

HCERES

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

Département d'évaluation des formations



Rapport d'évaluation

Licence Mathématiques

Université de Reims Champagne-Ardenne
(URCA)

Campagne d'évaluation 2016-2017 (Vague C)

HCERES

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

Département d'évaluation des 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 2016-2017 sur la base d'un dossier déposé le 13 octobre 2016

Champ(s) de formations : Sciences, technologies, ingénierie

Établissement déposant : Université de Reims Champagne-Ardenne

Établissement(s) cohabilité(s) : /

Présentation de la formation

La mention de licence *Mathématiques* est une formation du champ de formation *Sciences, technologies, ingénierie* de l'Université de Reims Champagne-Ardenne (URCA). Elle est issue d'un portail d'entrée Sciences Exactes, qui permet d'accéder également aux licences *Physique Chimie, Informatique*, et *Sciences pour l'Ingénieur*. Elle est délivrée en mode présentiel, uniquement sur le site de Reims. Son objectif annoncé est de préparer les étudiants à une poursuite d'études en master ou en école d'ingénieur.

Le semestre initial est indifférencié entre les quatre mentions concernées, le deuxième est entièrement mutualisé avec la mention *Informatique*. La spécialisation s'effectue de façon progressive à partir de la deuxième année, puis de façon plus marquée en troisième année où deux parcours sont proposés aux étudiants.

Le premier, intitulé Mathématiques Fondamentales (MF), a été construit dans la perspective des concours de recrutement de l'enseignement secondaire, débouché principal du parcours. Outre les enseignements classiques nécessaires, il inclut deux stages d'observation en établissements scolaires, un en L2 (deuxième année de licence) et un en L3 (troisième année de licence) auprès d'un enseignant de mathématiques du secondaire, en partenariat avec le Rectorat de l'Académie de Reims. Le parcours Mathématiques Appliquées (MAP) profite des thématiques d'une des équipes de recherche du laboratoire de mathématiques, et explore de son côté les domaines connexes des mathématiques, porteurs d'emplois (statistiques, modélisation, calcul scientifique).

Analyse

Objectifs
<p>La licence <i>Mathématiques</i> de l'Université de Reims Champagne-Ardenne offre à ses étudiants une solide formation dans le domaine des mathématiques et leurs applications. Elle est adaptée à des étudiants issus des séries scientifiques de l'enseignement secondaire, et se destinant de façon quasi exclusive à une poursuite d'études, en master ou plus marginalement en école d'ingénieur. Les objectifs sont clairs, et la différenciation en deux parcours permet d'envisager un large spectre de professions (enseignement, finance, statistiques, ingénierie) à l'issue d'un second cycle.</p>

