



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

Section des Formations et des diplômes

Rapport d'évaluation du master



Mathématiques et applications

de l'Université Paris 8 – Vincennes
Saint-Denis

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 : Créteil

Etablissement déposant : Université Paris 8 - Vincennes Saint-Denis

Académie(s) : /

Etablissement(s) co-habilité(s) : /

Mention : Mathématiques et applications

Domaine : Sciences, technologies, santé

Demande n° S3MA140007332

Périmètre de la formation

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

Saint Denis.

Pour les unités d'enseignement (UE) mutualisées : Paris (Université Paris 7 - Denis Diderot) et campus de l'Université Paris 13 - Paris-Nord.

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

Présentation de la mention

Cette mention ne comporte qu'une seule spécialité : *Mathématiques pour la protection de l'information*. Centrée sur la cryptologie, les codes correcteurs, la théorie de l'information et le traitement du signal, elle vise à former dans ces domaines de futurs chercheurs et des cadres de niveau ingénieur pour l'industrie et les services. Les enseignements de cœur de métier sont complétés d'une formation en informatique (programmation, réseaux, cartes à puces,...) permettant d'initier les étudiants au développement et à la mise en œuvre des technologies de protection de l'information numérique.

La mention *Mathématiques et applications* s'adresse aux titulaires d'une licence de Mathématiques, ou d'une licence d'Informatique ayant une coloration suffisante en mathématiques.

Une partie des enseignements (24 ECTS) est mutualisée avec la spécialité *Mathématiques, informatique et applications à la cryptologie* de la mention *Mathématiques et applications* de l'Université Paris 7 - Denis Diderot. Les étudiants ont aussi la possibilité de choisir 4 ECTS librement dans l'offre en mathématiques et informatique de Paris 13, Paris 7 ou Paris 8.

Ce master est porté principalement par des membres du Laboratoire Analyse, Géométrie et Applications (LAGA, UMR Paris 13/CNRS), et notamment par l'équipe Mathématiques pour le traitement de l'information et de l'image.



Synthèse de l'évaluation

- Appréciation globale :

Les objectifs sont clairs et pertinents, sauf pour ce qui concerne la préparation aux concours - CAPES, agrégation - pour laquelle ce master est peu adapté. Le contenu scientifique des enseignements est approprié et riche, en cohérence avec les compétences de l'équipe de recherche de qualité à laquelle il est adossé. Mais il est dommage que la préparation à la vie professionnelle en entreprise soit peu développée, compte tenu des spécificités de la population étudiante de l'établissement mises en avant par les porteurs du projet. On pourra aussi regretter qu'aucun dispositif fort ne soit présenté pour accompagner ce public, notamment pour les étudiants salariés.

L'Université Paris 8 est un établissement avec une forte identité « Lettres et Sciences humaines et sociales » et ce master très pointu et technique s'en trouve sans doute pénalisé en termes d'attractivité et d'environnement scientifique. Dans un tel contexte, on aurait pu imaginer des ouvertures vers les sciences humaines et sociales autour du thème de la protection de l'information, mais ce n'est pas le choix qui a été fait. Il est aussi surprenant que certains enseignements en informatique soient mutualisés avec Paris 7 alors que Paris 8 dispose d'une mention *Informatique* avec, qui plus est, une spécialité « systèmes embarqués ». De plus, l'adossement aux milieux socio-économiques ne semble pas à la hauteur de ce qu'on pourrait attendre d'une formation positionnée sur un créneau porteur d'emplois et d'activités économiques, avec peu de concurrents en Île-de-France. Par exemple, aucun intervenant extérieur professionnel n'est mentionné dans le dossier.

