



**HAL**  
open science

## Master Mathématiques et applications

Rapport Hcéres

► **To cite this version:**

Rapport d'évaluation d'un master. Master Mathématiques et applications. 2016, Université d'Angers.  
hceres-02041444

**HAL Id: hceres-02041444**

**<https://hal-hceres.archives-ouvertes.fr/hceres-02041444v1>**

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.

# HCERES

Haut conseil de l'évaluation de la recherche  
et de l'enseignement supérieur

Formations

## Rapport d'évaluation

### Master Mathématiques et applications

- Université d'Angers - UA

# HCERES

Haut conseil de l'évaluation de la recherche  
et de l'enseignement supérieur

Formations

*Pour le HCERES,<sup>1</sup>*

Michel Cosnard, président

---

En vertu du décret n°2014-1365 du 14 novembre 2014,

<sup>1</sup> Le président du HCERES "contresigne les rapports d'évaluation établis par les comités d'experts et signés par leur président." (Article 8, alinéa 5)

Évaluation réalisée en 2015-2016

## Présentation de la formation

Champ de formation : Science, technologie et ingénierie

Établissement déposant : Université d'Angers - UA

Établissement cohabilité : /

Cette mention regroupe quatre parcours très différents localisés sur plusieurs sites :

- à l'unité de formation et de recherche (UFR) Sciences d'Angers les parcours *Mathématiques fondamentales et appliquées (MFA)* cohabilité avec les Universités de Nantes et de Bretagne Sud, et *Ingénierie mathématique (IM)* cohabilité avec l'Université de Nantes uniquement,

- à l'école d'ingénieurs ISTIA (Instituts des sciences et techniques de l'ingénieur d'Angers) un parcours *Systèmes dynamiques et signaux (SDS)*, ce parcours étant porté conjointement par l'ISTIA (école d'ingénieurs interne) et l'UFR Sciences.

- à l'Université Catholique de l'Ouest (UCO) un parcours *Mathématiques et informatiques appliquées (MIA)*.

Le parcours *MFA* est une formation théorique générale en mathématiques pour des étudiants issus d'une licence de mathématiques qui se destinent à la recherche ou à l'enseignement en mathématiques. Il permet des poursuites d'études en doctorat ou en préparation à l'agrégation de mathématiques.

Le parcours *IM* s'adresse également à des étudiants venant d'une licence de mathématiques, il les forme à la modélisation et aux statistiques en vue de débouchés dans l'ingénierie mathématique.

Le parcours *SDS* concerne des étudiants de l'école d'ingénieurs ISTIA ou de l'Ecole nationale supérieures de techniques avancées (ENSTA) Brest. Il leur permet d'acquérir un diplôme de master de mathématiques et applications en vue d'une poursuite en thèse d'automatique.

Le parcours *MIA* s'adresse à des étudiants issus de la licence *Mathématique, informatique appliqués aux sciences humaines et sociales (MIASHS)* de l'Université Catholique de l'Ouest. Il a une vocation clairement professionnelle et prépare les étudiants à des métiers dans les statistiques, l'actuariat ou l'informatique.

## Synthèse de l'évaluation

Sous cette mention de master de mathématiques et applications coexistent des parcours qui ont chacun des objectifs propres et un fonctionnement bien adapté à ces objectifs. Mais les cursus sont complètement disjoints et leur rassemblement sous une même mention semble artificiel. Il n'y a pas de pilotage global de cette mention, les équipes pédagogiques de chaque site travaillent dans les différents parcours sans collaborer.

Seuls les deux parcours *MFA* et *IM* de l'Université d'Angers ont une cohérence commune : les étudiants sont majoritairement issus de la licence *Mathématiques* d'Angers, quelques unités d'enseignements de première année de master (M1) sont mutualisées et les deuxièmes années (M2) sont cohabilités au sein de la Communauté d'universités et d'établissements Université Bretagne Loire (Comue UBL) avec les universités de Nantes et de Bretagne Sud. La formation est bien adossée aux laboratoires de recherche de ces établissements pour les enseignements, les projets ou stages et les poursuites d'études en thèse ou vers l'agrégation.

