



## Master Mathématiques

### Rapport Hcéres

► **To cite this version:**

Rapport d'évaluation d'un master. Master Mathématiques. 2010, Université Bordeaux 1 sciences et technologies. hceres-02035615

**HAL Id: hceres-02035615**

**<https://hal-hceres.archives-ouvertes.fr/hceres-02035615>**

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 : BORDEAUX

Établissement : Université Bordeaux 1 – Sciences et technologies

Demande n° S3110048770

Domaine : Sciences, technologies, santé

Mention : Mathématiques

## Présentation de la mention

C'est l'unique formation en mathématiques fondamentales de l'Académie. Trois thématiques sont présentes : Théorie des nombres, Géométrie et analyse et leurs applications.

La mention Mathématiques comprend quatre spécialités:

- Mathématiques approfondies (MATH),
- Enseignement (ENSM),
- Cryptologie et sécurité informatique (CSI),
- Traitement harmonique et contrôle du signal (THCS).

## Avis condensé

- Avis global :

L'avis est globalement très favorable, le dossier est à soutenir.

L'organisation pédagogique présente de nombreuses mutualisations et passerelles entre les spécialités et avec l'informatique.

Thématiquement, cette mention a le monopole des mathématiques pures dans l'Académie. Les deux premières spécialités, « MATH » et « ENSM », naturellement liées pour assurer une formation à la recherche et aux métiers de l'enseignement, offrent une formation d'excellence en mathématiques pures avec de très bons résultats à l'Agrégation.

Les étudiants s'arrêtant en M1 sont en majorité reçus au CAPES : la spécialité « ENSM » marchera bien. Le renouvellement du master Erasmus Mundus ALGANT est un atout majeur : c'est le seul Erasmus Mundus en mathématiques pures. La spécialité « CSI » offre des débouchés industriels et attire un flux d'étudiants très honorable. La spécialité « THCS » est intéressante thématiquement mais n'attire pas d'étudiants. C'est le seul point faible de ce dossier.

- Points forts :

- Un adossement à des laboratoires reconnus.
- La mutualisation des cours et la transversalité réelle entre les spécialités et avec l'informatique.
- Un master Erasmus Mundus attractif.
- Un bon taux d'insertion professionnelle.
- Une formation cohérente entre les mathématiques pures et des applications industrielles ciblées.
- Les succès aux concours de recrutement d'enseignants (CAPES et Agrégation).



- Une équipe pédagogique composée de chercheurs ou enseignants-chercheurs actifs, de niveau international.
- Points faibles :
  - Des incertitudes sur l'évolution de la spécialité « MATH » face à la spécialité « ENSM ».
  - De faibles effectifs pour la spécialité « THCS ».
- NOTATION GLOBALE (A+, A, B ou C) : A
- Recommandation pour l'établissement :

La spécialité « THCS » pourraient être renforcée par la création de doubles diplômes en lien avec le master Erasmus Mundus ALGANT.

## Avis détaillé

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

L'objectif scientifique est de former les étudiants en mathématiques fondamentales dans les domaines de la théorie des nombres, de la géométrie et analyse et de leurs applications.

Du point de vue professionnel, les spécialités « MATH » et « ENSM » offrent des débouchés dans la recherche et l'enseignement supérieur et secondaire. Les spécialités « CSI » et « THCS » quant à elles, ont des débouchés dans la recherche, l'enseignement supérieur et l'industrie.

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

Cette formation est le débouché naturel des deux parcours (« Mathématiques Fondamentales »/ « Mathématiques et Informatique ») de la licence Mathématiques de l'Université Bordeaux 1.

C'est la seule mention d'un master de l'académie proposant des mathématiques dites pures (qui ont aussi des applications très porteuses).

Du point de vue international, le master ALGANT est le seul master Erasmus Mundus en mathématiques pures en Europe.

L'adossement à la recherche est remarquable : cette mention est adossée à l'Institut de Mathématiques de Bordeaux (IMB), au Laboratoire Bordelais de Recherche en Informatique (LaBRI) et à l'Ecole Nationale Supérieure d'Electronique, Informatique, Télécommunications, Mathématiques et Mécanique de Bordeaux (ENSEIRB-MATMECA). Les étudiants peuvent intégrer ensuite l'école doctorale « Mathématiques et Informatique » pour poursuivre leurs études.

Enfin, les étudiants de la spécialité professionnalisante « CSI » obtiennent facilement un emploi dans l'industrie.

### 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 structure est claire : un(e) responsable par spécialité par parcours en ENSM.

Il n'est pas fait mention d'un conseil de perfectionnement ni de structure fédérative qui coordonnerait les différentes spécialités et parcours.

Un site commun, le site Lamartine, abrite l'école doctorale « Mathématiques et Informatique », regroupant une bibliothèque, des secrétariats et une aide logistique.

