

Master Mathématiques et sciences pour l'ingénieur

Rapport Hcéres

► **To cite this version:**

Rapport d'évaluation d'un master. Master Mathématiques et sciences pour l'ingénieur. 2009, Université du Littoral Côte d'Opale - ULCO. hceres-02040481

HAL Id: hceres-02040481

<https://hal-hceres.archives-ouvertes.fr/hceres-02040481>

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 : LILLE

Établissement : Université du Littoral - Côte d'Opale

Demande n° S3100015541

Domaine : Sciences et technologies

Mention : Mathématiques et sciences pour l'ingénieur



Appréciation (A+, A, B ou C) : A

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

La mention « Mathématiques et sciences pour l'ingénieur » (MSPI), dont le renouvellement est demandé, comporte quatre spécialités en propre à l'université du Littoral et quatre en co-habilitation (dossier porté par l'université Sciences et Technologies de Lille).

- En propre à l'université du Littoral :
 - « Ingénierie numérique, signal-image et informatique industrielle » (INS3I).
 - « Informatique graphique et construction » (IGC).
 - « Electronique, instrumentation » (EI).
 - « Informatique » (INFO).
- En co-habilitation, portées par l'université Lille 1 :
 - « Analyse chimique et contrôle industriel et environnement » (« ACCIE », Mention « GSI »).
 - « Risques industriels et maintenance » (« RIM », Mention « GSI »).
 - « Physique » (Mention « Physique »).
 - « Mathématique » (Mention « Mathématique »).

Par conséquent, l'avis concerne uniquement les quatre spécialités propres à l'Université du Littoral.

Cette mention trouve toute sa place au sein des priorités de l'université du Littoral et dans le paysage régional. Les formations proposées sont cohérentes avec la description des choix exprimés par l'université dans sa déclaration de politique générale. Les spécialités sont clairement intégrées dans le PRES.

Dans les spécialités portées par l'université du Littoral sont proposées des unités d'enseignements communes à toutes les spécialités qui portent les matières transversales : Langue vivante, Vie de l'entreprise, unités libres, durée et crédits pour les stages. Les unités scientifiques sont partagées dans les spécialités deux à deux. Les conférences données par des professionnels sont accessibles à tous les étudiants de la mention.

L'adossement à la recherche des spécialités repose sur le laboratoire de Mathématiques Pures et Appliquées (LMPA, FRE CNRS 2956), les laboratoires d'Analyse des Systèmes du Littoral (LASL, EA 2600) et d'Informatique du Littoral (LIL, EA 4029) regroupés sous le sigle LISIC, et le laboratoire d'Etude des Matériaux et des Composants pour l'Electronique (LEMCEL, EA 2601) en cours d'intégration dans le laboratoire de Dynamique et Structure des Matériaux Moléculaires (LDSMM, UMR CNRS 8024).

- Points forts :
 - La mention est bien positionnée parmi les priorités de l'université du Littoral et dans le paysage régional. Les spécialités sont clairement intégrées dans le PRES.
 - De façon générale (sauf pour une spécialité), il est relevé une grande implication du secteur socio-économique avec des contacts forts avec le monde professionnel, et en particulier un bon retour des « commissions pédagogiques paritaires ».
 - Une bonne intégration des diplômés sur le marché de l'emploi.
 - La mise en place de groupes de niveau pour les enseignements d'anglais et la préparation des examens internationaux (TOEIC).



- Les porteurs de projet de la mention et des spécialités sont compétents et clairement identifiés dans le dossier.
- Des stages longs en M1 et en M2, essentiellement en entreprise.
- Points faibles :
 - Un nombre réduit de contacts avec l'étranger explicitement mentionnés dans le descriptif des spécialités, hormis dans le cadre des échanges ERASMUS, mais ces derniers ne font l'objet d'aucun chiffrage précis.
 - Un positionnement local élargi trop imprécis des différentes spécialités, insuffisant pour montrer la spécificité des spécialités proposées.
 - Des flux d'étudiants faibles, les moyens d'augmentation des flux ne sont pas présentés.
 - Le morcellement des unités d'enseignements est préjudiciable à la lisibilité du projet et aux passerelles ; il faudrait en outre uniformiser le découpage des UE sur l'ensemble de la mention.
 - Un volume horaire de cours est parfois trop important compte tenu de la longueur des stages à assurer.