Le parcours *SDS* est seulement un complément de formation interne à l'école ISTIA dont l'objectif est de valider un master à des élèves ingénieurs pour leur permettre de poursuivre en thèse d'automatique. Ce parcours n'est pas à sa place dans une mention de mathématiques. Il relève plus d'une mention de sciences pour l'ingénieur, de plus seul le M2 est décrit et non une formation complète sur deux ans.

Enfin le parcours *MIA* de l'Université Catholique de l'Ouest recrute sur la licence *MIASHS* de l'établissement. Ce parcours est bien ancré dans le monde professionnel au niveau de la formation et des débouchés, mais n'a pas de lien avec les autres établissements, ni avec la recherche.

La place des projets et stages est bonne dans tous les parcours avec des objectifs bien définis. La professionnalisation est variable selon les parcours mais généralement adaptée aux objectifs de chacun. L'internationalisation des formations est limitée sauf pour le parcours *MIA* où la mobilité sortante est importante.

Dans l'ensemble de la mention les débouchés sont nombreux aussi bien pour les métiers de l'enseignement que pour l'ingénierie mathématique. Les possibilités de poursuite en doctorat sont également bien réelles quoique plus limitées. Cependant malgré des débouchés intéressants et nombreux, les effectifs restent assez réduits et l'attractivité faible.

#### Points forts :

- Chaque parcours a des objectifs bien ciblés qui permettent une très bonne insertion professionnelle des étudiants vers l'enseignement, l'ingénierie mathématique, la recherche, l'actuariat, etc.
- Les parcours *MFA* et *IM* sont mutualisés en M1, puis cohabités au sein de la Comue UBL, en particulier le parcours *MFA* permet une intégration en préparation à l'agrégation Nantes ou une poursuite en thèse dans le centre de mathématique Henri Lebesgue, labellisé laboratoire d'excellence (labex) dans le cadre des investissements d'avenir.
- Le parcours *SDS* est bien adapté aux élèves ingénieurs ISTIA et ENSTA, il leur permet des poursuites d'études en thèse d'automatique.
- La professionnalisation est bien prise en compte dans le parcours *MIA* après lequel l'insertion professionnelle est facile.

#### Points faibles :

- Les liens entre les parcours *MFA* et *IM* de l'Université d'Angers, *SDS* de l'ISTIA et *MIA* de l'UCO sont presque inexistantes aussi bien au niveau des enseignements et des équipes pédagogiques que du pilotage de la mention.
- Le positionnement du parcours *SDS* dans une mention mathématiques et applications est discutable. Le volume horaire de ce parcours est trop limité, en mathématiques en particulier, la formation étant excessivement centrée sur la formation d'ingénieur.
- Le contenu et le niveau en mathématiques du parcours *MIA* est assez limité pour un master d'autant que les étudiants issus d'une licence *MIASHS* arrivent déjà avec un bagage théorique assez faible. Ce parcours n'a pas de lien avec la recherche.
- L'attractivité des différents parcours de cette mention est assez limitée ce qui engendre des effectifs faibles en *MFA*, *IM* et *SDS* et en baisse en *MIA*.
- La place de l'international est limitée.

#### Recommandations :

- Pour améliorer la cohérence de la formation, si le souhait est de maintenir le parcours *MIA* de l'UCO au sein de la mention de master *Mathématiques et applications*, il conviendrait de réfléchir à des mutualisations avec le parcours *IM* de l'Université d'Angers.
- Le positionnement du parcours *SDS* dans un master de sciences pour l'ingénieur aurait plus de sens. Ce parcours pourrait être rattaché au master international « ingénierie des systèmes et management des projets » de l'ISTIA pédagogiquement très proche ou à un autre master d'ingénierie au sein de la Comue.
- La cohérence de statut entre le parcours *MIA* porté par l'UCO mais inséré dans un master de l'Université d'Angers, dans lequel il n'a pas toute sa place en l'état, et la licence *MIASHS* exclusivement portée par l'UCO devrait être étudiée.

