

HCERES

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

Formations

Rapport d'évaluation

Licence Mathématiques

- Université d'Angers - UA

Campagne d'évaluation 2015-2016 (Vague B)

HCERES

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

Formations

Pour le HCERES,¹

Michel Cosnard, président

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

¹ 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 : Sciences, technologie et ingénierie

Établissement déposant : Université d'Angers - UA

Établissement cohabilité : /

La licence *Mathématiques* portée par la faculté de sciences de l'Université d'Angers est une formation qui débute par une année de tronc commun dans un portail Mathématiques, physique, chimie, informatique, économie (MPCIE). En deuxième année (L2) des choix d'option permettent un début de spécialisation au sein de ce portail. Selon les options choisies, quatre parcours peuvent ensuite être proposés en troisième année : *Mathématiques (M)*, *Mathématiques-finances-économie (MFE)*, *Mathématiques à distance (MAD)* et enfin un parcours *Diffusion du savoir et culture scientifique (DSCS)* commun à plusieurs licences.

Le parcours *M* propose une formation générale en mathématiques théoriques et appliquées pour des étudiants qui se destinent à la recherche ou l'enseignement via un master de mathématiques, une préparation à l'agrégation ou un master métiers de l'enseignement, de l'éducation et de la formation (MEEF). Une variante de la troisième année de ce parcours peut être suivie à distance dans le parcours *MAD*. Le parcours *MFE* offre une formation mixte en mathématiques et en économie avec la perspective d'une intégration dans l'économie, la finance ou l'actuariat. Enfin le parcours *DSCS* s'adresse à des étudiants souhaitant une formation pluridisciplinaire scientifique et littéraire en vue d'une poursuite vers l'enseignement élémentaire ou les concours administratifs.

Les enseignements pour ces différents parcours sont dispensés à Angers. Dans le parcours à distance des regroupements ont lieu à Angers toutes les six semaines, le reste de la formation se fait via une plateforme numérique.

Synthèse de l'évaluation

La licence *Mathématiques* est une formation bien organisée autour de parcours qui répondent bien aux attentes d'étudiants ayant des objectifs différents en termes de poursuite d'études et de métiers.

Le parcours *Mathématiques* est classique mais il répond bien au besoin de former localement des étudiants en mathématiques. Ce parcours fonctionne bien au niveau de son recrutement, de la réussite des étudiants et des poursuites d'études. L'existence d'une version à distance permet de plus à des étudiants ne pouvant suivre une formation présentielle d'accéder à une licence de mathématiques. Cependant suivre des études à distance est difficile et la réussite dans ce parcours à distance est très faible. Le parcours *Mathématiques-finances-économie* est original et intéressant pour la double compétence qu'il permet aux étudiants d'acquérir. Il correspond à des débouchés bien identifiés au carrefour des mathématiques et de l'économie. Mais il peine à attirer des étudiants et les effectifs y sont réduits.

L'accueil et le suivi des étudiants dans la formation sont très bons. Plusieurs dispositifs sont en place dès avant la rentrée en première année afin d'accompagner les étudiants et tenter de remédier à leurs difficultés éventuelles. La formation est organisée avec une spécialisation progressive au sein d'un portail pluridisciplinaire qui laisse le temps aux étudiants de construire un projet professionnel avant de choisir un parcours spécialisé. Cette réflexion sur le projet professionnel se fait au sein d'unités spécifiques ainsi que par des forums sur les métiers ou des stages optionnels. Cependant en troisième année les enseignements disciplinaires souffrent de cette spécialisation tardive après deux années d'une formation assez généraliste.

Les connaissances et compétences disciplinaires sont acquises par un enseignement classique sous forme de cours et travaux dirigés (TD) évalués de façon mixte par du contrôle continu et des examens. Les compétences transversales sont spécifiquement travaillées lors d'un projet d'informatique en binôme pendant la troisième année, celui-ci donne lieu à la rédaction d'un mémoire et à une soutenance orale. L'enseignement des langues et les échanges internationaux ne sont pas particulièrement développés, bien que des accords existent avec plusieurs universités.

