



HAL
open science

Master Mathématiques, informatique

Rapport Hcéres

► **To cite this version:**

Rapport d'évaluation d'un master. Master Mathématiques, informatique. 2010, Université Joseph Fourier - Grenoble - UJF. hceres-02040853

HAL Id: hceres-02040853

<https://hal-hceres.archives-ouvertes.fr/hceres-02040853v1>

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 : GRENOBLE

Établissement : Université Grenoble 1 - Joseph Fourier

Demande n° S3110054270

Domaine : Sciences, technologies, santé

Mention : Mathématiques, informatique

Présentation de la mention

Cette mention « Mathématique, informatique » est très large et regroupe l'ensemble des formations dispensées par l'Université Grenoble 1 - Joseph Fourier (UJF), en co-habilitation avec l'Institut Polytechnique de Grenoble (Grenoble INP) et l'Université de Savoie (UdS), dans le domaine des mathématiques, des mathématiques appliquées et de l'informatique. Au sein de l'UJF, l'offre de formation s'appuie sur deux UFR : celle de Mathématiques et celle d'Informatique et mathématiques appliquées. Elle se présente sous forme d'un renouvellement de l'offre de formation existante avec cependant certaines mutations comme le regroupement de spécialités ou l'ouverture à l'international.

La mention est constituée de sept spécialités réparties suivant les disciplines. En mathématiques, on distingue la spécialité « Mathématiques fondamentales » (MF) de la spécialité « Mathématiques, informatique et applications » (MIA). En informatique, on compte les cinq spécialités « Informatique » (INFO), « Sécurité, cryptologie et codage de l'information » (SCCI), « Méthodes informatiques appliquées à la gestion des entreprises » (MIAGE), « Génie informatique » (GI) et « Compétences complémentaires en informatique » (CCI). Chacune des spécialités correspond à une voie professionnelle, « recherche », voire les deux.

Avis condensé

- Avis global :

Ce master est de dimension nationale ou internationale, non seulement en mathématiques, mathématiques appliquées et informatique mais aussi à l'interface de ces disciplines. L'offre de formation est importante mais en cohérence avec le vaste potentiel de recherche local et avec les débouchés professionnels visés. L'ouverture vers Grenoble INP, l'Université de Savoie, l'École Normale Supérieure de Lyon (ENS Lyon) et l'international souligne le rayonnement de la structure en place. Le regroupement de certaines spécialités présentes dans l'offre de formation de la maquette précédente renforce la lisibilité de l'ensemble de la mention.

Les flux d'étudiants sont globalement stabilisés et indiquent le fort pouvoir attractif de cette formation qui dépasse parfois le cadre régional. Trois spécialités intègrent, ou vont intégrer, des contrats d'apprentissage ou de l'alternance, signe d'un partenariat mature avec les milieux socio-professionnels. L'évaluation des enseignements et le suivi des diplômés sont acquis depuis longtemps par la structure, même si on peut regretter l'absence de présence systématique de conseils de perfectionnement pour formaliser un peu plus le pilotage de la formation.

- Points forts :

- L'offre de formation est de grande qualité, dense, parfaitement cohérente et lisible.
- Il existe des liens régionaux et nationaux forts ainsi qu'une volonté réelle d'ouverture internationale.
- La mise en place de parcours en alternance favorise l'adéquation avec les débouchés professionnels.



- Points faibles :
 - Il n'y a pas de conseils de perfectionnement systématiques de spécialités ni de retours formalisés de la part du monde socio-professionnel.
 - Le positionnement de la spécialité « Compétences complémentaires en informatique » (CCI) manque un peu de cohérence avec la mention.
- NOTATION GLOBALE (A+, A, B ou C) : A+
- Recommandations pour l'établissement :

Etant donné l'envergure de la formation, un conseil de perfectionnement aiderait au pilotage général de la mention. Il pourrait tenir une réunion annuelle. Dans le cadre du pilotage et de l'évaluation, il faudrait veiller également à produire un document d'auto-évaluation.

La spécialité « CCI » pourrait trouver sa place dans une autre mention plus adaptée.

Avis détaillé

1 ● OBJECTIFS (scientifiques et professionnels) :

Les objectifs scientifiques de la mention sont de couvrir un large spectre en mathématiques, mathématiques appliquées et informatique. Une partie pluridisciplinaire agit à l'interface de ces thématiques.