- Une meilleure adaptation entre le parcours « Mathématiques-finances-économie » de la licence Mathématiques et les parcours de mathématiques appliquées de cette mention pourrait améliorer l'attractivité de ces formations en licence comme en master.
- Les très bons résultats de chaque parcours en matière d'insertion professionnelle et de débouchés pourraient être mieux utilisés pour la promotion de cette mention afin d'en améliorer l'attractivité.

## Analyse

|   |   |
|---|---|
| <p>Adéquation du cursus aux objectifs</p> | <p>Chaque parcours a des objectifs bien distincts et un cursus adapté aux objectifs. Le parcours <i>MFA</i> est une formation classique pour des étudiants issus de licence de mathématiques. Il est très cohérent avec les débouchés visés : préparation à l'agrégation ou une thèse.</p> <p>Le parcours <i>IM</i> forme les étudiants de licence de mathématiques à la modélisation et aux statistiques en vue de débouchés dans l'ingénierie. Sa construction avec des cours de mathématiques appliquées et d'informatique est cohérente.</p> <p>Le parcours <i>SDS</i> s'adresse aux étudiants de l'école d'ingénieurs ISTIA ou de l'ENSTA Brest. Seul le M2 semble ouvrir (pas de M1 accueillant des étudiants), il permet avec une formation supplémentaire minime (60 heures) d'acquérir un diplôme de master de mathématiques et applications en vue d'une poursuite en thèse d'automatique. Ceci semble très discutable, d'autant que le contenu en mathématiques de ce parcours est très limité. Ce parcours aurait davantage sa place dans une autre mention, sur Angers ou plus largement au sein de la Comue.</p> <p>Le parcours <i>MIA</i> s'adresse à des étudiants issus de la licence MIASHS de l'UCO. Le contenu et le niveau mathématique de ce parcours est assez limité pour un master de mathématiques et applications. Le positionnement de ce parcours dans cette mention est également discutable.</p> |
| <p>Environnement de la formation</p>      | <p>Chacun des parcours est bien intégré dans son environnement et offre une formation spécifique en veillant à éviter les doublons au sein de la Comue.</p> <p>Les parcours <i>MFA</i> et <i>IM</i> font suite à la licence de mathématiques de l'Université d'Angers et sont adossés au laboratoire de mathématiques d'Angers qui fait partie de la fédération de recherche « mathématiques en pays de la Loire ». Après le master, les étudiants du parcours <i>MFA</i> se dirigent vers d'autres établissements de la Comue pour l'enseignement ou la recherche avec l'appui du labex Lebesgue. Ceux du master <i>IM</i> doivent suivre le M2 à Nantes et se dirigent ensuite vers le milieu industriel.</p> <p>Le parcours <i>SDS</i> s'appuie sur les écoles ISTIA et ENSTA ainsi que sur le laboratoire LARIS d'Angers et une équipe de robotique de Brest. Il a aussi des liens forts avec la Direction générale de l'armement (DGA) et le milieu industriel régional qui proposent des stages ou des bourses de thèse aux étudiants.</p> <p>Le parcours <i>MIA</i> fait suite à la licence MIASHS de l'UCO Il est bien implanté dans le milieu professionnel en statistiques et actuariat qui fournit des stages et des débouchés aux étudiants.</p>  |
| <p>Equipe pédagogique</p>                 | <p>Il n'y a pas de pilotage global de la mention: chaque parcours est piloté de façon indépendante. Les équipes sont cohérentes mais propres à chaque parcours pour les enseignements comme pour l'évaluation et les jurys.</p> <p>Les équipes pédagogiques des parcours <i>MFA</i> et <i>IM</i> reposent principalement sur le département de mathématiques de l'Université d'Angers. Pour le M2 <i>MFA</i> l'équipe change chaque année selon la thématique choisie par le labex. Les M2 étant cohabilités, l'équipe comprend des enseignants-chercheurs des universités de Nantes et de Vannes ainsi que des professionnels pour le parcours <i>IM</i>. Le pilotage est effectué par les responsables des parcours à Angers en M1 puis en collaboration avec Nantes et Vannes pour le M2.</p> <p>Dans le parcours <i>SDS</i>, l'équipe pédagogique s'appuie sur l'école ISTIA, elle est composée de spécialistes des thèmes choisis par les étudiants. Le responsable du M2 pilote la formation en collaboration avec les membres des laboratoires et des entreprises qui proposent des stages.</p> <p>Les enseignants titulaires du parcours <i>MIA</i> sont principalement issus du</p>  |