Organisation
<p>La licence <i>Mathématiques</i> fait partie des quatre formations de ce niveau accessibles par le portail d'entrée en Sciences Exactes (SE). La structure est lisible : mutualisation totale au semestre 1 avec les mentions <i>Physique Chimie</i>, <i>Informatique</i> et <i>Sciences pour l'Ingénieur</i>, puis uniquement avec la licence <i>Informatique</i> au suivant ; spécialisation à partir de la deuxième année, où subsiste une différenciation informatique/physique sur une unité à choix ; apparition des deux parcours MF (Mathématiques Fondamentales) et MAP (Mathématiques Appliquées) à partir du semestre 5 (en L3). Les enseignements ont été organisés pour répondre aux objectifs : il s'agit de donner aux étudiants les moyens de poursuivre en master.</p> <p>Il n'existe pas de cohabilitation avec d'autres établissements, ni de partenariat avec le milieu économique. Cependant le Rectorat de l'Académie de Reims est impliqué de façon très positive dans deux unités de pré-professionnalisation et l'organisation de stages pour les étudiants se destinant aux métiers de l'enseignement.</p>
Positionnement dans l'environnement
<p>Il existe des formations équivalentes à proximité, dans la nouvelle région Grand-Est (Metz, Nancy, Strasbourg), mais également à Amiens ou en Ile-de-France. Le parcours MAP et l'implication du Rectorat lui donnent une identité propre. La licence <i>Mathématiques</i> s'appuie sur le LMR (Laboratoire de Mathématiques de Reims), dont sont issus tous les enseignants-chercheurs de la discipline. Il n'y a pas de convention ou de coopération formelle avec des entreprises ou collectivités. Il existe cependant un lien ténu avec l'environnement socio-économique par l'intermédiaire de quelques intervenants professionnels extérieurs venus de l'industrie, dans les unités transversales (connaissance de l'entreprise, connaissance des métiers de l'éducation, conférences professionnelles, techniques d'expression, stage en observation).</p>
Equipe pédagogique
<p>L'équipe pédagogique présentée n'est constituée que de la liste des enseignants, matière par matière, et des responsables de ces matières : pas d'information sur les responsables de diplôme, d'année ou de parcours, ou sur les personnes titulaires de toute autre fonction. La gestion s'effectue par l'intermédiaire d'assemblées générales du département Mathématiques-Mécanique-Informatique, deux fois par an. On relève cependant dans la liste des intervenants une diversité intéressante à ce niveau.</p> <p>Le module "Connaissance des métiers de l'enseignement" (26 heures) permet de faire intervenir un échantillon très représentatif des personnels du secteur (professeurs des écoles, de collège, de lycée, chefs d'établissement, Inspecteur Pédagogique Régional), en cohérence avec le parcours MF, qui destine plutôt les étudiants à ces professions. Le module "Conférences professionnelles" (18 heures), assurées par des intervenants professionnels extérieurs, permet de découvrir des métiers accessibles après un master en mathématiques appliquées (ingénieur, ingénieur calculs...)</p>
Effectifs, insertion professionnelle et poursuite d'études
<p>Les effectifs de L1 ont fortement augmenté entre 2013-2014 et 2014-2015 (+40 %). Même si aucune explication n'est fournie, la démographie et le travail de liaison peuvent y contribuer. L'intégration d'élèves de CPGE (Classes préparatoires aux grandes écoles) en deuxième et troisième année permet de garder un nombre conséquent d'étudiants (54 en L2, 51 en L3 en 2015-2016). Il y a très peu d'abandons (entre 0 et 4 selon les années, en L1). Les taux de réussite en L1 sont globalement corrects : seule la promotion de L1 2012-2013 est sous le seuil de 50 %, les suivantes atteignent 67 %. Le parcours MF en L3 est à surveiller sur ce point (53 % et 57 % de réussite en 2014 et 2015). Il n'y a pas d'insertion professionnelle directe, les diplômés continuant tous en master, très majoritairement à Reims (entre 75 % et 92 %, selon les années et les parcours). Les taux de réussite au CAPES (certificat d'aptitude au professorat de l'enseignement du second degré) et à l'agrégation sont bons (respectivement 90 % et 55 % depuis 2012), et témoignent d'une préparation efficace à ces concours.</p>
Place de la recherche
<p>Les thématiques de l'équipe "Modélisation numérique et stochastique" du LMR sont tout à fait cohérentes avec le parcours Mathématiques Appliquées et les spécialités du master local orientées applications des mathématiques. Les étudiants ont un aperçu des métiers liés à la recherche ou à la modélisation mathématiques au travers des conférences professionnelles, dont certaines sont proposées par des ingénieurs spécialisés en calcul scientifique.</p>