L'équipe pédagogique est naturellement composée principalement d'enseignants-chercheurs en mathématiques, mais aussi de collègues d'autres disciplines scientifiques, d'économie et d'anglais. Un conseil de perfectionnement vient d'être mis en place, il n'a pas encore fonctionné. Sa composition ne fait pas apparaître de professionnels extérieurs à l'université et peu d'étudiants, ce qui est dommage en vue d'une réflexion sur les améliorations à apporter. En revanche il est à noter que l'auto-évaluation de la formation a été particulièrement bien menée. Les forces et faiblesses de la mention ont ainsi été finement analysées, des suggestions d'amélioration sont données, ce qui est encourageant pour l'avenir de la formation.

Points forts :

- Formation bien organisée avec des parcours clairs correspondant à des objectifs spécifiques : mathématiques, formation à distance, mathématiques-finance-économie, diffusion du savoir.
- Nombreux dispositifs d'accueil et de suivi des étudiants comme une réunion de prérentrée, des tests de positionnement débouchant éventuellement sur une mise à niveau et du tutorat.
- Très bonne auto-évaluation de la formation.
- Bonne prise en compte de la préprofessionnalisation pendant le cursus.

Points faibles :

- Organisation de la progression en mathématiques en L1 et L2 ne permettant pas les acquis suffisant à suivre dans de bonnes conditions les unités d'enseignement disciplinaires en L3.
- Attractivité faible du parcours *MFE* qui manque de relations avec le monde professionnel et de cohérence avec les parcours de master existants.
- Conseil de perfectionnement mis en place tardivement et ne comportant aucun professionnel extérieur et peu d'étudiants.
- Taux de réussite très faible dans le parcours à distance.

Recommandations :

Une meilleure information sur les masters possibles à l'issue de la licence serait utile pour faire mieux connaître les débouchés autres que l'enseignement par exemple en ingénierie mathématique, actuariat ou finance. Cela pourrait redynamiser le parcours *MFE* en améliorant son attractivité. La présence de professionnels issus de ces métiers dans le conseil de perfectionnement voire dans l'équipe pédagogique serait souhaitable.

La réflexion déjà entamée sur les contenus disciplinaires doit être poursuivie afin d'adapter le niveau et le volume des enseignements de chaque année en fonction du profil des étudiants à l'arrivée en première année (L1) et du niveau visé en sortie de la troisième année de licence (L3). La question du raccourcissement du portail commun se pose, il permettrait une spécialisation des étudiants dès la deuxième année (L2) et laisserait plus de temps à l'acquisition des compétences disciplinaires.

Il serait intéressant de mieux travailler l'adaptation entre un parcours de mathématiques appliquées en licence et une poursuite d'études dans les parcours du master *Mathématiques* de l'Université d'Angers.

Un rapprochement avec les Classes préparatoires aux grandes écoles (CPGE) pourrait attirer des étudiants intéressés par les mathématiques qui souhaiteraient poursuivre vers l'enseignement, la recherche ou l'ingénierie dans cette discipline.