|                        |   |
|------------------------|---|
|                        | <p>département de Mathématiques et Informatique de l'UCO qui comprend peu d'enseignants-chercheurs en mathématiques. De nombreux professionnels extérieurs interviennent dans la formation. Le pilotage est assuré par un enseignant-chercheur secondé par un référent pédagogique qui coordonne les relations avec les intervenants professionnels et les entreprises.</p>   |
| Effectifs et résultats | <p>Les flux d'entrée sont faibles dans les parcours hébergés par l'Université d'Angers : 8 à 14 en <i>IM</i> et 4 à 7 en <i>MFA</i> pour le M1, mais ces deux parcours ont plusieurs unités mutualisées. Les effectifs sont plus élevés dans les M2 grâce à la cohabitation. L'insertion professionnelle est très bonne pour le master <i>IM</i> avec quelques poursuites en thèse. Les étudiants du parcours <i>MFA</i> réussissent très bien dans la préparation à l'agrégation de Nantes ou poursuivent en thèse notamment au sein du labex Lebesgue.</p> <p>Dans le parcours <i>SDS</i> l'effectif est entre 5 et 10 en M2 (5 sur la dernière année). Ce faible effectif est expliqué par l'attrait limité de la recherche pour les élèves ingénieurs. Une petite moitié des étudiants poursuit en thèse et l'insertion professionnelle ne pose pas de problèmes, les étudiants ayant aussi le diplôme d'ingénieur.</p> <p>Les effectifs du parcours <i>MIA</i> sont plus élevés: autour de 25 chaque année sauf sur la dernière année où les effectifs chutent à 12 étudiants suite à la baisse des effectifs dans le parcours « Mathématiques appliquées et entreprise » de la licence MIASH de l'établissement. L'insertion professionnelle des étudiants est très bonne et rapide dans les domaines des statistiques ou des technologies de l'information, dans les trois mois environ 90 % sont insérés dont 70 % en CDI. Il y a très peu de poursuite d'études.</p> <p>Globalement les effectifs sont assez faibles, ce qui est fréquent pour des masters de mathématiques. Mais la baisse sur la dernière année des effectifs des parcours <i>SDS</i> et <i>MIA</i> deviendra problématique si elle se confirme.</p> <p>Pourtant, dans l'ensemble des parcours, les débouchés sont bons soit en insertion professionnelle, soit en poursuite en thèse.</p> |

