



HAL
open science

Master Mathématiques appliquées à l'économie et à la finance

Rapport Hcéres

► **To cite this version:**

Rapport d'évaluation d'un master. Master Mathématiques appliquées à l'économie et à la finance. 2013, Université Paris 1 Panthéon-Sorbonne. hceres-02040095

HAL Id: hceres-02040095

<https://hal-hceres.archives-ouvertes.fr/hceres-02040095v1>

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.



agence d'évaluation de la recherche
et de l'enseignement supérieur

Section des Formations et des diplômes

Rapport d'évaluation du master



Mathématiques appliquées à l'économie
et à la finance

de l'Université Paris 1
Panthéon-Sorbonne

Vague D – 2014-2018

Campagne d'évaluation 2012-2013



agence d'évaluation de la recherche
et de l'enseignement supérieur

Section des Formations et des diplômes

Le Président de l'AERES

Didier Houssin

Section des Formations
et des diplômes

Le Directeur

Jean-Marc Geib



Evaluation des diplômes Masters – Vague D

Académie : Paris

Etablissement déposant : Université Paris 1 – Panthéon-Sorbonne

Académie(s) : /

Etablissement(s) co-habilité(s) : /

Mention : Mathématiques appliquées à l'économie et la finance (MAEF)

Domaine : Sciences, technologies, santé

Demande n° S3MA140006095

Périmètre de la formation

- Site(s) (lieux où la formation est dispensée, y compris pour les diplômes délocalisés) :

Université Paris 1 - Panthéon-Sorbonne, Université Paris 7 - Denis Diderot, Ecole Nationale de la Statistique et de l'Administration Economique (ENSAE ParisTech), Ecole Nationale Supérieure des Techniques Avancées (ENSTA ParisTech).

- Délocalisation(s) : /
- Diplôme(s) conjoint(s) avec un (des) établissement(s) à l'étranger : /

Présentation de la mention

La mention *Mathématiques appliquées à l'économie et à la finance* (MAEF) dispense à un public d'étudiants mathématiciens les connaissances et les compétences en modélisation et analyse quantitative, nécessaires à l'exercice de métiers dans les domaines de la finance, de la banque et de l'assurance. Cette mention est constituée d'une première année (M1) commune éponyme qui accueille environ 80 étudiants (sur laquelle se greffe également le M1 Erasmus Mundus *Models and methods of quantitative economics* (QEM)) et de trois spécialités de deuxième année (M2) : *Modélisation aléatoire* (MA, indifférenciée, co-habilité avec Paris 7, 2 parcours, 100 étudiants dont 15 inscrits à Paris 1) ; *Modélisation et méthodes mathématiques en économie et finance* (MMMEF, recherche, co-habilité avec l'Ecole Nationale Supérieure des Techniques Avancées (ENSTA ParisTech), 3 parcours, 60 étudiants) ; *Ingénierie du risque en finance et en assurance* (IRFA, professionnelle, 2 parcours, 40 étudiants). Ces trois spécialités accueillent des étudiants du M1 mais aussi des étudiants étrangers et des élèves en 3^{ème} année d'écoles d'ingénieurs (notamment de l'ENSAE pour la spécialité MA et de l'ENSTA pour la spécialité MMMEF) par des entrées directes en M2.

Synthèse de l'évaluation

- Appréciation globale :

Le master MAEF, inscrit dans le domaine Sciences, technologies, santé, regroupe les formations de Paris 1 en mathématiques appliquées et forme ses étudiants aux techniques mathématiques de modélisation, d'analyse



quantitative et d'aide à la décision propres aux domaines de l'économie, de la finance, du risque en banque, finance et assurance. Par le biais de mutualisations avec des cours de master du domaine Droit, économie, gestion, cette formation dispense aussi des enseignements permettant d'acquérir les éléments de compréhension des phénomènes économiques et financiers. D'autres formations en mathématiques financières existent en Ile-de-France mais les spécificités des spécialités de Paris 1 résident dans le caractère pluridisciplinaire (pour IRFA et MMMEF) et dans une implication plus forte en statistique (pour MA).

