



**HAL**  
open science

## Master Mathématiques, informatique, statistique

Rapport Hcéres

► **To cite this version:**

Rapport d'évaluation d'un master. Master Mathématiques, informatique, statistique. 2011, Université de Bretagne-Sud - UBS. hceres-02041653

**HAL Id: hceres-02041653**

**<https://hal-hceres.archives-ouvertes.fr/hceres-02041653>**

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 Sud

Demande n° S3MA120000109

Domaine : Sciences, technologies, santé

Mention : Mathématiques, informatique, statistique (MIS)

## Présentation de la mention

La mention de master « Mathématiques, informatique, statistique » (MIS) forme des spécialistes dans différents domaines des mathématiques appliquées et de l'informatique, pouvant devenir ingénieurs d'études ou de recherche, enseignants ou chercheurs. Elle propose 8 spécialités dont la finalité « recherche » (R), professionnelle (P) ou indifférenciée(I) est indiquée ci-dessous :

- MAM : Mathématiques et applications des mathématiques (I) ;
- MFA : Mathématiques fondamentales et appliquées (R) ;
- MEM : Mathématiques et enseignement des mathématiques (P) ;
- INF : Informatique : Web, multimedia, réseaux (I) ;
- MRI : Master recherche en informatique (R) ;
- STA : Modélisation statistique et applications (I) ;
- DEC : Ingénierie décisionnelle (P) ;
- EMSA : European master in software architecture (I).

## Indicateurs

|   |  |
|---|--|
| Effectifs constatés   | 2007 : 124<br>2008 : 117<br>2009 : 102 |
| Effectifs attendus  | 292                                    |
| Taux de réussite  | M1 : 66 %<br>M2 : 70 %                 |
| Résultat de l'évaluation des enseignements par les étudiants (taux de réponses)           | 75 % favorables                        |
| Résultat de l'analyse à 2 ans du devenir des étudiants diplômés ou non (taux de réponses) | Insertion : 77 %(réponses<br>79 %)     |
| Résultat de l'analyse à 2 ans de la formation par les sortants (taux de réponses)         | 85 à 100 % satisfaits                  |

## Bilan de l'évaluation

- Appréciation globale :

La mention « MIS » regroupe les formations en mathématiques et sciences et technologies de l'information et de la communication (STIC) du site de Vannes de l'Université de Bretagne Sud (UBS). Elle est portée par les laboratoires universitaires « Mathématiques et applications des mathématiques » (LMAM) d'une part, « Recherche en



informatique et ses applications de Vannes et Lorient » (VALORIA) d'autre part, dont les membres assurent les enseignements et le suivi pédagogique des stages.

Elle a pour objectifs de former des enseignants en mathématiques, des chercheurs et enseignants-chercheurs en mathématiques et en informatique, ou des ingénieurs de recherche ou d'étude, dans des domaines d'application très variés. La spécificité de la formation réside dans la pluridisciplinarité des diplômés, qui ont des compétences en informatique, statistiques et mathématiques appliquées.

Les 8 spécialités se déclinent en 2 professionnelles, « Mathématiques et enseignement des mathématiques » (MEM), « Ingénierie décisionnelle » (DEC), 4 indifférenciées, « Mathématiques et applications des mathématiques » (MAM), « Informatique : Web, multimedia, réseaux » (INF), « Modélisation statistique et applications » (STA), « European master in software architecture » (EMSA), et enfin 2 « recherche », « Mathématiques fondamentales et appliquées » (MFA), « Master recherche en informatique » (MRI). Ces deux dernières sont des spécialités de deuxième année de master (M2) associées aux spécialités « MAM » et « INF », le choix du stage de première année de master (M1) étant alors déterminant pour l'orientation en M2. La spécialité « MFA » est co-habilitée avec les universités de Nantes et d'Angers, « MRI » est un parcours d'une spécialité d'une mention régionale. Trois de ces spécialités (« MEM », « DEC » et « EMSA ») sont en création, « MEM », suite aux nouveaux textes sur la formation des enseignants, et « EMSA » ayant une vocation européenne (master Erasmus Mundus).