|                                  |   |
|----------------------------------|---|
| Place de la recherche            | <p>Le parcours <i>MFA</i> a un appui fort du laboratoire de mathématiques d'Angers (LAREMA) au niveau des enseignements ainsi que d'autres laboratoires de mathématiques environnants pour des mémoires ou stages. Les étudiants effectuent un projet en M1 et un stage de recherche en M2.</p> <p>Le parcours <i>IM</i> a aussi l'appui du LAREMA ainsi que celui d'autres laboratoires en informatique, biologie de l'Université d'Angers.</p> <p>L'initiation à la recherche étant l'objectif principal du parcours <i>SDS</i> le lien avec des équipes de recherche y est important, ce ne sont toutefois pas des équipes de recherche en mathématiques. Les étudiants travaillent sur des projets proposés par ces équipes ou par des entreprises.</p> <p>Le parcours <i>MIA</i> a principalement un objectif professionnalisant, cependant la place de la recherche y est trop limitée.</p>   |
| Place de la professionnalisation | <p>Pour les parcours <i>MFA</i> et <i>IM</i> la professionnalisation est organisée au sein du 3PE « projet personnel professionnel de l'étudiant ». Tous les étudiants sont invités au forum emploi maths à Paris. A ceci s'ajoute pour le parcours <i>IM</i> une journée de séminaire entreprise à Nantes avec d'anciens étudiants, des conférences métiers et des unités spécifiques dans le cursus. Une « semaine pro » est également organisée par l'université d'Angers.</p> <p>En <i>SDS</i> les étudiants bénéficient de l'environnement des écoles d'ingénieurs en matière de professionnalisation : forum des métiers à Angers et à Brest et service école entreprise dans chaque école.</p> <p>Le caractère professionnel du parcours <i>MIA</i> se retrouve dans une professionnalisation directement intégrée au cursus : en plus de « journées pro » et conférences, des enseignements de « coachings à l'emploi » sont prévus. Un portefeuille de compétences est mis en place, le semestre 4 permet de compléter ce portefeuille et de le confronter à la réalité du terrain. La fiche répertoire national des certifications professionnelles (RNCP) du parcours <i>MIA</i> détaille bien les compétences</p> |

|   |   |
|---|---|
|   | <p>des diplômés et les métiers qu'ils peuvent envisager. Les autres sont absentes du dossier.</p>   |
| <p>Place des projets et stages</p>                                  | <p>Les projets et stages ont une place importante et bien adaptée aux objectifs de chaque parcours du master. Ces projets et stages sont toujours encadrés par un tuteur universitaire et le cas échéant par un référent dans l'entreprise. Ils sont évalués sur la base d'un rapport et d'une soutenance.</p> <p>Tous les étudiants des parcours <i>MFA</i> et <i>IM</i> ont au semestre 2 un projet d'initiation à la recherche ou de mise en pratique des connaissances théoriques. Ceux du parcours <i>IM</i> effectuent de plus un mini-projet de 6 semaines en modélisation-programmation. En <i>M2-MFA</i> les étudiants effectuent un stage de recherche de cinq mois qui peut éventuellement se poursuivre par une thèse. Le <i>M2-IM</i> comporte un mini-projet de deux mois en parallèle des autres unités d'enseignement (UE) puis un stage en entreprise de cinq mois.</p> <p>Dans le parcours <i>SDS</i>, le projet de recherche commence au semestre 3 par un travail préliminaire, bibliographique évalué par une soutenance. Le semestre 4 est entièrement consacré au stage de recherche.</p> <p>Les étudiants du parcours <i>MIA</i> font un projet tuteuré au semestre 3 au sein d'une des UE actuariat, optimisation ou informatique-logiciel. Ce projet réalisé en groupe vise à évaluer des compétences transversales et donne lieu à la rédaction de comptes-rendus réguliers et à une présentation finale. Pour le stage de fin d'étude de 4 à 6 mois, un cahier des charges est établi, suivi d'un bilan à mi-stage, avant le rapport final.</p> |