L'objectif professionnel est double. D'une part, il s'agit d'une poursuite en doctorat de mathématiques, mathématiques appliquées, informatique ou à l'interface mathématiques-informatique pour les métiers de la recherche, de l'enseignement supérieur et de l'industrie en recherche et développement (R&D). D'autre part, il s'agit de débouchés immédiats vers l'ingénierie en mathématiques appliquées, en informatique appliquée ou encore à leur interface. Dans plusieurs spécialités, un accent est mis sur l'alternance et les contrats d'apprentissage afin de coller de près aux besoins des entreprises.

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

La formation regroupe l'ensemble des formations dispensées par l'UJF dans le domaine des mathématiques, des mathématiques appliquées et de l'informatique et s'appuie sur deux UFR (mathématiques d'une part, informatique et mathématiques appliquées d'autre part). Elle bénéficie d'une excellente visibilité et reconnaissance au niveau régional, souvent national et parfois international dans ces domaines et il n'y a pas d'équivalent au niveau régional.

Les équipes pédagogiques sont constituées de chercheurs et d'enseignants-chercheurs qui exercent leurs activités de recherche au sein de neuf laboratoires internationalement reconnus associés au CNRS, dont l'Institut Fourier. A noter aussi la présence de chercheurs de l'Institut National de Recherche en Informatique et Automatique (INRIA) Rhône-Alpes.

Trois spécialités intègrent (ou vont intégrer) des contrats d'apprentissage ou de l'alternance, et de nombreux contacts ont été noués avec des entreprises locales (petites et grandes et de différents secteurs d'activités) au travers de stages, de projets et de participations aux enseignements.

Au niveau de l'ouverture internationale, la spécialité « SCCI » renforce son partenariat avec l'Université Kustar aux Emirats Arabes Unis et un « master conjoint » avec cette université est prévu pour 2010. La spécialité « INFO » offre un parcours orienté à l'international. Une partie des enseignements de la spécialité « MIA » est proposée en anglais, cette spécialité s'intégrant dans l'offre de formation d'un réseau européen et envisageant une intégration dans un master transnational avec l'Université de Turin.



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) :

En mathématiques, on distingue aussi bien en première année de master (M1) qu'en deuxième année de master (M2) la partie fondamentale de la partie appliquée : deux majeures de M1 puis deux spécialités de M2 (« MF » et « MIA »), la partie appliquée proposant quatre parcours, dont un tourné à l'international. En informatique, le « MIAGE » forme un tout sur deux ans, la majeure « Informatique » offrant des options permettant de préparer les différentes spécialités associées (« GI », « INFO », « SCCI », « MIA »), deux d'entre elles proposant un parcours international. A noter la spécialité « CCI » qui recrute en dehors de ce M1 (destinée à des scientifiques non informaticiens) et des passerelles du « MIAGE » vers les autres spécialités de M2 informatique.

Les stages conventionnés sont de deux mois en M1 et de cinq mois ou plus en M2 en laboratoire ou entreprise, avec tuteur universitaire, donnant lieu à un rapport et une soutenance orale notés.

Le M2 « MIA » (recherche) est co-habilité avec l'Ecole d'ingénieurs en informatique, mathématiques appliquées et télécommunications (Ensimag) et des cours sont mutualisés entre le M2 « INFO » et Grenoble INP, la perspective d'une co-habilitation avec le M2 « Informatique » (recherche) de l'Université de Savoie étant aussi envisagée. Il existe par ailleurs peu de mutualisations apparentes entre les spécialités, sauf entre des parcours classiques et en alternance.

Deux spécialités d'informatique très professionnalisantes (« MIAGE » et « CCI ») sont sous la responsabilité de maîtres de conférences, des professeurs assurant par ailleurs la responsabilité des spécialités potentiellement plus académiques. Le profil des intervenants universitaires est en phase avec chaque spécialité. La liste des intervenants extérieurs est étonnamment courte (dans le dossier fourni tout au moins) pour une si grande mention de master.

Le « MIAGE » est la spécialité la plus avancée pour un pilotage actif. L'ensemble de la formation bénéficie de la présence d'un conseil de master (réunion tous les deux ans) et réfléchit à un conseil de perfectionnement. Les jurys sont organisés avec les différents responsables impliqués. Une structure d'évaluation des enseignements est mise en place depuis de nombreuses années ainsi qu'un système de suivi des diplômés.

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) :

L'origine des étudiants n'est pas toujours bien claire mais il ressort tout de même une attractivité dépassant le cadre de la région, excepté le « MIAGE » exerçant visiblement une attractivité locale.