La politique des stages est classique :

- un stage d'observation et de pratique en M2 pour la spécialité « ESM »,
- un stage avec une mémoire « recherche » en spécialité « MATH »,
- un stage de recherche ou industriel pour les spécialités « CSI » et « THCS ».



#### 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 étudiants proviennent majoritairement de Bordeaux avec un complément du reste de la France. Le master Erasmus Mundus en spécialité « MATH » fournit environ 20 étudiants par an en M1 et en M2.

On constate un flux total d'environ 60 étudiants admis en M1, 70 admis en M2. Le taux de réussite global est d'environ 65% en M1 et de 70% en M2. Les spécialités sont inégales en termes d'effectifs étudiants : « MATH » est la spécialité largement dominante (environ 50 étudiants en M1 et en M2), tandis que la nouvelle spécialité « THCS » apparaît comme confidentielle.

L'étude du devenir des étudiants est faite par l'Observatoire de la vie étudiante (ODE) de Bordeaux. Les résultats sont excellents en « MATH » : 65% deviennent des enseignants, le reste poursuit en thèse ou prépare l'agrégation. Les étudiants de la spécialité « CSI » trouvent un emploi dans les trois mois qui suivent la soutenance. 65% des étudiants de M1 ne faisant pas de M2 ont le CAPES.

A l'avenir, la spécialité « ENSM » aura un impact sur les flux et sur les résultats. Globalement les flux devraient augmenter. Il y aura sans doute une érosion de la spécialité « MATH » au profit de la spécialité « ENSM ». Les résultats devraient toujours être bons. La seule interrogation est la spécialité « THCS ».

L'auto-évaluation est lucide.

# Avis par spécialité )

## Mathématiques approfondies (MATH)

- Avis :

C'est une excellente formation en mathématiques pures. Les objectifs, préparation aux concours de l'enseignement et/ou préparation à la recherche, sont largement atteints.

- Points forts :

- Un bon taux de réussite à l'Agrégation de Mathématiques
- Le master Erasmus Mundus ALGANT qui vient d'être renouvelé.

- Point faible :

- Des incertitudes sur l'attrait futur de la spécialité au vu de la création de la spécialité « ENSM ».

- Recommandation pour l'établissement :

Il faudrait continuer à améliorer l'articulation recherche - concours d'enseignement, avec peut-être une passerelle permettant aux diplômés issus de la spécialité « ENSM » de reprendre un M2 « MATH » aménagé.

- NOTATION (A+, A, B ou C) : A+

## Cryptologie et sécurité informatique (CSI)

- Avis :

C'est une formation très bien ciblée, commune avec la mention Informatique. Cette spécialité offre des débouchés industriels importants et ouvre des perspectives de recherche académique importantes.

- Points forts :

- Les débouchés industriels importants.
- La transversalité mathématique et informatique.
- Le bon taux de réussite.
- Le développement d'enseignements bien diversifiés (carte à puce et crypto avancée) impulsé par l'équipe pédagogique, consciente de la concurrence

- Points faibles :

- Peu d'étudiants entament un doctorat à l'issue du master
- Pas de projet d'ouverture vers la formation continue.
- Absence de mise à niveau en M1 en informatique et/ou mathématiques pour des étudiants venant d'autres cursus.

- Recommandations pour l'établissement :

- Faire un projet formation continue et par alternance.
- Développer le parcours recherche.

- NOTATION (A+, A, B ou C) : A+



## Traitement harmonique et contrôle du signal (THCS)

- Avis :

En théorie, c'est un superbe projet, très original (haut niveau des enseignements de mathématiques, double compétence mathématique-traitement du signal et de l'image).

En pratique, le flux d'étudiant est faible, à cause de la concurrence des autres spécialités de cette mention et des masters d'informatique.

- Points forts :

- Le haut niveau des enseignements de mathématiques.
- La double compétence mathématique-traitement du signal et de l'image.

- Point faible :

- Effectifs indigents.

- Recommandations pour l'établissement :

Il faudrait faire une publicité au niveau licence, se faire co-habiller avec d'autres établissements de Bordeaux ou d'autres universités françaises, essayer d'intéresser des étudiants Erasmus, envisager de faire un double diplôme avec d'autres universités.

Il faudrait clarifier le domaine spécifique de compétence au vu des débouchés (ex : imagerie médicale) afin de se démarquer des formations purement informatiques et réfléchir à des mutualisations supplémentaires avec l'informatique et/ou l'automatique.

- NOTATION (A+, A, B ou C) : A

## Enseignement (ENSM)

Cette spécialité devra être examinée dans le cadre de la campagne 2010 des masters « métiers de l'enseignement » en fonction de la directive ministérielle du 23 décembre 2009. Cette création ex-nihilo sera évaluée *a posteriori* par l'AERES.