| <p>Place de l'international</p>                                     | <p>Des conventions d'échanges bilatéraux existent dans tous les parcours de ce master. Cependant dans chaque parcours les échanges se font au plus dans un seul sens.</p> <p>Dans les parcours <i>MFA</i>, <i>IM</i> et <i>SDS</i> quelques étudiants étrangers sont reçus chaque année, mais le flux sortant est presque nul. Dans ces parcours il n'est pas mentionné d'effort particulier sur la formation en langues afin de favoriser les flux sortants, ce qui explique peut-être le faible attrait de ces échanges auprès des étudiants.</p> <p>Dans le parcours <i>MIA</i> par contre, le flux sortant est important (68 % des étudiants) au semestre 1 du master, mais il n'y a pas de flux entrant. Les étudiants se rendent principalement en Europe ou en Amérique du Nord. Un double diplôme a aussi été mis en place avec l'université de Liverpool mais seulement deux étudiants français s'y sont inscrits. Le passage du TOEIC (<i>test of english for international communication</i>) est obligatoire.</p>   |
| <p>Recrutement, passerelles et dispositifs d'aide à la réussite</p> | <p>Les recrutements se font principalement localement sur les filières existant à Angers: licence de maths pour les parcours <i>MFA</i> et <i>IM</i>, école d'ingénieurs pour le parcours <i>SDS</i> et licence MIAHS pour le parcours <i>MIA</i>.</p> <p>A ces étudiants s'ajoute un flux non négligeable d'étudiants étrangers surtout dans le parcours <i>IM</i> (40 % d'étrangers), d'autant que ce master peine à recruter localement en raison de l'absence de M2 à Angers. Des dispositifs sont en place dans les différentes structures pour favoriser l'accueil des étudiants étrangers.</p> <p>Les seules réorientations mentionnées sont depuis le <i>M1-MFA</i> vers le <i>M2-IM</i>, vers le <i>M2-préparation</i> à l'agrégation de Nantes ou vers le master Métiers de l'enseignement de l'éducation et de la formation (MEEF).</p>  |
| <p>Modalités d'enseignement et place du numérique</p>               | <p>Les formations se font toutes sous forme classique: enseignement présentiel et formation initiale. Ceci est regrettable en particulier pour les parcours en mathématiques appliquées <i>IM</i>, <i>SDS</i> et <i>MIA</i> qui pourraient intéresser des professionnels cherchant de la formation continue ou alternée. Le parcours <i>IM</i> existe en formation alternée mais aucun étudiant ne l'utilise. De même un dispositif de validation des acquis de l'expérience (VAE) est prévu pour le parcours <i>MIA</i> mais il n'y a pas de candidat.</p> <p>L'usage du numérique est limité à un accès intranet pour les quatre parcours. A cela s'ajoute pour le parcours <i>MIA</i> l'utilisation d'une plateforme numérique « Chamillo » et d'une plateforme pour l'apprentissage des langues.</p> <p>Les parcours <i>MFA</i> et <i>IM</i>, qui sont cohabilités, regrettent l'absence de salle de visio-conférence entre Angers et Nantes pour les cours de M2, limitant de ce fait l'organisation de cours sur Angers. Dans le parcours <i>SDS</i> il est</p>   |