En dehors des enseignements académiques, toutes les spécialités comportent un projet tutoré en M1, et un stage de fin d'études en M2 comptant pour la moitié des crédits ECTS. Une part des enseignements, plus ou moins importante selon les spécialités, est effectuée par des intervenants extérieurs, assurant ainsi l'ancrage de la formation dans le tissu socio-professionnel local ou régional. En conséquence, l'insertion professionnelle des étudiants est très bonne, dans les entreprises locales ou des groupes plus importants. Le suivi des étudiants des filières « recherche » est moins net. La mention recrute globalement surtout dans les licences de l'UBS, avec un flux irrégulier d'étudiants étrangers. Les effectifs sont en baisse depuis 2007, les prévisions annonçant un quasi triplement des effectifs laissant perplexes.

- Points forts :
  - Originalité de la formation, par les aspects pluridisciplinaires de certaines spécialités.
  - Très bonne insertion en entreprise pour les spécialités professionnelles.
  - Bon adossement à la recherche.
  - Des spécialités « recherche » (en mathématiques et informatique) se présentant comme des M2 faisant suite à des M1 indifférenciés.
  
- Points faibles :
  - Baisse des effectifs et des flux de licence.
  - Eclatement thématique, faible cohérence de la mention.
  - Trop grand nombre de spécialités et de parcours pour l'effectif étudiant.
  - Création de nouvelles spécialités, dont les flux potentiels d'étudiants ne sont pas clairs.

## Notation

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

## Recommandation pour l'établissement

Il conviendrait de veiller à la cohérence de la mention, et à la lisibilité des parcours et spécialités, dont la multiplication devrait être justifiée vu les effectifs.

# Appréciation par spécialité

## Mathématiques et applications des mathématiques (MAM)

- Présentation de la spécialité :

La spécialité, a priori indifférenciée, propose deux parcours. Le premier, « Modélisation simulation optimisation » (MSO), forme des ingénieurs mathématiciens, dans le domaine de la conception assistée par ordinateur (CAO), de la recherche opérationnelle, du traitement du signal... Il peut déboucher également sur un doctorat, selon le projet tutoré choisi en M1. Le second parcours est une création prévue pour 2014, avec un recrutement sur une nouvelle licence, filière « Mathématiques appliquées et sciences sociales » (MASS), intitulé « Modélisation pour la chaîne logistique » (MCO), qui serait nettement plus professionnalisant.

- Indicateurs :

|   |  |
|---|--|
| Effectifs constatés   | 14 diplômés                                  |
| Effectifs attendus  | M1 : 20<br>M2 : 25                           |
| 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) | 4 en emplois,<br>2 en études<br>(8 réponses) |
| Résultat de l'analyse à 2 ans de la formation par les sortants (taux de réponses)         | NR   |

- Appréciation :

La spécialité est bien adossée à la fois à la recherche et au milieu socio-professionnel. D'une part le M1 est commun avec la spécialité « recherche » « MFA » et adossé au laboratoire de mathématiques LMAM, d'autre part on note une dizaine d'intervenants extérieurs, ainsi qu'une unité d'enseignement (UE) de culture générale (économie et gestion, droit). Le projet tutoré en M1 et le stage final en M2 sont, selon les cas, orientés vers la recherche ou l'entreprise.

L'ouverture du nouveau parcours (partiellement mutualisé avec la spécialité « STA » ci-dessous) pourrait améliorer les flux, mais il reste subordonné au succès d'une licence « MASS », en création également. Par ailleurs, le devenir réel des étudiants hors milieu industriel n'est pas clair.

- Point fort :

- Bon adossement à la fois à la recherche et au monde industriel.

- Point faible :

- Insertion professionnelle difficile à apprécier.

# Notation

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

# Recommandations pour l'établissement

Il serait souhaitable de veiller à maintenir des flux raisonnables et de s'assurer d'une bonne insertion professionnelle.



## Mathématiques fondamentales et appliquées (MFA)

Cette spécialité est co-habilitée entre l'Université de Bretagne Sud, l'Université de Nantes et l'Université d'Angers.

