



**HAL**  
open science

## Master Mathématiques et applications

Rapport Hcéres

► **To cite this version:**

Rapport d'évaluation d'un master. Master Mathématiques et applications. 2011, Université de Bretagne Occidentale - UBO. hceres-02041747

**HAL Id: hceres-02041747**

**<https://hal-hceres.archives-ouvertes.fr/hceres-02041747v1>**

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 : RENNES

Etablissement : Université de Bretagne Occidentale

Demande n° S3MA120000101

Domaine : Sciences, technologies, santé

Mention : Mathématiques et applications

## Présentation de la mention

La mention « Mathématiques et applications » est la seule formation en mathématiques de l'établissement. Elle est déclinée en 4 spécialités bien identifiées :

- « Mathématiques fondamentales » (première année de master-M1 uniquement) forme des mathématiciens généralistes, destinés à la préparation à l'agrégation, ou à la recherche ;
- « Mathématiques et enseignement » est destinée aux futurs enseignants en collège-lycée ;
- « Actuariat » donne une formation reconnue par l'Institut des actuaires, dans un secteur (finance, assurance) très porteur ;
- « Mathématiques des transmissions numériques » (création) doit former des professionnels des mathématiques appliquées dans un domaine où les débouchés potentiels académiques (recherche, enseignement supérieur) ou en entreprise sont également importants.

## Indicateurs

Les indicateurs sont communiqués uniquement par spécialité.

Effectifs constatés	60
Effectifs attendus	90
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 :

Les objectifs, scientifiques et professionnels, de la mention sont clairement définis, et la lisibilité par spécialité est bonne. La mention est adossée au Laboratoire de mathématiques de Brest (LMB), ainsi qu'au Laboratoire sciences et techniques de l'information, de la communication et de la connaissance (Lab-STICC), dont les membres assurent la plupart des enseignements fondamentaux. L'équipe pédagogique est de qualité, elle s'adjoit, pour la partie professionnalisante, des intervenants extérieurs qualifiés. Il est cependant difficile d'apprécier



globalement cette mention qui, de l'aveu même du porteur, n'a pas de vraie structure : le projet présente ainsi ses bilans par spécialités.

La mention propose un M1 généraliste de bonne qualité, intitulé « Mathématiques fondamentales », à vocation recherche, qui irrigue en fait le M2 « recherche » co-habilité avec l'Université Rennes 1 (et enseigné à Rennes), la spécialité « Mathématiques et enseignement », et partiellement la spécialité « recherche » « Mathématiques des transmissions numériques » proposée à la création. Il y a une césure claire avec la spécialité « Actuariat », très professionnalisante dès le M1.

Les aspects « formation » par et pour la recherche sont donc bons pour ce qui concerne les spécialités « recherche », mais trop faibles, bien que souhaitables malgré son étiquette « professionnelle », pour « Actuariat ». *A contrario*, l'adossement aux milieux socio-professionnels est très satisfaisant pour « Actuariat », où des professionnels interviennent tout au long du cursus, et faible pour les autres spécialités, en particulier « Mathématiques des transmissions numériques », qui gagnerait sans doute à consolider son adossement aux entreprises, vu son contexte.

La mention, qui a toute sa place au sein de l'établissement et de la région, se trouve confrontée à une baisse d'effectifs, en particulier en M2 « recherche ». Le bassin de recrutement reste essentiellement limité au Finistère. La mise en place de la spécialité « Mathématiques et enseignement » devrait stabiliser un certain nombre d'étudiants en M1. La création de la spécialité « Mathématiques des transmissions numériques » est certainement une bonne idée ; c'est une formation originale, qui allie mathématiques et STIC, dans un contexte régional très favorable (école d'ingénieurs Télécom Bretagne, entreprises), avec de nombreux débouchés potentiels. D'autre part, la spécialité « Actuariat » est une valeur sûre en termes de débouchés, mais son bassin de recrutement demeure faible, sachant qu'il n'y a que 6 formations analogues en France.

La mention est globalement fragile, en termes de cohérence et d'effectifs, en particulier en au niveau du M2 « recherche ».

- Points forts :
  - Un bon adossement à la recherche (pour les spécialités « Mathématiques fondamentales » et « Transmissions numériques »).
  - Une bonne intégration dans le milieu socio-professionnel (pour la spécialité « Actuariat »).
  - Un M1 généraliste de bonne qualité.
  
- Points faibles :
  - Une séparation forte entre spécialités « recherche » et « professionnelles ».
  - Une faiblesse des effectifs, avec fuite en M2.
  - Des relations internationales insuffisantes.