Les flux de M1 sont globalement stabilisés pendant la dernière période, excepté dans la majeure informatique qui a connu une baisse notable de l'ordre de 25%. Une baisse des effectifs en M2 de 15% environ est à noter cette année suite semble-t-il à l'abandon de certaines spécialités mais un retour à la normale est prévu l'année prochaine en tablant sur les formations internationales et en apprentissage. Les taux de réussite sont plutôt stables.

L'Observatoire des Formations et de suivi des Etudiants (OFE), qui centralise l'ensemble des évaluations, fait ressortir un bon degré de satisfaction de la part des étudiants.

Du point de vue du devenir des étudiants, les informations transmises, bien que partielles, indiquent un devenir conforme aux objectifs.

Les flux prévisionnels de M1 sont stables par rapport aux années précédentes. Les flux prévisionnels de M2 sont stables voire en hausse (20%) par rapport aux années précédentes, anticipant probablement l'impact de l'ouverture à l'internationale.

Avis par spécialité

Mathématiques fondamentales (MF)

- Avis :

L'objectif est d'offrir une formation aux métiers de la recherche en mathématiques. L'offre de cours est renouvelée chaque année et rassemblée en deux grandes thématiques distinctes. Deux cours fondamentaux et un cours complémentaire doivent être validés au premier semestre, un stage avec soutenance venant conclure la formation au second semestre. Les cours peuvent être dispensés en anglais pour s'adapter au public et les horaires aménagés pour faciliter le suivi des enseignements par des étudiants non grenoblois.

Il s'agit d'une excellente offre de formation en mathématiques, dont l'objectif est clair et cohérent. Elle est adossée à un environnement recherche de grande qualité.

- Points forts :

- Excellente formation, bien organisée.
- Cours en langue anglaise créant une attractivité internationale.
- Excellent adossement à l'environnement recherche.

- Recommandation pour l'établissement :

On pourrait étudier la mise en place de visio-conférence pour les étudiants de l'ENS Lyon.

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

Sécurité, cryptologie et codage de l'information (SCCI)

- Avis :

L'objectif est d'acquérir des compétences en cryptographie et en sécurité informatique en mêlant les aspects mathématiques et informatiques, avec débouchés « recherche » ou professionnels. A la croisée des deux disciplines, la proposition est bien définie. L'ouverture internationale est bien marquée avec une offre originale et sur mesure en langue, certains cours étant en français ou en anglais selon le public rencontré, et l'existence d'un master commun avec les Emirats Arabes Unis.

Il s'agit d'une excellente formation qui a su trouver ses débouchés et ses étudiants. Elle respire le dynamisme dans sa gestion avec plusieurs projets opportuns en cours de réalisation : internationalisation, apprentissage, articulation avec d'autres spécialités.

- Points forts :

- Spécialité fortement internationale et avec un excellent adossement recherche.
- Créneau ciblé et porteur.
- Très bonne attractivité.

- Recommandation pour l'établissement :

Dans le cadre du parcours « recherche » « Crypto » nouvellement proposé, le nombre d'étudiants orientés vers la recherche devrait beaucoup augmenter (actuellement 4 à 5 étudiants, 10 à 15 étudiants prévus avec le nouveau parcours). On pourrait alors préciser si les débouchés professionnels envisagés sont susceptibles d'être au rendez-vous.

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



Mathématiques, informatique et applications (MIA)

- Avis :

L'objectif de cette spécialité est de former des ingénieurs mathématiciens ou des chercheurs dans le domaine des mathématiques appliquées et à l'interface avec l'informatique, avec une attention particulière pour l'insertion dans le tissu économique local très dynamique. Le parcours « recherche » bénéficie aussi du fort adossement aux laboratoires locaux. Les parcours peuvent être personnalisés et le stage de fin d'études est orienté académique ou industriel. Des cours sont mutualisés avec l'Ensimag, le M2 en modélisation physique et mécanique et le M2 d'informatique. Des intervenants extérieurs assurent le lien avec le monde socio-économique.

Cette formation offre de nombreux débouchés et a trouvé son public. Elle offre une meilleure lisibilité grâce au regroupement de quatre spécialités.

- Points forts :
 - Grande qualité de l'adossement recherche.
 - Liens très étroits avec l'Ensimag.
 - Liens avec le monde socio-économique local.