Analyse

<p>Adéquation du cursus aux objectifs</p>	<p>La formation est bien organisée avec des parcours qui visent des débouchés différents : recherche, enseignement, ingénierie. Le cursus débute au sein d'un portail commun à plusieurs licences et la spécialisation se fait progressivement par des options en L2 puis des parcours bien identifiés en L3. Les deux premières étant assez généralistes, la part des enseignements disciplinaires s'y trouve un peu limitée.</p> <p>Chaque parcours est construit en cohérence avec l'objectif visé qui est généralement la poursuite en master: soit dans un master en mathématiques, éventuellement en vue de préparer l'agrégation, soit dans un master de mathématiques appliquées, soit dans un master MEEF pour préparer le CAPES de mathématiques.</p>
<p>Environnement de la formation</p>	<p>Le parcours <i>Mathématiques (M)</i>, classique, existe dans d'autres établissements de la COMUE (Communauté d'universités et d'établissements) mais il est important que cette formation très classique puisse être dispensée à proximité des étudiants. Le positionnement du parcours <i>MFE</i> est plus original mais l'absence de poursuite d'études au département de mathématiques d'Angers nuit à son attractivité. Un contexte plus large présentant les masters en économie, qui pourraient constituer une poursuite d'études articulée aurait pu être présenté. Le parcours à distance est moins répandu en France et le recrutement se fait donc sur un domaine géographique plus large.</p> <p>La formation repose sur des enseignants-chercheurs de l'Université d'Angers. Elle bénéficie en particulier de l'appui du laboratoire de mathématiques de l'UA, ainsi que d'autres laboratoires de l'unité de formation et de recherche (UFR) et d'une équipe d'économie et management.</p>
<p>Equipe pédagogique</p>	<p>L'équipe pédagogique est large surtout dans les deux premières années. Elle est formée principalement d'enseignants-chercheurs de la faculté des sciences, en particulier du département de mathématiques, et aussi d'enseignants-chercheurs de la faculté droit-économie-gestion.</p> <p>L'organisation de l'équipe est classique avec un responsable de mention, d'années et de parcours en L3, qui sont les interlocuteurs pédagogiques des étudiants. Les responsables d'unités d'enseignement coordonnent les cours, travaux dirigés (TD) et travaux pratiques (TP) ainsi que le contrôle des connaissances.</p> <p>L'équipe pédagogique se réunit lors des jurys mais aussi pour discuter des emplois du temps et maquettes. En L3 des réunions spécifiques sont organisées chaque semestre pour assurer le suivi de la formation. Mais il n'y a pas de conseil de perfectionnement mis en place dans cette formation.</p>
<p>Effectifs et résultats</p>	<p>Les effectifs sont globalement stables, après une légère baisse ils augmentent ces dernières années (actuellement 76 sur l'ensemble des parcours). Mais le parcours <i>MFE</i> a des effectifs en baisse, peut-être faute de débouché spécifique sur un master en mathématiques à Angers.</p> <p>Les taux de réussite sont corrects si l'on excepte le parcours à distance. En effet dans ce type de parcours les étudiants souvent salariés suivent chaque année de formation en deux ans ou plus ce qui automatiquement diminue les taux de réussite. Cependant une légère baisse de la réussite en L3 parcours <i>M</i> est aussi notée en raison des difficultés que rencontrent en L1 et L2 les étudiants ayant suivi les nouveaux programmes de lycée. Une remédiation est à envisager.</p> <p>Les étudiants poursuivent majoritairement en master, en particulier dans le master <i>Mathématiques</i> de l'Université d'Angers ou dans un master MEEF.</p>

<p>Place de la recherche</p>	<p>La formation bénéficie de l'appui du laboratoire de recherche en mathématiques pour l'ensemble des parcours ainsi que d'un laboratoire d'économie pour le parcours <i>MFE</i>. Les étudiants sont en contact avec la recherche via les enseignants-chercheurs qui participent aux enseignements et par la réalisation des projets et stages.</p>
------------------------------	---