## Notation

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

## Recommandations pour l'établissement

Le renforcement des effectifs est crucial ici. La création de la spécialité « Mathématiques des transmissions numériques » est présentée comme un facteur important, et est certainement porteuse. Il serait sans doute bénéfique de renforcer ses aspects industriels et de clarifier les rapports avec Télécom Bretagne. Il serait souhaitable que la spécialité « Actuariat » améliore son adossement « recherche » et que la spécialité « Mathématiques fondamentales » reste visible en M2 à l'Université de Bretagne Occidentale (UBO), afin de pérenniser les mathématiques localement.

# Appréciation par spécialité

## Mathématiques fondamentales

- Présentation de la spécialité :

Il s'agit d'un master 1 généraliste, qui propose des unités d'enseignement de mathématiques aussi bien fondamentales qu'appliquées. Il prépare au M2 « recherche » enseigné à Rennes 1 (avec des intervenants de l'UBO), il doit irriguer aussi la nouvelle spécialité « Mathématiques des transmissions numériques », et est fortement mutualisé avec « Mathématiques et enseignement ». Les enseignements, dispensés par les membres du Laboratoire de mathématiques de Brest, ainsi que le travail d'études et de recherches (TER), donnent une bonne approche du milieu de la recherche à ce stade. Un module de « préparation à la vie professionnelle » initie aux techniques d'expression, à la recherche d'emploi et aux techniques de communication en français et en anglais.

- Indicateurs :

Les chiffres sont ceux du M1. Il y a entre 2 et 5 inscrits en M2, les évaluations à 2 ans font partie de celles de l'Université Rennes 1.

Effectifs constatés	22 en 2008 14 en 2009 7 en 2010
Effectifs attendus	15
Taux de réussite	Entre 45 et 71%
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 :

Il s'agit essentiellement d'un master 1, donc d'une formation incomplète à Brest. Ceci posé, le cursus est de qualité, proposant une formation généraliste en mathématiques, et préparant à un M2 « recherche », ou à l'agrégation. Le problème majeur, à ce stade, est la baisse des effectifs, dont on peut espérer qu'elle se corrige grâce à l'ouverture de la spécialité « Mathématiques et enseignement », qui pourra stabiliser les étudiants intéressés par l'enseignement. Ce M1 est appelé aussi à nourrir le M2 « Mathématiques des transmissions numériques ». Actuellement, le flux vers le M2 est très faible, et il n'y a pas d'indicateur sur le devenir des étudiants.

- Points forts :

- Un bon adossement à la recherche.
- Un potentiel de recrutement lié aux nouvelles spécialités.

- Points faibles :

- Une baisse des effectifs.
- Une faible attractivité internationale.
- Manque d'informations sur le devenir des étudiants.

## Notation

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

## Recommandation pour l'établissement

C'est une spécialité fragile, qui mériterait d'être soutenue.



## Mathématiques et enseignement

Cette spécialité sera évaluée *a posteriori*.

### Actuariat

- Présentation de la spécialité :

Cette spécialité, unique en Bretagne, forme des actuaires répondant aux critères fixés par l'Institut des Actuaires et le « Core Syllabus » des actuaires européens. Elle recrute essentiellement en licence « Mathématiques appliquées et sciences sociales » (MASS), dans une moindre mesure à Télécom Bretagne. Les unités d'enseignement sont donc très spécifiques (statistiques appliquées, finance, assurance), et sont complétées par des unités orientées vers la professionnalisation. L'équipe pédagogique comporte de nombreux intervenants extérieurs, le jury est composé pour moitié de professionnels du domaine. On note une formation renforcée en anglais (TOEIC, cours en anglais), et une forte présence de l'informatique décisionnelle. La profession est extrêmement demandeuse de formations de haut niveau pour les futurs actuaires. Les débouchés sont assurés et les carrières intéressantes (finance, assurance).

- Indicateurs :

Effectifs constatés	20
Effectifs attendus	35
Taux de réussite	100%
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)	100% emploi
Résultat de l'analyse à 2 ans de la formation par les sortants (taux de réponses)	NR

- Appréciation :

La spécialité, explicitement à vocation professionnelle, est très efficace de ce point de vue, puisque tous les étudiants trouvent un emploi très rapidement. L'équipe pédagogique comporte de nombreux intervenants extérieurs, ce qui est un atout, mais peut aussi induire un émiettement de la formation. L'équipe académique (issue de l'équipe d'analyse stochastique du LMB n'est pas très investie dans la recherche en science actuarielle, ce qui rend l'adossé recherche de la formation extrêmement réduit (une poursuite en thèse mentionnée). Le stage en entreprise obligatoire en M2 a un poids assez faible (17 ECTS). Enfin, les liens pédagogiques avec Télécom Bretagne (établissement co-habilitant) ne sont pas clairs.