La structure de la mention apparaît tout à fait cohérente dans son association de trois spécialités, répondant à une logique commune de formation à des métiers de haute technicité mathématique dans le champ de l'économie et de la finance. Les orientations scientifiques et professionnelles sont clairement exposées et se situent dans une démarche pluridisciplinaire. On peut cependant regretter que l'affichage pluridisciplinaire corresponde plus aux objectifs qu'aux modalités mises en œuvre, le recours aux enseignants d'autres sections CNU que la section 26 (Mathématiques appliquées et applications mathématiques) apparaissant plutôt marginal. Le M1 commun aux trois spécialités regroupe les deux parcours de l'ancienne habilitation (math/info et maths/éco) en un seul, avec augmentation des choix d'options et quelques mutualisations avec la première année du master *Méthodes informatiques appliquées à la gestion des entreprises* (MIAGE), renforçant la cohérence du M1 avec les poursuites d'études effectives des étudiants dans les spécialités de M2. Les mutualisations entre MMMEF et IRFA sont relativement nombreuses grâce au vaste choix optionnel offert aux étudiants de ces deux spécialités, sans que l'on puisse cependant apprécier dans le dossier la réalité des choix effectifs d'options.

Le volume horaire du M1 pour l'étudiant est de 576 heures. Il est de 270 heures en M2 MMMEF, de 265 heures en M2 IRFA mais autour de 360 heures en MA. En dehors de ces disparités horaires, les contenus du M1 et des M2 sont en adéquation avec les objectifs affichés, et l'attribution des crédits européens (ECTS) est satisfaisante. En revanche, les maquettes gagneraient certainement en lisibilité si les unités d'enseignement (UE) étaient davantage structurées, au-delà du simple affichage d'UE fondamentales, obligatoires, ou optionnelles, en vue d'un regroupement thématiquement cohérent. Un stage, projet ou travail d'études et de recherche (TER) en M1 et un stage long ou mémoire de recherche en M2 représentant 20 ECTS en MMMEF et IRFA et 15 ECTS en MA, complètent ce contenu disciplinaire. La formation n'est pas proposée en apprentissage ni en formation continue.

La mention s'appuie très efficacement sur le Centre d'Economie de la Sorbonne (CES) de Paris 1 pour les M2 MMMEF et IRFA, sur le Laboratoire de Probabilités et Modèles Aléatoires (LPMA) de Paris 6 et 7, l'équipe Statistique, Analyse, Modélisation Multidisciplinaire (SAMM) de Paris 1 et le Centre de Recherche en Economie et Statistique (CREST) de l'ENSAE pour le M2 MA.

L'importance de la place financière de Paris est un atout indéniable pour cette mention. Les nombreux intervenants professionnels, les rencontres et tables rondes organisées, l'accueil des stagiaires, témoignent de l'appui apporté à cette formation par le tissu économique et financier. Par le biais de co-habilitations, le master est ouvert aux élèves des grandes écoles parisiennes (l'ENSAE pour la spécialité MA et de l'ENSTA pour la spécialité MMMEF) ; par ailleurs, une convention avec l'ESCP (École supérieure de commerce de Paris) et avec Science Po permet l'accueil d'étudiants en double cursus. Le master est aussi ouvert aux étudiants internationaux par le biais du master Erasmus Mundus OEM auquel il est lié, et par de nombreuses et actives relations institutionnelles avec des partenaires internationaux pour les échanges étudiants.

Le M1 recrute essentiellement des diplômés de la licence *Mathématiques appliquées et sciences sociales* (MASS) de Paris 1. La formation est sélective pour les étudiants non licenciés à Paris 1. Les taux de réussite sont faibles en M1 et se dégradent dans les trois spécialités. Le dossier mentionne la difficulté pour les étudiants de licence MASS de réussir ce master. La proposition d'une orientation vers un diplôme universitaire de remise à niveau d'une durée d'un an permettant selon le schéma de la formation de candidater dans les trois spécialités de M2, ne paraît pas cohérente.