- Présentation de la spécialité :

La spécialité « MFA » est une formation de très bon niveau en mathématiques fondamentales ou appliquées, permettant aux étudiants d'acquérir un vrai socle de culture générale en mathématiques et ainsi de se diriger vers la recherche en mathématiques ou aborder une préparation à l'agrégation dans de très bonnes conditions. Les cours théoriques sont utilement complétés par un « travail d'étude et de recherche » (TER), des cours de formation doctorale et le stage de M2.

- Indicateurs :

|   |   |
|---|---|
| Effectifs constatés   | M1 depuis 2006 :<br>19, 14, 9, 8<br>M2 depuis 2008 :<br>15, 8 |
| Effectifs attendus  | 15 en M1<br>15 en M2  |
| Taux de réussite  | Entre 50 et 85 %  |
| 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 :

Cette spécialité est par essence même ouverte vers la recherche, tant par le contenu des cours que par son adossement à deux UMR reconnues de mathématiques. Son contenu est sans spécialisation excessive et comporte un tronc commun avec d'autres spécialités, ce qui permet aux étudiants d'acquérir une véritable culture scientifique « mathématique », laquelle leur sera très utile qu'ils poursuivent vers une thèse, se dirigent vers l'agrégation ou s'orientent vers la R&D en entreprise. Cette spécialité permet aussi aux étudiants, au travers du travail d'étude et de recherche et du stage, de se familiariser avec la lecture d'articles de recherche (en anglais) et de rédiger un mémoire mathématique (ce qui familiarise là encore à l'anglais scientifique mais aussi à LaTeX). Cette spécialité bénéficie d'une co-habilitation avec les universités d'Angers et de Nantes.

- Points forts :

- Spécialité co-habilitée avec deux autres universités.
- Intégration de l'impact de la mastérisation des filières d'enseignement qui devrait profiter à la spécialité, en effet celle-ci est très bien adaptée aussi aux étudiants souhaitant préparer l'agrégation de mathématiques.
- Mutualisations importantes avec d'autres spécialités de la mention.
- Equipe pédagogique de très bon niveau.
- Formation cohérente et de très bon niveau en mathématiques fondamentales et appliquées.
- Adossement à des UMR reconnues.

- Points faibles :

- Effectifs faibles.
- Assez faible ouverture à l'international.
- Enseignements éclatés géographiquement.

## Notation

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

# Recommandations pour l'établissement

Il faudrait veiller au redressement des flux, la maîtrise des concours d'enseignement devrait y aider mais cela devrait aussi s'accompagner d'une campagne de promotion de la spécialité auprès des étudiants d'autres universités et des normaliens. Il conviendrait aussi de développer l'ouverture à l'international.

## Mathématiques et enseignement des mathématiques (MEM)

Cette spécialité sera évaluée *a posteriori*.

## Informatique : Web, multimédia, réseau (INF)

- Présentation de la spécialité :

Cette spécialité est une refonte de la spécialité « Informatique de l'image et des réseaux » (IIR). Elle prépare à des carrières dans la recherche académique ou, principalement, industrielle. Elle est orientée vers l'acquisition de compétences informatiques pointues relatives au « Web Intelligence », aux systèmes/réseaux et aux médias numériques. La formation est en partie délocalisée au Maroc, à l'Institut supérieur du génie appliqué (IGA) de Rabat.

- Indicateurs :

Les chiffres portent sur la spécialité « IIR ».

|   |  |
|---|--|
| Effectifs constatés   | 2008 : 18 M1, 26 M2<br>2009 : 16 M1, 23 M2 |
| Effectifs attendus  | M1 : 20<br>M2 : 25                         |
| Taux de réussite  | 61-75 % M1<br>85-73 % M2                   |
| Résultat de l'évaluation des enseignements par les étudiants (taux de réponses)           | 80 % favorable (NR)                        |
| Résultat de l'analyse à 2 ans du devenir des étudiants diplômés ou non (taux de réponses) | 4 emplois,<br>2 études<br>(8 réponses)     |
| Résultat de l'analyse à 2 ans de la formation par les sortants (taux de réponses)         | 94 % emploi (91 % réponses)                |