<p>Place de la professionnalisation</p>	<p>Au sein du champ de formation sont organisées en L1 et L2 des unités de projet professionnel de l'étudiant. Un forum des métiers a lieu chaque année à l'université d'Angers sur une semaine. Il comprend des conférences, échanges avec d'anciens étudiants, présentations des masters, etc. Les étudiants sont également invités à participer au forum emploi maths de l'AMIES (Agence pour les mathématiques en interaction avec l'entreprise et la société) à Paris.</p> <p>Dans le cursus les étudiants peuvent suivre une unité libre sur les métiers de l'enseignement et effectuer un stage optionnel mais ce stage n'est pas encadré, ni évalué. Dans le parcours <i>MFE</i> il est dommage qu'il n'y ait pas de liens plus importants avec le milieu professionnel pour des stages notamment.</p> <p>La fiche RNCP (répertoire national des certifications professionnelles) décrit bien les compétences professionnelles acquises à l'issue de la licence mais présente plutôt les emplois accessibles après une poursuite d'études en master (enseignement, ingénierie...).</p>
<p>Place des projets et stages</p>	<p>Sauf pour le parcours <i>DSCS</i> qui comporte un stage obligatoire encadré en école, les stages sont uniquement optionnels pendant le cursus. De plus ces stages optionnels ne sont pas encadrés ni évalués ce qui limite leur intérêt dans la formation des étudiants.</p> <p>Le cursus de L3 comprend un projet informatique qui doit être réalisé sur des notions de mathématiques de licence. Les étudiants, encadrés en binôme par un tuteur, doivent écrire un programme, rédiger un mémoire, présenter une soutenance. Ce projet est évalué par un jury.</p>
<p>Place de l'international</p>	<p>Plusieurs échanges bilatéraux (Erasmus, ISEP, CREPUQ) existent au niveau de l'UFR qui a mis en place un suivi spécifique des étudiants accueillis et une aide financière pour les étudiants sortants. Ces échanges concernent malgré tout assez peu d'étudiants (six étudiants accueillis et trois sortants sur toute l'UFR).</p> <p>Le cas échéant le responsable de mention accompagne les étudiants étrangers dans leurs choix d'unités.</p>
<p>Recrutement, passerelles et dispositifs d'aide à la réussite</p>	<p>Plusieurs dispositifs d'aide à la réussite des étudiants sont en place, en particulier en L1. Certains sont classiques: enseignants référents, tutorat. D'autres sont plus originaux comme l'organisation d'une réunion de prérentrée en juillet avant l'entrée en L1 et des tests de positionnement à la rentrée en maths, français, anglais, physique, chimie. Ces tests servent aux étudiants et aux enseignants, des remédiations ou aides sont proposés en cas de problèmes. Dans les cas critiques une réorientation dans un cursus de mise à niveau est proposée en L1.</p> <p>La réorientation est possible et facile au sein du portail MPCIE. Une passerelle est prévue pour les étudiants ayant échoué en PACES (première année commune aux études de santé) mais elle n'est pas utilisée, ce qui est dommage. On peut aussi regretter un faible recrutement en L2 et L3 d'étudiants issus de CPGE souhaitant se réorienter à l'université.</p> <p>Aucune indication n'est donnée sur les dispositifs éventuellement mise en place au sein du parcours <i>DSCS</i> pour tenir compte de l'origine diversifiée des étudiants y entrant.</p> <p>De nombreuses actions de promotion des sciences à destination des collégiens et lycéens sont organisées : nuit des chercheurs, fête de la science, journée « maths en jeans », etc.</p>
<p>Modalités d'enseignement et place du numérique</p>	<p>Dans le parcours <i>MAD</i> l'enseignement se fait naturellement à distance via la plateforme Moodle pour les cours et les devoirs. Des regroupements présentiels sont organisés toutes les 6 semaines. Ce type d'enseignement convient bien aux étudiants en situation particulière (salariés, handicapés, sportifs...) ou à la formation continue.</p> <p>Dans les autres parcours les enseignements suivent un format classique : cours et TD, auxquels s'ajoute du travail personnel sous forme de devoirs à la maison. La plateforme Moodle est parfois utilisée dans les enseignements présentiels pour y déposer des documents, mais elle n'est pas un outil pédagogique.</p>
<p>Evaluation des étudiants</p>	<p>En L1 les unités sont évaluées intégralement en contrôle continu, avec des examens complémentaires pour les étudiants dispensés d'assiduité ou absents excusés. Une deuxième session a lieu en fin d'année.</p>