Avis par spécialité)

Ingénierie numérique, signal-image et informatique industrielle

- Appréciation (A+, A, B ou C) : A

Cette spécialité offre trois parcours clairement identifiés : deux parcours professionnels (« Ingénierie numérique, signal et image » et « Signal-image et informatique industrielle ») et un parcours « recherche » (« Traitement du signal »). Ce dernier est en fait à la carte. Ces parcours proposent des contenus disciplinaires cohérents avec les métiers visés.

- Points forts :
 - Une spécialité solidement adossée à deux équipes de recherche complémentaires (LISIC et LMPA) permettant l'accueil d'étudiants issus de licences « Mathématiques » et « Sciences pour l'ingénieur ».
 - Deux porteurs de projet et une équipe pédagogique dynamiques.
 - Une part importante d'intervenants du monde du secteur socio-économique.
 - Deux stages longs, un chaque année, prioritairement en entreprise.
 - Un projet qui dynamise une offre existante *via* la refonte d'anciennes spécialités.
 - Une insertion professionnelle efficace.
- Points faibles :
 - Seulement vingt-cinq étudiants par année pour deux parcours et un parcours « à la carte ».
 - Le volume horaire par étudiant est trop important au regard de la longueur des stages.
 - Un morcellement parfois excessif des UE.
 - La faible différenciation entre le parcours n°1 et 2, au moins en termes de volume horaire des différentes UE.
- Recommandations :
 - Il faut envisager la mise en place systématique d'une offre de stages à l'étranger, tenant compte du contexte local.
 - La fusion des deux parcours professionnels serait sans doute une bonne solution qui conduirait à l'amélioration de la lisibilité et donc de l'attractivité, et à un flux par parcours plus raisonnable.
 - La diminution du volume horaire par étudiant serait cohérente avec le choix pédagogique d'une formation s'appuyant sur des stages longs et sur les projets personnels.

Informatique graphique et construction

- Appréciation (A+, A, B ou C) : A

Cette spécialité s'inscrit en cohérence dans l'offre de formation en génie civil au niveau régional : la spécialité « IGC » est dans le parcours régional « Génie civil », projet prioritaire du PRES Lille Nord de France (universités d'Artois, de Lille 1-2 & 3, de Valenciennes, du Littoral - Côte d'Opale, de l'Ecole Centrale de Lille et de l'Ecole des



Mines de Douai) pour les niveaux licence et master. Il s'inscrit dans le cadre du pôle régional de recherche et valorisation en ingénierie urbaine et habitat, lancé le 20 décembre 2007. Il apparaît ainsi un socle commun en M1 pour les quatre universités du Nord de la France.

- Points forts :
 - Une excellente cohérence de l'offre au niveau régional avec un contenu de la formation organisé en partenariat avec d'autres établissements de la région.
 - Une offre de formation continue effective.
 - Un adossement « recherche » (LISIC) solide.
 - Neuf mois de stage répartis sur deux ans (16 semaines en M1 et 20 semaines en M2).
 - Un flux d'étudiants satisfaisant et une bonne insertion professionnelle.
 - La description précise en termes CM/TD/TP avec un bon équilibre compte tenu de la finalité professionnelle.
- Points faibles :
 - Des contacts internationaux décrits mais sans chiffrage spécifique à la spécialité.
 - Une offre de stage à l'étranger trop limitée.
 - Une participation un peu faible des professionnels aux enseignements.
- Recommandations :
 - Compte tenu de la spécificité de cette formation et de son originalité, un recrutement autre que régional devrait être visé spécifiquement. Ainsi, le flux de vingt-cinq étudiants en M2 pourrait être augmenté par l'accueil en M2 d'étudiants « externes ».
 - Le stage de M2, compte tenu de la finalité professionnelle, pourrait être allongé.
 - La participation des professionnels aux enseignements devrait être augmentée.