|   |  |
|---|--|
|   | <p>mentionné l'utilisation de visio-conférences pour certains cours, ce qui est assez cohérent avec les effectifs faibles et le nombre d'options différentes.</p>  |
| <p>Evaluation des étudiants</p>                                   | <p>Dans les parcours <i>MFA</i> et <i>IM</i> l'évaluation est classique par un tiers contrôle continu et deux tiers examen pour la plupart des UE sauf les projets évalués par rapport et soutenance. Il y a une compensation au sein de chaque semestre et entre les deux semestres d'une même année.</p> <p>En <i>SDS</i> il n'est pas mentionné de contrôle continu, seulement des examens pour les cours et un rapport avec soutenance pour le stage. Il y a une compensation dans un semestre mais pas entre semestres.</p> <p>En <i>MIA</i> l'évaluation sur le travail personnel est privilégiée, sous forme de dossiers à rendre pour les étudiants. Ceci est intéressant mais cela semble poser des problèmes d'équité car il est difficile de savoir qui a fait quoi dans un dossier rendu.</p> <p>L'organisation des jurys est spécifique à chaque parcours, en notant que pour les parcours <i>MFA</i> et <i>IM</i> les jurys des M2 cohabilités se font avec les établissements concernés.</p>  |
| <p>Suivi de l'acquisition des compétences</p>                     | <p>Dans tous les parcours les compétences disciplinaires sont évaluées au sein de chaque unité par le contrôle continu ou les examens. Les compétences transversales, travail en groupe, rédaction d'un rapport, présentation orale sont appréciées à l'occasion des projets ou stages.</p> <p>Seul le parcours <i>MIA</i> a mis en place un portefeuille de compétences qui prend explicitement en compte les compétences transversales. Ce portefeuille de compétences est travaillé dans le cadre du projet personnel professionnel de l'étudiant. Il est intéressant de noter que les compétences spécifiques acquises lors du stage peuvent figurer sur le supplément au diplôme de l'étudiant.</p>   |
| <p>Suivi des diplômés</p>   | <p>Le suivi des diplômés est basé principalement sur les enquêtes à 6 mois et/ou à 30 mois effectuées par les services dédiés de chaque établissement.</p> <p>A cela s'ajoutent en <i>MFA</i> et <i>IM</i> des fichiers mis à jour par les responsables. Les remises de diplômes ou la participation d'anciens étudiants à des journées portes ouvertes sont aussi l'occasion d'un suivi informel.</p> <p>Dans le parcours <i>SDS</i> les effectifs permettent un suivi individuel assez long, notamment après la fin de thèse.</p> <p>L'association des anciens étudiants du parcours <i>MIA</i> participe à la collecte d'informations sur les diplômés.</p> <p>Les bons résultats de ces enquêtes sur l'insertion des diplômés, devraient être présentés de manière harmonisée sur la mention et pourraient être mieux utilisés pour la promotion et l'attractivité des formations dont les effectifs sont pourtant faibles.</p>  |
| <p>Conseil de perfectionnement et procédures d'autoévaluation</p> | <p>Pour les parcours <i>MFA</i> et <i>IM</i> un conseil de perfectionnement a été mis en place en 2014 avec des responsables de la formation, des étudiants et des professionnels dont des anciens étudiants. Il comprend aussi des membres des universités de Nantes et de Bretagne Sud avec lesquelles le M2 est cohabilité. Le bilan de la 1ère réunion est très positif pour le pilotage de la formation qui a su en tenir compte pour le dossier d'auto-évaluation élaboré en concertation avec le département d'enseignement.</p> <p>Dans le parcours <i>SDS</i> il n'y a de conseil de perfectionnement, les discussions sur la formation se font en jury.</p> <p>En <i>MIA</i> un conseil d'orientation a été mis en place en 2012, il comprend des enseignants, des responsables pédagogiques, des étudiants et des professionnels. Il émet des avis sur l'évolution de la formation, mais ses avis ne sont pas toujours suivis par la hiérarchie de l'établissement.</p> <p>Des évaluations des enseignements par les étudiants sont en place à l'Université d'Angers et à l'UCO mais pas dans le parcours <i>SDS</i>.</p> |