Peu d'éléments sont donnés sur l'insertion professionnelle. Mais, compte tenu du très faible nombre de diplômés, cette question devient presque secondaire. Les effectifs sont faibles (en M2 : 11 en 2009-2010, 7 en 2010-2011 et 2011-2012), ce qui est souvent le cas dans les masters de mathématiques, mais les taux de réussite (selon les données fournies présentes uniquement dans le document d'autoévaluation) sont aussi faibles, ce qui est moins typique. Il y a donc à la fois un problème d'attractivité, commun à nombre de formations en mathématiques, et un problème d'adéquation entre le profil des inscrits et les exigences de la formation. Aucune stratégie de remédiation convaincante n'est présentée alors qu'il est peu probable que le nombre de diplômés puisse remonter à un niveau raisonnable sans mesure forte. On peut notamment douter que la création d'une nouvelle licence de Mathématiques suffise à inverser la tendance, dans un contexte régional où l'offre est déjà riche et où des formations bien établies peinent à faire le plein.

Le dossier ne fait apparaître aucun des dispositifs que l'on pourrait attendre d'une formation affichant une vocation professionnelle : conseil de perfectionnement, suivi de l'insertion par les responsables, évaluation de la formation par les étudiants, suivi des stages en entreprise, etc. De plus, les données fournies sont parfois lacunaires et ne semblent pas être mises au service d'une démarche d'amélioration continue.

- Points forts :

- Compétence scientifique de l'équipe pédagogique.
- Contenu scientifique.
- Créneau porteur d'emplois.
- Peu de formations concurrentes en Île-de-France.

- Points faibles :

- Flux de diplômés trop faible.
- Absence de dispositifs de pilotage formalisés.
- Préparation à l'insertion professionnelle et adossement aux milieux économiques insuffisants.
- Positionnement difficile au sein d'un établissement à dominante « Lettres et Sciences humaines et sociales ».

Recommandations pour l'établissement

Après sept ans d'existence, ce master n'a toujours pas réussi à trouver son public. Si les recommandations effectuées lors de la précédente évaluation restent d'actualité, il serait étonnant que leur mise en œuvre aujourd'hui suffise à créer une dynamique propre à relancer cette formation dans la forme proposée. D'autres pistes, pas forcément exclusives les unes des autres, sont peut-être envisageables :

1. s'appuyer sur la licence et le master en informatique existants pour proposer un parcours « protection de l'information », quitte à transiger sur certains aspects mathématiques ;



2. maintenir le niveau d'exigence en mathématiques, mais intégrer ce cursus d'une manière ou d'une autre à un master en mathématiques d'une université ayant une meilleure visibilité dans la discipline, ainsi qu'un potentiel étudiant plus important ;
3. étudier l'opportunité de proposer une formation sur le thème de la protection de l'information plus en adéquation avec l'identité de l'établissement, en l'ouvrant sur les sciences humaines et sociales. Il est possible qu'il existe des débouchés intéressants pour des diplômés disposant d'une bonne compréhension des aspects scientifiques et technologiques ainsi que des enjeux juridiques, sociétaux et économiques.

Notation

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



Evaluation par spécialité

Mathématiques pour la protection de l'information

La mention n'ayant qu'une spécialité, se reporter à l'appréciation de la mention.



Observations de l'établissement

Danielle TARTAKOWSKY
Présidente de l'université

Monsieur Jean Marc GEIB
Directeur de la section de la formation et des
diplômes
20 rue Vivienne
75002 PARIS

Saint Denis, le 13 septembre 2013

Monsieur le président, Cher collègue,

La direction de l'établissement ainsi que les porteurs de projets ont pris connaissance des évaluations des licences, des licences professionnelles et des masters réalisées par vos équipes.

Ces évaluations ont fait l'objet d'un examen attentif. Dans un contexte de profonde mutation et d'importants changements concernant notamment les appellations et les règles d'accréditation/habilitation des diplômes, j'ai souhaité que les collègues considèrent avec la plus grande attention vos remarques et que les évolutions attendues par l'AERES soient étudiées et intégrées aux projets.

Je vous prie de trouver ci-après les commentaires que je suis en mesure de vous apporter sur ces évaluations.