Electronique, instrumentation

- Appréciation (A+, A, B ou C) : B
- Points forts :
 - Une offre complémentaire aux offres en électronique en région avec un contenu de la formation cohérent.
 - Un flux d'étudiants satisfaisant : vingt-cinq étudiants en M2 en moyenne pour deux parcours : professionnel (« Chaîne de mesure ») et « recherche » (« Caractérisation des propriétés électroniques de matériaux »).
 - Un recrutement local mais aussi international (Chine et Afrique) + ERASMUS et SOCRATES. Il est cependant regretté le manque de chiffrage.
 - Deux stages longs : 16 semaines en M1, 20 semaines en M2 (6 mois pour le master « recherche »).
 - Un adossement à la recherche solide *via* le laboratoire d'électronique LEMCEL (EA 2601) et le laboratoire de physique LTPMC (Dunkerque) avec la possibilité d'une sensibilisation à la recherche en M1.
 - Une préparation au TOEIC et l'exigence d'une note minimale pour valider le module d'anglais de M2.
 - Une employabilité qui, compte tenu des données fournies concernant l'insertion professionnelle, semble bonne. Ce point est cependant à tempérer dans la mesure où aucune analyse réelle du devenir des diplômés n'est effectuée.
- Points faibles :
 - Une spécialité au périmètre bien étroit.
 - Une absence de chiffrage du temps « étudiant » pour les projets personnels. L'encadrement des projets tutorés et les objectifs pédagogiques et savoir-faire acquis ne sont pas non plus précisés.
 - Un trop grand nombre d'heures de cours au regard de la longueur des stages.
 - Une absence de justification de l'UE n°8 de M1.
 - Un nombre d'intervenants du monde socio-économique notoirement insuffisant et une absence de partenariat conclu en électronique et instrumentation avec le monde industriel malgré quatre années d'existence.
 - Le parcours « recherche » n'est pas justifié.
 - Une absence d'information précise concernant le devenir des étudiants.



- Recommandations :
 - Le positionnement régional et national devrait être étudié pour clarifier la spécificité de cette formation et renforcer son attractivité. Quoiqu'il en soit, les liens évidents existants avec la spécialité « INS3I » doivent être renforcés.
 - La participation des professionnels de la spécialité doit impérativement être renforcée.
 - Il faudrait prévoir des modules d'adaptation pour prendre en compte l'origine diverse des étudiants.

Informatique

- Appréciation (A+, A, B ou C) : A

Cette spécialité offre deux parcours, l'un tourné vers le logiciel libre et l'autre vers les systèmes informatiques distribués. Le département Informatique, porteur de cette spécialité, a participé à la mise en place d'un master européen sur le thème des technologies de la communication.

- Points forts :
 - Un partenariat conduisant à un diplôme conjoint avec « Sup'Technology - Hautes études en technologies de l'information et de la communication », Casablanca, Maroc.
 - Un adossement « recherche » solide sur le LISIC.
 - Une offre de formation professionnalisante pertinente avec une implication des industriels dans l'équipe pédagogique très satisfaisante et ménageant une porte ouverte à un parcours en recherche appliquée.
 - Des contenus pédagogiques cohérents.
 - Une excellente employabilité.
 - La possibilité de suivre cette spécialité au titre de la formation continue.
- Points faibles :
 - Le flux d'étudiants n'est pas spécifié et aucun moyen n'est proposé pour son augmentation.
 - Le volume horaire est trop important compte tenu de la longueur des stages.
- Recommandations :
 - La dimension internationale, déjà présente à travers le partenariat marocain doit être étendue avec la mise en place de dispositifs facilitant l'accueil d'étudiants étrangers et d'une offre de stages à l'international.
 - Des mesures visant à renforcer le flux d'étudiants, doivent être envisagées.

Mathématiques

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

Risques industriels et maintenance

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

Analyse chimique en contrôle industriel et environnement

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

Physique

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



Commentaires et recommandations

- Il faut mieux situer l'offre de formation globale dans le contexte régional (mettre en perspective les actions et les implications des différentes spécialités : PRES, contacts et échanges ERASMUS...) et développer les relations internationales, compte tenu des collaborations déjà existantes de l'université ou des laboratoires de recherche.
- De façon générale, les parcours de formation sont appuyés sur des stages longs et nombreux et sur un travail en autonomie par l'intermédiaire de projets personnels. Cette démarche, pour être vraiment pertinente et cohérente doit s'accompagner d'une diminution du volume horaire d'enseignement traditionnel qui est trop important par rapport à la longueur de ces stages.