# Observations de l'établissement

## Evaluation des formations

### Observations de l'Université d'Angers

#### Identification de la formation

|                                    |   |
|------------------------------------|---|
| <b>Champ de formation</b>          | Science, technologie et ingénierie  |
| <b>Type (Licence, LP, Master)</b>  | Master  |
| <b>Intitulé du diplôme</b>         | Mathématiques et applications – Spécialités MFA et IM, spécialité SDS, spécialité MIA |
| <b>Responsable de la formation</b> | E. Delabaere & L. Meersseman  |

#### Synthèse de l'évaluation

| Introduction de la synthèse de l'évaluation |   |
|---|---|
| Observations                                | Le parcours MIA est transversal, entre les mathématiques appliquées (probabilité-statistiques) et l'informatique (recherche opérationnelle, systèmes d'information). Cette transversalité complique le positionnement institutionnel mais est un atout pour nos étudiants, comme le montrent les débouchés. |

| Points faibles |  |
|----------------|--|
| Observations   | <p>L'activité des enseignants-chercheurs dans le parcours MIA est effectivement plus forte dans les domaines de la recherche opérationnelle et de l'intelligence artificielle (CNU 27 et 61), domaines qui interviennent bien dans les enseignements du Master. Ainsi le lien avec la recherche existe, mais il n'a effectivement que peu de visibilité (car uniquement à l'intérieur de projets validant les cours). A noter que chaque année 1 ou 2 étudiants partent faire une thèse.</p> <p>Propositions pour répondre aux points faibles identifiés dans la prochaine maquette :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- recrutement immédiat d'un enseignant-chercheur en section CNU 26, pour renforcer la composante probabilités-statistiques de l'équipe pédagogique</li> <li>- changement de mention (passage en MIASHS)</li> <li>- une maquette qui renforce le tronc commun en M1/M2, de manière à renforcer le niveau commun en mathématiques appliquées et en informatique (dans la logique de MIASHS)</li> </ul> <p>Le parcours SDS ne fait plus partie de la mention mais est proposé désormais par l'ISTIA dans une mention commune à ses formations en ingénierie.</p> |

| Recommandations |   |
|-----------------|---|
| Observations    | <p>Nous partageons les recommandations de l'expertise HCERES, elles recourent les conclusions de notre autoévaluation effectuée avec nos partenaires. Nous prévoyons pour le futur contrat une meilleure cohérence de la mention « Mathématiques et applications », resserré sur 2 parcours en M1. De plus, comme suggéré dans le rapport, nous faisons évoluer conjointement les parcours de mathématiques appliquées de notre licence mathématiques et du master.</p> <p>Parcours MIA, problème de cohérence : pour la future accréditation, la maquette du Master parcours MIA a été retravaillée pour passer en mention MIASHS dans la continuité de la Licence MIASHS, et pour enrichir l'offre de formation sur Angers (politique de site).</p> |

## Analyse

| Place de la recherche |  |
|-----------------------|--|
| Observations          | <p>Parcours MIA : la recherche est présente dans l'enseignement (via les différents projets tutorés), surtout sur le versant informatique/recherche opérationnelle, mais peu visible dans la maquette.</p> <p>Amélioration pour la prochaine accréditation :</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Présence de projets d'application au semestre 3, permettant de faire de l'initiation à la recherche sur des thèmes en relation avec l'activité de recherche des EC, validé par des ECTS.</li><li>- Les étudiants devront produire un rapport de recherche à côté du rapport de stage au semestre 4, validé par des ECTS.</li><li>- 7 étudiants du parcours MIA sont en préparation de doctorat au jour d'aujourd'hui.</li></ul> |

| Place de l'international |  |
|--------------------------|--|
| Observations             | <p>Parcours IM : le rapport mentionne le manque d'informations sur la formation en langues étrangères. Celle-ci existe à l'heure actuelle, en anglais scientifique, couplée avec le projet de recherche. Pour les prochaines accréditations, la formation en anglais sera renforcée et visera une certification. Par ailleurs, un effort particulier sera produit sur les échanges internationaux que nous reconnaissons comme un point faible actuel.</p> |

| Recrutement, passerelles et dispositifs d'aide à la réussite |  |
|--|--|
| Observations   | <p>Parcours IM : l'HCERES évoque la difficulté de recrutement en raison de l'absence de M2 sur Angers. C'est aussi une conclusion de notre autoévaluation. Un second parcours, Data Sciences, courant en M1 et M2 sur Angers est à l'étude pour la nouvelle accréditation.</p> |

| Modalités d'enseignement, place du numérique |  |
|--|--|
| Observations                                 | <p>Parcours IM : l'expertise HCERES évoque les pistes intéressantes que fourniraient des dispositifs d'alternance et de formation continue par des dispositifs <i>ad hoc</i>, dont numériques. Nous partageons pleinement ce point de vue et ceci sera travaillé pour le prochain contrat.</p> |

| Suivi de l'acquisition des compétences |  |
|--|--|
| Observations                           | <p>Parcours MFA et IM : nous travaillons à l'heure actuelle sur le portefeuille de compétences attachés à chaque parcours. Ce travail sera achevé d'ici la rentrée 2017.</p> |

Christian ROBLEDO

Président de l'Université d'ANGERS