Tant pour les licences que pour les masters, une majorité des évaluations soulignent l'insuffisance de suivi des anciens étudiants, tant en termes de poursuite d'étude ou de réorientation que d'insertion professionnelle. Nous sommes conscients de cette faiblesse et de la nécessité d'accroître nos efforts, pour renouveler les modes opératoires en matière de suivi des cohortes. Sur ce point particulier, les réflexions entamées ainsi que certaines initiatives locales laissent penser que l'échelle la plus appropriée pour assurer ce suivi est celle des formations elles-mêmes (ou des parcours), afin de garantir la réactivité et de meilleurs taux de réponse aux enquêtes. Le suivi des étudiants sur le plan statistique mais aussi qualitatif tout au long du parcours, en termes d'orientation, de professionnalisation et d'insertion sera une priorité dans le projet 2014.

En ce qui concerne le pilotage des formations, l'inexistence ou le fonctionnement défectueux des conseils de perfectionnement, j'observe que la critique concerne nombre de projets. Les conseils de perfectionnement vont faire l'objet d'une révision approfondie, à l'occasion de la refonte des statuts de l'établissement sur lesquels nous nous penchons activement.

Pour nourrir la réflexion et le travail des équipes, nous avons noté les nombreuses recommandations relatives à l'évaluation des formations et des enseignements par les étudiants. Si certaines de nos formations ont une longue expérience en la matière, il est incontestable que cette pratique est insuffisamment intégrée. Les outils d'évaluation des conditions d'études et des enseignements doivent être introduits au cœur des formations ; certaines sont un exemple, portées par l'IDEFI CréaTIC, incluant l'évaluation dans le contrat pédagogique.

Danielle TARTAKOWSKY
Présidente de l'université

Concernant les licences professionnelles, un travail de fond est nécessaire tant en termes de connexion entre cursus, qu'en termes de liens avec les partenaires professionnels et plus généralement de suivi des étudiants.

Un autre chantier nous incombe, évoqué dans de nombreux rapports d'évaluation, inégalement engagé selon les formations : celui de l'alternance. Le service de la Formation permanente et quelques UFR, ainsi que les IUT, ont largement entamé le travail ; il convient à présent de déployer le dispositif à d'autres formations. La nécessité de rebâtir notre offre de formation en masters et de retravailler les maquettes de licence, dans le cadre de la spécialisation progressive du cycle L va nous permettre d'aborder concrètement cette démarche. La mise en place d'une vice présidence « Formation tout au long de la vie » nous y aidera.

En matière de relations internationales, les évaluations relatives à la mobilité sortante des étudiants sont contrastées : s'il s'agit d'un point fort manifeste dans de nombreuses formations, d'autres demeurent en retard dans le développement de partenariats, et leur mise en œuvre. L'une des missions de la vice présidence « Relation Internationale » est d'accompagner ces dernières. Une réflexion en matière de politique des langues s'avère également nécessaire pour mieux accompagner nos étudiants vers l'international.

Je me satisfais enfin que l'AERES porte un regard positif sur les projets pédagogiques et sur l'investissement des équipes dans l'aide à la réussite. Il s'agit en effet d'une priorité. Dans le nouveau contexte de la nomenclature simplifiée et de la spécialisation progressive des licences, nous poursuivrons dans ce sens : projet pédagogique fort, ancré dans le territoire, adossé aux équipes de recherche, faisant place à l'accompagnement personnalisé des étudiants pour les conduire à la réussite et à la poursuite de leurs études.

Remerciant les équipes de l'AERES, pour le sérieux avec lequel elles ont accompli leur mission, j'attire votre attention sur le fait qu'en raison du changement du cadre législatif, un certain nombre de projets évalués au printemps dernier vont être revus et seront mis en œuvre dans un format modifié. J'y vois l'occasion de renforcer le travail de réflexion et de rénovation des pratiques dans le sens de vos recommandations.