La poursuite en doctorat est en moyenne de 10 % en MMMEF, plus faible en MA et quasiment inexistante en IRFA. L'enquête sur l'insertion professionnelle des étudiants est très partielle et se limite à un pointage lors de la soutenance de stage de M2 pour les spécialités IRFA et MMMEF, avec un taux de réponse très faible pour la spécialité MMMEF et dans une moindre mesure la spécialité IRFA. Malgré sa finalité recherche, les débouchés de la spécialité recherche MMMEF ne semblent pas être le doctorat, le secteur bancaire intéressant les étudiants formés en finance quantitative. Pour la spécialité MA, le taux d'insertion de 100 % sur trois promotions, autour de 90 % la dernière année connue (sortants 2011), avec un taux de réponse relativement élevé. L'existence d'un annuaire des anciens en MA est tout à fait positive pour l'insertion professionnelle des diplômés.

Le dossier ne fait pas mention de flux prévisionnels entrants ou sortants et sa rédaction ne permet pas de se faire une idée précise sur plusieurs points (lien avec le M1 OEM, répartition des étudiants dans les parcours de M2, métiers exercés par les diplômés du master...). D'autre part, l'autoévaluation n'est pas argumentée et ne permet pas de mettre en avant les forces et faiblesses de la formation.



La mention repose sur une équipe pédagogique présentant un bon équilibre entre les intervenants académiques et professionnels. Cette équipe semble cependant peu structurée autour de responsabilités d'encadrement des étudiants. Le soutien administratif est difficile car il ne repose pas sur du personnel titulaire. Les dispositifs de suivi sont peu explicités. Il n'est pas fait mention d'un conseil de perfectionnement, juste un retour informel d'anciens diplômés de la spécialité MA sur les contenus et intérêts des cours.

- Points forts :
 - Excellent positionnement de la mention sur le créneau de la finance quantitative associée à des métiers de haut niveau.
 - Equipe pédagogique adossée à de très solides compétences en recherche.
 - Forte dimension internationale.
 - Partenariats académiques et professionnels efficaces.

- Points faibles :
 - Taux de réussite anormalement faibles, non corrigés depuis la dernière évaluation AERES.
 - Pilotage pas assez performant (accompagnement des étudiants, évaluation des enseignements, suivi des diplômés...).
 - Une différenciation pas suffisamment explicitée entre le parcours *Ingénierie mathématique de la finance* de cette spécialité et le parcours *Finance quantitative* de la spécialité MMMEF qui s'adresse en théorie aux mêmes étudiants pour l'accès aux mêmes métiers.
 - Unités d'enseignement pas assez thématiques rendant les maquettes des parcours peu lisibles.

Recommandations pour l'établissement

L'équipe pédagogique du master MAEF devrait remédier à la faiblesse des taux de réussite en se dotant d'un dispositif d'accompagnement des étudiants, notamment ceux issus de la licence MASS. Le pilotage devrait être renforcé, notamment en mettant en place une évaluation des enseignements et un suivi des étudiants plus systématiques. La lisibilité des maquettes des parcours pourrait être améliorée par une présentation des UE suivant les grandes thématiques. Les liens pédagogiques avec le master QEM et les flux d'étudiants devraient être mieux explicités.

Notation

- Projet pédagogique (A+, A, B, C) : A
- Positionnement de la mention dans l'environnement scientifique et socio-économique (A+, A, B, C) : A
- Insertion professionnelle et poursuite des études choisies (A+, A, B, C) : B
- Pilotage de la mention (A+, A, B, C) : B



Evaluation par spécialité

Modélisation et méthodes mathématiques en économie et finance (MMMEF)

- Périmètre de la spécialité :

Site(s) (lieux où la formation est dispensée, y compris pour les diplômés délocalisés) :

Université Paris 1 - Panthéon-Sorbonne, Ecole Nationale Supérieure des Techniques Avancées (ENSTA ParisTech).

