur visé (management de projet) est porteur et la formation semble répondre à l'attente des industriels.
 - Les objectifs et la transversalité de la formation sont des atouts.
 - Les contenus pédagogiques sont en parfaite adéquation avec les objectifs.
 - La spécialité est accessible en formation continue et par apprentissage.
- Point faible :
 - L'équipe pédagogique est relativement restreinte, avec des enseignants académiques de type PAST ou PRCE et quatre professionnels dont deux exercent en libéral. N'y a-t-il pas là un manque d'intervenants, qu'ils soient extérieurs ou non, de niveau ingénieur ou enseignants-chercheurs ?

Notation

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

Recommandations pour l'établissement

Il serait souhaitable que l'établissement donne les moyens à cette formation de rayonner le mieux possible dans la région mais aussi au niveau national.

Il serait souhaitable d'améliorer l'intégration de cette formation dans l'institut universitaire polytechnique de l'Université de La Rochelle et d'étoffer l'équipe enseignante.

Les modalités de recrutement seraient à faire évoluer pour endiguer le taux d'abandon.