Je vous prie de croire, Monsieur le président, en l'expression de ma haute considération.

Danielle TARTAKOWSKY
UNIVERSITÉ PARIS
La Présidence
VINCENNES SAINT-DENIS

Monsieur le Président de l'AERES,

L'équipe pédagogique du **Master Mathématiques et Applications** a pris connaissance des observations formulées par l'AERES et y a apporté les réponses ci-dessous.

Au nom de l'université Paris 8, je vous remercie pour le travail d'évaluation qui a été mené sur cette formation ; nous y serons attentifs pour son développement futur.

Avec mes meilleures salutations,

Mme Danielle Tartakowsy

Présidente de l'université Paris 8

Le rapport dit :

« L'université Paris 8 est un établissement avec une forte identité LSHS et ce master très pointu et technique s'en trouve sans doute pénalisé en terme d'attractivité et d'environnement scientifique. Dans un tel contexte on aurait pu imaginer des ouvertures vers les SHS autour du thème de la protection de l'information, mais ce n'est pas le choix qui a été fait. »

Réponse :

Les porteurs du projet ne sont pas d'accord avec cette proposition, s'il s'agit d'ouvrir le master à des étudiants ne possédant pas le bagage mathématique suffisant. Ce n'est pas parce que l'université Paris 8 est à dominante SHS et que, par ailleurs, le public provient d'un milieu défavorisé, qu'il faut envisager une formation « peu pointue » qui ne pourrait qu'handicaper les étudiants dans leur intégration professionnelle. Par contre, nous sommes tout à fait d'accord pour apporter à nos étudiants des connaissances relevant des SHS et c'est ainsi que des enseignements d'histoire des sciences sont obligatoires sur trois semestres ce qui n'est pas le cas dans les universités à dominante scientifique. Ces enseignements sont assurés pour partie par des membres de l'équipe de mathématiques et pour partie par des membres de l'équipe d'histoire.

Le rapport dit :

« Il est aussi surprenant que certains enseignements en informatique soient mutualisés avec Paris 7 alors que Paris 8 dispose d'une mention informatique avec, qui plus est, une spécialité « systèmes embarqués ». »

Réponse :

Les porteurs du projet n'ont fait que suivre avec raison les recommandations de l'AERES lors du précédent quadriennal (voir Rapport sur les masters, recommandations page 143 dans <http://www.aeres-evaluation.fr/Etablissements/UNIVERSITE-PARIS-7>). Ceci bien sûr n'empêche pas que dans les faits, les étudiants du master suivent au moins deux cours du master informatique de Paris 8 (en général logique floue et architecture des processeurs).

Le rapport dit :

« De plus, l'adossement aux milieux socio-économiques ne semble pas à la hauteur de ce qu'on pourrait attendre d'une formation positionnée sur un créneau porteur d'emplois et d'activités économiques »

Réponse :

Il semble que notre document n'ait pas suffisamment insisté sur ce point important même si la maquette précise bien que l'adossement au milieu professionnel est fort avec des exemples d'entreprises avec lesquels l'équipe pédagogique entretient des relations. On peut rappeler que les étudiants ont effectué durant ce quadriennal des stages de M2 dans les entreprises suivantes (des conventions de stage font foi) : Total, Thales Communications, Secure IC, Thales-Alenia-Space, Eurocopter, DGSE, Air France, Gemalto, Orange, EADS, BNP Paribas, Oberthur, Nagra, etc. De plus certains stages aboutissent à des embauches en CDI et quelques fois sur des postes stratégiques comme à EADS ou Thalès communications pour des étudiants de milieu très modeste. Il nous semble donc que lien avec le milieu socioprofessionnel est très bon surtout pour un master de mathématiques.

En conclusion les porteurs du projet trouvent injustes les conclusions du rapport et espèrent qu'une seconde rédaction soit possible pour corriger les différentes erreurs qu'il contient.