Etablissement(s) en co-habilitation(s) :

Ecole Nationale de la statistique et de l'Administration Economique (ENSAE ParisTech).

Délocalisation(s) : /

Diplôme(s) conjoint(s) avec un (des) établissement(s) à l'étranger : /

- Présentation de la spécialité :

La spécialité *Modélisation et méthodes mathématiques en économie et finance* (MMMEF), à visée recherche, forme chaque année une soixantaine d'étudiants aux méthodes avancées de la modélisation et des techniques mathématiques d'optimisation et de décision en économie et en finance. Le champ des compétences est large avec une forte composante pluridisciplinaire et il est décliné en trois parcours possibles. Le premier parcours forme à la modélisation mathématique et à la théorie des jeux, le second donne les compétences d'ingénierie en finance mathématique, le troisième fournit des compétences plus spécifiques en optimisation et recherche opérationnelle.

- Appréciation :

En cohérence avec la première année de master, la spécialité propose un programme ambitieux d'options autour d'un noyau fondamental de connaissances et compétences en mathématiques appliquées propre à chacun des trois parcours. Le nombre important d'options et d'unités d'enseignement (UE) mutualisées entre les parcours, et leur présentation non structurée rendent cependant leur différenciation difficile à apprécier. Le dossier ne précise d'ailleurs pas la répartition des étudiants entre les trois parcours. Les UE n'apparaissent pas comme des regroupements structurés de cours répondant à une thématique précise commune, mais plus à des agglomérats assurant la diversité des choix possibles de l'étudiant, entre cours obligatoires ou optionnels. Le programme comprend aussi un mémoire de recherche (modalités non précisées) ou un stage long en entreprise au second semestre. Les étudiants ont accès à des certifications en langue et informatique.

Les partenariats internationaux sont de très bonne qualité. Ils contribuent fortement à l'attractivité de la spécialité : étudiants entrants venant du master Erasmus Mundus QEM, poursuite d'étude possible dans un doctorat européen Erasmus Mundus, participation à une formation doctorale commune avec l'Université de Bielefeld (Allemagne). Curieusement, le dossier ne fait pas apparaître d'interventions de professeurs étrangers invités dans la formation. L'équipe pédagogique est adossée à des laboratoires de recherche de haut niveau, assurant une adéquation irréprochable entre les compétences disciplinaires de ses membres et les enseignements et permettant aux diplômés de poursuivre leurs études dans des formations doctorales de très bonne qualité et de renommée internationale. Cependant, la majorité des diplômés (90 %) sont recrutés sur des emplois privés à haute qualification dans la finance, ce qui remet en cause la finalité unique recherche de cette spécialité. Les éléments fournis dans le dossier ne permettent pas une juste et réelle appréciation du devenir des diplômés en termes de métiers.

Les effectifs de la spécialité ont diminué sur le précédent contrat (de 80 étudiants en moyenne les deux premières années à moins de 50 les deux dernières) et cette évolution défavorable n'est pas expliquée. Le poids des inscrits de l'université Paris 1 diminue régulièrement au profit de ceux de l'ENSTA (de 90 % à 53 % entre 2007-2008 et 2011-2012) sans commentaire également. L'encadrement des étudiants semble insuffisant, d'où le faible taux de réussite. En dehors des responsables de parcours, le pilotage de la mention est faible. Il n'est pas fait mention de procédure d'évaluation des enseignements ni de conseil de perfectionnement.