Bien que les formations de ce type soient assez rares en France, le bassin de recrutement est restreint au Finistère, les  $\frac{3}{4}$  des étudiants proviennent de la licence MASS de l'UBO, l'autre source étant Télécom Bretagne. Une politique de recrutement en M1 annoncée mais non détaillée devrait permettre de passer de 20 à 35 étudiants.

- Point fort :

- Une bonne intégration socio-professionnelle, et d'excellents débouchés professionnels.

- Points faibles :

- Un adossé recherche très faible.
- Une formation « tubulaire », recrutant essentiellement en troisième année de licence (L3) MASS de l'UBO.
- Un bassin de recrutement restreint.
- Pas de formation continue ni en alternance.

## Notation

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



# Recommandation pour l'établissement

Cette formation existe depuis 1989, elle bénéficie d'excellents débouchés professionnels, mais son bassin de recrutement est restreint. Elle pourrait se développer et mieux s'intégrer à la mention en s'ouvrant vers la recherche, et en développant une réflexion sur la formation continue et l'international.

## Mathématiques des transmissions numériques

- Présentation de la spécialité :

Cette spécialité, proposée à la création, vise à donner une double compétence en mathématiques du signal et STIC (sciences et technologies de l'information et de la communication). Ceci se reflète au niveau pédagogique par une mutualisation des enseignements d'une part avec le M1 « Mathématiques fondamentales », d'autre part avec la mention « Electronique, télécommunications et réseaux » (ETR). Adossée aux laboratoires de Mathématiques de Brest et de STICC, la formation est clairement orientée « recherche », avec un TER en M1, et un stage en laboratoire en M2. Les débouchés sont potentiellement importants, à la fois en recherche académique et en recherche et développement industriel, et le positionnement local est très judicieux (convention avec Télécom Bretagne notamment).

- Indicateurs :

Création

Effectifs constatés	SO
Effectifs attendus	15
Taux de réussite	SO
Résultat de l'évaluation des enseignements par les étudiants (taux de réponses)	SO
Résultat de l'analyse à 2 ans du devenir des étudiants diplômés ou non (taux de réponses)	SO
Résultat de l'analyse à 2 ans de la formation par les sortants (taux de réponses)	SO

- Appréciation :

La formation est originale au niveau national, et judicieusement positionnée localement. Elle couvre tous les aspects de la transmission numérique, traitement du signal, électronique, cryptographie et sécurité. Ses débouchés potentiels sont très importants, et en plein développement. Elle est orientée vers la recherche, académique ou industrielle, où la demande est importante.

Cette création permettra d'étoffer le recrutement en M1, et de préserver un M2 recherche sur le site de Brest. Elle comporte peu d'unités spécifiques, en particulier en M1, où la plupart des UE existent, soit en « Mathématiques Fondamentales », soit dans la mention « ETR » pour l'électronique. Le flux annoncé est de 15 étudiants, provenant des licences de Mathématiques et d'Electronique, mais aussi des écoles d'ingénieurs locales (Télécom Bretagne, Ecole nationale supérieure de techniques avancées - ENSIETA, Ecole nationale supérieure d'ingénieurs de Bretagne Sud - ENSIBS), en particulier la convention avec Télécom Bretagne devrait être fructueuse de ce point de vue, mais elle gagnerait à être clarifiée.

Compte tenu du contexte industriel, local ou national, il peut paraître étonnant que la spécialité ne s'oriente pas plus vers des débouchés professionnels plus explicites, et des liens plus structurés avec les entreprises (seul le module « PVP » de préparation à la vie professionnelle permet un peu de professionnalisation). Une réflexion sur la formation continue, destinée aux cadres des entreprises du secteur des télécommunications, pourrait également être judicieuse.

En conclusion, il s'agit là d'une création bien pensée, dont il faudra surveiller et accompagner le démarrage et le développement.

- Points forts :
  - L'originalité du parcours pluridisciplinaire.
  - Un bon adossement à la recherche.
  - Un domaine en pleine expansion, forts débouchés potentiels.
  - La proximité avec Télécom Bretagne.



- Points faibles :
  - Une implication relativement faible des industriels.
  - La convention avec Télécom Bretagne à clarifier.
  - Pas de formation continue, ni de réflexion sur l'international.

## Notation

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

## Recommandation pour l'établissement

Cette création est bien réfléchie, et judicieusement positionnée en termes scientifiques et professionnels. Il conviendrait d'accompagner son démarrage, en menant éventuellement une réflexion sur la formation continue, l'international, et une orientation plus industrielle.