	<p>Dans la suite du cursus les unités sont évaluées classiquement par une combinaison de notes de contrôle continu et d'examen. La note de contrôle continu peut tenir compte des devoirs et de passages à l'oral en TD.</p> <p>L'ensemble des enseignants participe aux jurys.</p>
Suivi de l'acquisition des compétences	<p>Dans chaque unité, l'acquisition des connaissances et compétences disciplinaires est évaluée par le contrôle continu et les examens. Quelques compétences transversales y sont aussi travaillées à l'occasion de devoirs ou de passages à l'oral. Le projet est l'occasion de mettre en œuvre spécifiquement des compétences transversales et de réinvestir concrètement les compétences théoriques.</p> <p>Les compétences personnelles et transversales ne sont pas clairement explicitées auprès des enseignants et des étudiants. Elles ne sont pas évaluées en tant que telles dans la formation. Elles figurent de façon succincte dans le supplément au diplôme.</p>
Suivi des diplômés	<p>Le suivi des diplômés est réalisé par l'observatoire de l'étudiant de l'université. Seul est connu le devenir des étudiants qui poursuivent en master de mathématiques à Angers.</p>
Conseil de perfectionnement et procédures d'autoévaluation	<p>Le conseil de perfectionnement n'a été mis en place qu'à la fin de la période (mai 2015). Il ne fonctionnera qu'en 2015-16 de façon annuelle. Il comprend les responsables de mention, parcours, masters ; des enseignants ; des étudiants. Il n'y a pas de professionnels extérieurs à l'établissement.</p> <p>Des référents étudiants sont élus, ils participent à des discussions sur les enseignements. Les enseignements sont évalués par les étudiants au sein de l'université mais le taux de participation est faible.</p> <p>Les enseignants se réunissent de façon régulière pour discuter des difficultés des étudiants et des contenus et en particulier de l'évolution nécessaire de ces contenus au vu des difficultés des étudiants.</p> <p>L'autoévaluation de la formation a été très bien menée au sein de la mention. Les difficultés de la formation ainsi que ses qualités ont été clairement identifiées. Une réflexion sur des améliorations à apporter a été entamée.</p>

Observations de l'établissement

Evaluation des formations

Observations de l'Université d'Angers

Identification de la formation

Champ de formation	Science, technologie et Ingénierie
Type (Licence, LP, Master)	Licence
Intitulé du diplôme	Mathématiques
Responsable de la formation	François DUCROT

Synthèse de l'évaluation

Points faibles	
Observations	<p>« Taux de réussite très faible dans le parcours à distance. » :</p> <p>Réponse : Le parcours de L3 à distance s'adresse à des étudiants menant de front une activité professionnelle et des études de mathématiques, et planifiant en général leur réussite au diplôme sur 2 ou 3 ans. Cela explique en grande partie un taux de réussite par année faible.</p> <p>« Progression en mathématiques en L1 et en L2 ne permet pas des acquis suffisants pour le L3 »</p> <p>Réponse : c'est inhérent à la notion de portail et à la recommandation d'orientation progressive.</p>

Recommandations	
Observations	<p>« La question du raccourcissement du portail commun se pose, il permettrait une spécialisation des étudiants dès la deuxième année (L2) et laisserait plus de temps à l'acquisition des compétences disciplinaires. »</p> <p>Réponse : c'est inhérent à la notion même de portail : la nouvelle organisation du portail MPCIE prévue pour l'accréditation 2017 ne permet pas de prendre en compte cette recommandation.</p>

Analyse

Suivi de l'acquisition des compétences	
Observations	Nous reconnaissons que sur ce point nous avons de vrais progrès à faire. Nous y travaillons aidés par l'UA et la région.

Christian ROBLEDO
Président de l'Université d'ANGERS