- Points forts :
 - Un programme pédagogique exigeant bien adapté.
 - Une équipe pédagogique de qualité.
 - Une très bonne ouverture internationale avec des relations institutionnelles fortes.
 - Un flux entrant de qualité, favorisé par les partenariats internationaux et la présence des élèves ingénieurs de l'ENSTA.
- Points faibles :
 - Baisse des inscrits à Paris 1 non commentée.
 - Manque d'informations fiables sur l'insertion des diplômés.
 - Pas d'évaluation des enseignements.
 - Faible taux de poursuite en doctorat.
 - Regroupement thématique des unités d'enseignement peu cohérent.

Recommandations pour l'établissement

La spécialité *Modélisation et méthodes mathématiques en économie et finance* devrait se doter d'un dispositif d'accompagnement des étudiants, d'évaluation des enseignements et de suivi des étudiants plus systématique. Du fait du devenir effectif des étudiants (fort taux d'insertion professionnelle directe), la spécialité pourrait être proposée en parcours indifférencié.

Notation

- Projet pédagogique (A+, A, B, C) : A
- Insertion professionnelle et poursuite des études choisies (A+, A, B, C) : B
- Pilotage de la spécialité (A+, A, B, C) : B



Ingénierie du risque en finance et en assurance (IRFA)

- Périmètre de la spécialité :

Site(s) (lieux où la formation est dispensée, y compris pour les diplômés délocalisés) :

Université Paris 1 - Panthéon-Sorbonne.

Etablissement(s) en co-habilitation(s) :

École Nationale Supérieure de Techniques Avancées (ENSTA ParisTech).

Délocalisation(s) : /

Diplôme(s) conjoint(s) avec un (des) établissement(s) à l'étranger : /

- Présentation de la spécialité :

La spécialité *Ingénierie du risque en finance et en assurance* (IRFA), à visée professionnelle, forme chaque année une quarantaine d'étudiants en leur donnant des connaissances et des compétences de haut niveau dans la gestion du risque appliquée à la finance et à l'assurance, reposant sur des outils mathématiques et informatiques pointus, avec un accent mis sur la résolution numérique des modèles. Cette spécialité permet de former des professionnels de haut niveau maîtrisant la connaissance des modèles de risque et leur ingénierie mathématique et informatique.

- Appréciation :

La spécialité associe de manière cohérente des cours théoriques sur le risque et sa gestion, à des enseignements plus professionnels liés à la finance et à l'assurance. Elle se différencie par la présence de plusieurs modules de programmation informatique utiles pour la résolution des problèmes numériques. L'orientation professionnelle de la spécialité est déclinée en deux parcours : *Ingénierie mathématique de la finance* et *Risque et assurances*, le premier semblant, dans ses objectifs et enseignements, très proche du parcours *Finance quantitative* de la spécialité MMMEF.

La structuration des unités d'enseignement (UE) pourrait être améliorée pour réaliser des regroupements plus lisibles et thématiquement cohérents. Le contenu des cours au sein des UE n'est pas détaillé. Les enseignements sont dispensés en anglais permettant à la spécialité d'accueillir une vingtaine d'étudiants étrangers. C'est également un atout pour l'ouverture internationale des stages et des recrutements. En revanche, le dossier ne fait pas état d'éventuelles relations internationales de l'équipe pédagogique. La proportion des heures d'enseignement assurées par des professionnels est supérieure à 50 %, et repose sur une équipe pédagogique diversifiée quant aux métiers exercés et aux organismes dont ils sont issus. La maquette propose de nombreux projets et un stage long en entreprise.

Les effectifs sont stables autour de 40 étudiants par an dans la spécialité (la répartition entre les deux parcours n'est pas renseignée). Les étudiants viennent essentiellement d'un M1 de l'université Paris 1 (à 85 % en 2010-2011) y compris les étudiants internationaux du master Erasmus Mundus. Les chiffres fournis sur l'insertion professionnelle ne sont pas clairs mais semblent cependant démontrer que les répondants s'insèrent rapidement à près de 90 %. Toutefois, on ne peut pas réellement juger de la qualité de cette insertion et de sa nature par rapport aux objectifs professionnels déclarés dans le dossier, ni juger d'une efficacité différenciée des deux parcours.