- Appréciation :

La spécialité est bien adossée à la fois à la recherche (laboratoire VALORIA) et au milieu socio-professionnel. Le M1 est commun avec la spécialité « recherche » « MRI » (voir ci-dessous). Par ailleurs, on note la présence de nombreux intervenants extérieurs, ainsi que d'une UE de culture générale (économie et gestion, droit). Le projet tutoré en M1 et le stage final en M2 sont, selon les cas, orientés vers la recherche ou l'entreprise. Il s'agit là d'une formation originale, dont l'insertion professionnelle est assurée. Les effectifs sont en légère baisse, ce qui pourrait être compensé par l'orientation nouvelle « Web, multimédia, réseaux ».

- Points forts :

- Bon adossement à la fois à la recherche et au monde industriel.
- Bonne insertion professionnelle.
- Ouverture internationale (Maroc).

- Point faible :

- Peu de poursuites en doctorat.

## Notation

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

## Recommandation pour l'établissement

Il aurait été souhaitable de communiquer des flux pour cette spécialité.

### Master recherche en informatique (MRI)

Cette spécialité est co-habituée entre l'Université Rennes 1, l'Université de Bretagne Sud, l'Université de Bretagne Occidentale, l'ENIB, l'ENSIETA, Télécom Bretagne, l'INSA de Rennes, l'ENS Cachan antenne de Bretagne et Supélec.

Il ne semble pas opportun de proposer cette spécialité dans la mention « Mathématiques, informatique, statistique ».

### Modélisation statistique et applications (STA)

- Présentation de la spécialité :

Cette spécialité à vocation professionnelle donne aux étudiants des bases solides en statistique généraliste ainsi qu'en informatique, pour leur permettre d'aborder des problèmes dans des domaines d'application très variés : environnement, biologie et santé, actuariat, marketing... Les enseignements de statistique sont donnés par les membres du laboratoire LMAM, les enseignements liés aux domaines applicatifs par des intervenants extérieurs d'origines variées. Un stage en entreprise en M2 complète le cursus, qui s'oriente très nettement vers l'insertion dans le milieu industriel.

- Indicateurs :

Les chiffres sont ceux de la spécialité « Ingénierie statistique et décisionnelle » (ISD), dont celle-ci est une refonte.

|   |  |
|---|--|
| Effectifs constatés   | 2008 : 23 M1, 26 M2<br>2009 : 13 M1, 19 M2 |
| Effectifs attendus  | M1 : 32 - M2 : 37                          |
| Taux de réussite  | M1 : 75 % - M2 : 100 %                     |
| Résultat de l'évaluation des enseignements par les étudiants (taux de réponses)           | 75 % favorable (taux NC)                   |
| Résultat de l'analyse à 2 ans du devenir des étudiants diplômés ou non (taux de réponses) | 86 % emploi (taux 88 %)                    |
| Résultat de l'analyse à 2 ans de la formation par les sortants (taux de réponses)         | 92 % adéquation à<br>L'emploi (taux NC)    |

- Appréciation :

Il s'agit d'une formation généraliste de qualité en statistique appliquée, complétée par des compétences reconnues en informatique (fouille de données, programmation XML...), et nettement orientée vers les domaines d'application en termes de savoir-faire et de professionnalisation. Ce dernier point fait la différence entre cette spécialité et sa version précédente (ISD), et pourrait permettre d'enrayer la baisse d'effectifs observée. Elle est actuellement entièrement déconnectée des autres spécialités en mathématiques (sauf du parcours potentiel « MCO » ci-dessus).



- Points forts :
  - Bon adossement au monde industriel et à la recherche.
  - Orientation vers les domaines applicatifs.
  - Bonne insertion professionnelle.
- Points faibles :
  - Baisse des effectifs.
  - Formation spécialisée dès le M1 (mutualisation uniquement avec le parcours potentiel « MCO »), passerelle vers la recherche difficile.