- Recommandations pour l'établissement :

On pourrait préciser l'évolution souhaitée vers un cursus plus long en mathématiques financières. En particulier, on pourrait réfléchir à la façon de l'insérer sereinement dans un schéma licence-master-doctorat (LMD).

Des interventions de professionnels sous forme de conférences ou de séminaires spécialisés pourraient être envisagées en complément de l'existant.

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

Compétences complémentaires en informatique (CCI)

- Avis :

L'objectif général est de former des professionnels destinés à intégrer des méthodes et techniques informatiques dans tous les secteurs économiques. La formation s'adresse à des étudiants issus de parcours scientifiques mais avec peu d'acquis informatiques, donc ne présente aucune articulation avec les M1 de la mention. Elle est composée d'un tronc commun sans option, suivi d'un projet d'intégration puis d'un stage. Il existe une possibilité d'organisation sur deux ans pour le public de formation continue. Aucun professionnel n'intervient semble-t-il dans les enseignements.

Il s'agit d'une formation occupant un créneau intermédiaire au niveau scientifique et visant à répondre à une demande instantanée du monde socio-économique.

- Point fort :
 - Présence de formation continue.
- Points faibles :
 - Objectif pas suffisamment focalisé.
 - Attractivité en baisse.
 - Absence d'intervenants professionnels.

- Recommandations pour l'établissement :

L'objectif de la formation paraît très large et mériterait d'être mieux explicité pour assurer une meilleure visibilité.

L'alternance serait par ailleurs une option à ne pas négliger pour ce type de formation visant à coller au plus près des besoins socio-économiques.

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



Génie informatique (GI)

- Avis :

L'objectif est de former des professionnels de l'ingénierie du logiciel généraliste dans le domaine des applications réparties et interactives. Les enseignements couvrent les différents aspects avec des intervenants tant du monde académique que professionnel. Le stage en entreprise est orienté « conduite de projet » et depuis deux ans, la formation en alternance accueille une quinzaine d'étudiants en formation continue.

Cette formation est ancrée dans le paysage grenoblois, assurant une bonne attractivité locale et une dynamique de « réseau d'anciens ». Elle remplit très honorablement son rôle.

- Points forts :

- Formation parfaitement identifiée des étudiants et des professionnels.
- Proposition de cursus en formation initiale et par alternance, répondant à un vrai besoin en formation continue.
- Adossement recherche de qualité.

- Recommandation pour l'établissement :

Il faudrait veiller à maintenir une bonne attractivité d'étudiants non grenoblois.

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

Informatique (INFO)

- Avis :

L'objectif est de former à la recherche en informatique, fondamentale ou appliquée, dans la plupart des domaines de l'informatique. Deux parcours sont présents : l'un international (« MoSIG ») où tous les enseignements sont en anglais, l'autre classique en français. La formation s'appuie sur la richesse et la diversité de la communauté recherche locale et régionale. Un projet de recherche vient conclure l'année au dernier semestre puis la majorité des étudiants admis poursuivent en doctorat d'informatique.

Il s'agit d'une excellente formation de recherche en informatique s'appuyant sur un environnement de recherche local reconnu internationalement.

- Points forts :

- Adossement recherche de qualité.
- Existence d'un parcours avec cours en anglais pour permettre une meilleure attractivité internationale.

- Recommandation pour l'établissement :

La baisse relative des effectifs de ces dernières années pourrait être analysée pour en tirer profit.

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

Méthodes informatiques appliquées à la gestion des entreprises (MIAGE)

- Avis :

L'objectif, dans la conformité des MIAGE, est de former en ingénierie d'informatique de gestion, orientée vers les études et le développement ou le conseil en systèmes d'information. L'enseignement se déroule en alternance avec la répartition d'une semaine sur quatre à l'université. Les intervenants académiques appartiennent à des laboratoires de recherche largement reconnus, rendant la poursuite en thèse industrielle (CIFRE, DRT) possible tout en restant logiquement exceptionnelle. Les professionnels interviennent largement dans cette formation qui bénéficie d'une large reconnaissance par les industriels.



Il s'agit d'une formation de qualité qui a trouvé son public et ses débouchés.

- Points forts :

- Excellent ancrage informatique spécifique à la MIAGE de Grenoble.
- Formation en alternance et sous statut salarié en bonne adéquation avec le milieu socio-économique.
- Excellente attractivité.

- Recommandation pour l'établissement :

Il faudrait mener dans la mesure du possible les évolutions envisagées (développer des UE mixant informatique et gestion) en concertation étroite avec le milieu socio-économique ciblé.

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