Le pilotage de la spécialité est faible. Il n'est pas fait mention de procédures de soutien des étudiants, d'évaluation, ni de conseil de perfectionnement.

- Points forts :

- Un programme pédagogique solide animé par une équipe pédagogique de qualité, bien équilibrée entre intervenants académiques et professionnels.
- Un positionnement efficace sur un créneau porteur des métiers de la finance destinés aux étudiants maîtrisant bien les outils quantitatifs et informatiques.
- Un enseignement tout anglais attractif en interne et à l'international.



- Points faibles :
 - Pas d'évaluation des enseignements.
 - Suivi des étudiants et diplômés insuffisant d'un point de vue qualitatif.
 - Regroupement thématique des unités d'enseignement peu cohérent.

Recommandations pour l'établissement

La spécialité devrait se doter d'un dispositif d'accompagnement des étudiants, d'évaluation des enseignements et de suivi qualitatif des étudiants plus systématique.

Notation

- Projet pédagogique (A+, A, B, C) : A
- Insertion professionnelle et poursuite des études choisies (A+, A, B, C) : A
- Pilotage de la spécialité (A+, A, B, C) : B



Modélisation aléatoire

- Périmètre de la spécialité :

Site(s) (lieux où la formation est dispensée, y compris pour les diplômés délocalisés) :

Université Paris 7 - Denis Diderot, Université Paris 1 - Panthéon-Sorbonne.

Etablissement(s) en co-habilitation(s) :

Université Paris 1 - Panthéon-Sorbonne ;
École nationale de la statistique et de l'administration économique (ENSAE ParisTech) ;
Telecom ParisTech ;
Ecole Centrale Paris ;
Ecole Normale Supérieure de Paris ;
Partenariat avec Paris Descartes.

Délocalisation(s) : /

Diplôme(s) conjoint(s) avec un (des) établissement(s) à l'étranger : /

- Présentation de la spécialité :

Cette spécialité offre des connaissances solides en probabilités, méthodes stochastiques et statistique, aussi bien théoriques qu'appliquées ainsi que des compétences en informatique. Deux parcours sont proposés : l'un en *Statistique et modèles aléatoires en finance* l'autre en *Statistique, probabilités et applications*. C'est une spécialité qui mène autant à la recherche qu'à des postes de cadres supérieurs dans le secteur bancaire, les assurances, le secteur pharmaceutique, etc.

- Appréciation :

L'objectif est de former des professionnels dans le domaine de la finance et de la gestion du risque. Des nouveaux cours aussi bien théoriques que professionnels ont été ajoutés afin de s'adapter aux développements récents des marchés à la suite de la crise financière. En plus d'un stage de trois mois au moins à 15 ECTS, les étudiants assistent à des conférences assurées par des professionnels chaque semaine dans lesquelles ceux-ci expliquent leur problématique et proposent des sujets de stage. La spécialité est par ailleurs ouverte à la formation continue. Sa renommée est grande et elle reçoit 500 candidatures par an pour ne retenir qu'une centaine d'entre eux. Les 2/3 de ces étudiants proviennent des grandes écoles parisiennes. Le taux de réussite oscille entre 55 % et 70 %, il passe à 80-85 % après redoublement. Très peu d'étudiants poursuivent en doctorat (peu d'allocations de recherche), mais le taux d'insertion professionnelle est très bon à deux ans (de l'ordre de 90 %) malgré la crise financière. Un annuaire des anciens existe depuis 15 ans et il y a une réunion annuelle qui permet de tisser des liens entre les étudiants et les professionnels. Pourtant, le taux de réponse aux enquêtes est assez faible. L'encadrement pédagogique est varié, constitué d'enseignants-chercheurs des différentes universités partenaires et des grandes écoles, et de professionnels.