## Notation

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

## Recommandations pour l'établissement

Il serait souhaitable d'établir des mutualisations avec d'autres spécialités, et de mettre en place des passerelles vers la recherche.

### Ingénierie décisionnelle (DEC)

- Présentation de la spécialité :

Cette spécialité « Ingénierie » a pour objectifs l'acquisition et le développement des compétences nécessaires pour formaliser, développer et mettre en œuvre les systèmes d'aide à la décision. Elle prépare les étudiants aux métiers d'ingénieurs d'études ou en recherche et développement. Les enseignements portent sur la statistique, l'informatique décisionnelle, les sciences de gestion, et sont dispensés par les membres des laboratoires VALORIA et Lab-STICC (Laboratoire en sciences et technologies de l'information, de la communication et de la connaissance - Telecom Bretagne, Université de Bretagne Sud et Université de Bretagne Occidentale). Ils comportent pour moitié des cours où sont dispensés les concepts fondamentaux, et pour moitié des travaux dirigés et pratiques pour la mise en œuvre de ces concepts. Les étudiants utilisent aussi bien des prototypes logiciels de recherche que des plateformes du marché, ce qui leur assure à la fois une connaissance des résultats de la recherche académique et appliquée et une compétence opérationnelle. Ils sont complétés par des conférences données par des professionnels des domaines d'application, et des enseignements de culture générale (communication, droit, anglais).

- Indicateurs :

Spécialité proposée à la création, d'où les « sans objet » (SO).

|   |                  |
|---|------------------|
| Effectifs constatés   | SO               |
| Effectifs attendus  | M1 : 22, M2 : 27 |
| 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 spécialité « Ingénierie décisionnelle » (DEC) du master n'ouvrira que si l'option INF-DEC de l'école d'ingénieurs ENSIBS n'est pas habilitée (dossier de demande d'habilitation déposé en juillet 2010). Cela pose des questions sur cette formation de master par rapport aux formations d'ingénieur de l'ENSIBS.



- Point fort :
  - Fusion d'aspects relevant de l'informatique décisionnelle et de gestion des organisations.
- Point faible :
  - Manque de lisibilité par rapport aux autres formations de l'école d'ingénieurs ENSIBS.

## Notation

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

## Recommandation pour l'établissement

Il serait souhaitable de clarifier les liens entre cette spécialité et les formations analogues, en particulier à l'ENSIBS.

### European master in software architecture (EMSA)

- Présentation de la spécialité :

La spécialité de master en informatique « Master européen en architecture logicielle » (European master of science in software architecture - EMSA -) a pour objectif de former des architectes logiciels. Cette spécialité de master professionnel/recherche est proposée en création par l'Université de Bretagne Sud, ayant comme partenaires les universités européennes Groningen (Pays-Bas), Katholieke Universiteit Leuven (Belgique), Linnaeus University (Suède), et comme partenaire associé la Carnegie Mellon (Etats-Unis). La compétence principale de cette spécialité est la recherche et le développement en informatique, notamment sur la conception architecturale et la construction de systèmes logiciels complexes. Les enseignements sont pour l'essentiel basés sur des unités d'enseignement existantes, soit de l'ENSIBS, soit de la spécialité « MRI ».

- Indicateurs :

Spécialité proposée à la création, d'où les « sans objet » (SO).

|   |    |
|---|----|
| Effectifs constatés   | SO |
| Effectifs attendus  | 20 |
| 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 :

Le principe de cette spécialité semble excellent, en particulier l'aspect européen (demande Erasmus Mundus), et l'adossement à la recherche. Le dossier fourni est cependant très vague, et rend difficile l'appréciation en termes de formation par la recherche, de liens avec les industriels, ainsi que de positionnement par rapport aux autres formations, qui conditionnent le flux étudiant.

- Points forts :
  - Mobilité européenne.
  - Compétences reconnues des universités partenaires.

- Points faibles :
  - Manque de positionnement par rapport aux autres spécialités et formations.
  - Difficultés de la mise en place d'une filière européenne.

## Notation )

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

## Recommandation pour l'établissement )

Le projet est insuffisamment abouti à ce stade, malgré son intérêt potentiel.