- Points forts :

- Une spécialité extrêmement attractive avec un grand nombre de partenaires prestigieux.
- Une insertion professionnelle excellente.
- Un large choix d'options permettant l'élaboration de compétences variées.
- Un bon suivi des étudiants.
- Des contacts avec le milieu professionnel entretenus par différents biais : association d'anciens, conférences, stages.

- Points faibles :

- Un taux de réussite moyen.
- Une spécialité peu accessible aux étudiants du M1 local.



Recommandations pour l'établissement

Un meilleur agencement avec le M1 serait souhaitable afin d'améliorer le taux de réussite.

Notation

- Projet pédagogique (A+, A, B, C) : A
- Insertion professionnelle et poursuite des études choisies (A+, A, B, C) : A
- Pilotage de la spécialité (A+, A, B, C) : A



Observations de l'établissement

LE PRESIDENT

**SERVICE DES FORMATIONS
ET DE LA PEDAGOGIE**

12, PLACE DU PANTHEON
75231 PARIS CEDEX 05

TEL : 01 44 07 80 46

FAX : 01 44 07 80 52

spes@univ-paris1.fr

racspes@univ-paris1.fr

Paris, le 28 juin 2013

Monsieur Jean-Marc GEIB
Directeur de la Section des Formations
et des Diplômes AERES
20, rue Vivienne
75002 - PARIS

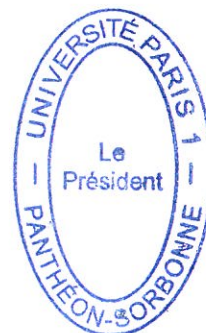
Objet : Evaluation des masters.

Monsieur le Directeur,

Je vous prie de trouver ci-joint les observations de l'Université Paris 1 à la suite du rapport d'évaluation concernant l'offre en masters pour 2014-2018.

En vous remerciant au nom de l'établissement que je représente pour le travail que vos experts ont effectué, je vous prie de croire, Monsieur le Directeur, en l'expression de ma considération distinguée.


Philippe BOUTRY



Demande S3MA140006095**Domaine : Sciences, Technologie, Santé****Mention : Mathématiques appliquées à l'économie et à la finance (MAEF)**

Comme expliqué dans le dossier, les effectifs de M2 ont été fortement affectés par la crise économique qui a réduit les débouchés dans le secteur de la finance. Plus précisément, une part dominante des meilleurs candidats au Master MMMEF est constituée d'élèves ingénieurs en fin d'étude. Ceux-ci choisissent souvent notre Master pour la réputation de son parcours Finance Quantitative. Depuis le début de la crise et la baisse du recrutement dans le secteur de la banque et la finance, le nombre d'élèves ingénieurs a accusé une forte baisse. Bien que le nombre de dossiers de candidature reste relativement important, le niveau moyen a baissé sensiblement et le nombre d'inscrits a chuté.

Notre master est uni par les techniques mathématiques et l'affinité entre des domaines voisins mais non identiques. Deux tiers des étudiants cherchent une formation solide en mathématiques financières. La spécificité (et la différence) entre le M2 recherche MMMEF et le M2 pro IRFA est le haut niveau de l'exigence mathématique. Cela n'implique pas que les étudiants du M2 recherche veulent poursuivre en doctorat, mais que les spécialités demandées sont consommatrices de techniques mathématiques à un niveau plus élevé. Sur ces deux tiers d'étudiants (Finance) on trouve peu de vocation à la recherche. Cette réalité reflète un marché où les professions de la finance sont beaucoup mieux rémunérées que celles de la recherche. En revanche dans les domaines de l'économie mathématique, la théorie des jeux et de l'optimisation, la proportion des candidats au doctorat est satisfaisante. Pour finir, on rappelle un problème plus général, le manque de reconnaissance du doctorat en dehors du monde académique.

Une partie des difficultés de pilotage de nos M2 est lié à une insuffisance de soutien administratif qui nuit à l'efficacité.