Place de la professionnalisation
<p>La fiche RNCP (Répertoire national des certifications professionnelles) est présente, et lisible. Des unités de professionnalisation sont inscrites dans les trois années. L'unité "Découverte des Métiers de l'Enseignement", destinée aux étudiants du parcours MF, leur permet d'avoir une vision globale d'un secteur qui constitue un des principaux débouchés pour eux. Le module "Connaissance de l'Entreprise" permet à ceux qui ne choisissent pas la voie de l'enseignement d'avoir une première approche du travail en entreprise et aux méthodes de gestion. Les étudiants peuvent se présenter à la certification C2i (certification informatique et internet)-niveau 1 dès la fin du premier semestre, après avoir suivi le module obligatoire de préparation. L'approche de certains logiciels scientifiques supplémentaires, en unité libre au sixième semestre (L3), est un apport certain pour ceux qui en font le choix, même si cette possibilité vient peut-être un peu tard.</p>
Place des projets et des stages
<p>Les projets interviennent dans quatre unités liées à l'informatique ou au calcul scientifique, avec des modes d'évaluation variés (dossier, simulation sur machine, soutenance). Les modalités d'organisation (volume horaire, distinction réelle avec les TP (travaux pratiques)) restent floues. Deux stages de six demi-journées en établissement scolaire (primaire ou secondaire) sont prévus : le premier obligatoire en L2, dans le cadre de l'unité "Connaissance des Métiers de l'Enseignement" ; le deuxième, spécifique au parcours MF, s'effectue au cinquième semestre (L3) auprès d'un enseignant de mathématiques du secondaire, pour valider ou infirmer le choix de l'étudiant de se diriger vers ces métiers. Une réflexion est engagée sur l'organisation de ces stages, notamment pour une articulation plus harmonieuse avec l'emploi du temps. On peut regretter que les étudiants du parcours Mathématiques Appliquées ne bénéficient pas, eux aussi, d'un tel stage.</p>
Place de l'international
<p>La mobilité internationale des étudiants ne fait pas encore partie de la culture de la formation, et il n'y a pas de partenariat fonctionnant de façon régulière. On n'a pas d'information sur le nombre d'accords bilatéraux (Erasmus+ ou autres). Il n'est pas mentionné d'échanges internationaux au niveau des enseignants-chercheurs, enseignants ou personnels BIATSS. L'enseignement d'anglais est pris en compte de façon convenable (30 heures chaque année). L'objectif est d'atteindre le niveau B2 (anglais courant) à la sortie du diplôme, mais il n'est pas fait mention de certification (TOEIC -Test of English for international communication, TOEFL -Test of English as a Foreign Language, IELTS -International English Language Testing System). Des tentatives de rédaction de support de travaux dirigés en anglais n'ont pour le moment pas été concluantes.</p>
Recrutement, passerelles et dispositifs d'aide à la réussite
<p>En complément du recrutement par les voies habituelles (baccalauréat, Diplôme d'Accès aux Etudes Universitaires (DAEU), équivalence, VAE/VAP - Validation des acquis de l'expérience/Validation des acquis professionnels), les étudiants de CPGE en réorientation, au travers d'une convention, constituent une part non négligeable de l'effectif : une dizaine était concernée lors des années 2011 à 2013, on en compte le double lors des deux dernières rentrées (dont 13 en L3 en 2015-2016).</p> <p>Il existe une variété importante de dispositifs d'aide à la réussite, allant de la consolidation (sur les six semestres, pour étudiants volontaires en difficulté) au renforcement (sur les quatre derniers semestres, pour des étudiants volontaires, envisageant essentiellement le parcours MF), en passant par les heures "Passerelle CPGE/URCA". L'attribution d'un tuteur à chaque étudiant pour l'ensemble du cursus permet un suivi régulier de chacun. Le passage en contrôle continu intégral pour les évaluations disciplinaires, les cours-TD (travaux dirigés) intégrés en L1, ou les rencontres régulières avec les enseignants de terminale, limitent le décalage entre le lycée et l'université. Les étudiants n'ayant jamais fait d'anglais auparavant peuvent bénéficier d'un module "anglais grand débutant" pendant les trois années. On peut regretter l'absence de données chiffrées sur ces dispositifs (fréquentation, analyse de l'efficacité).</p> <p>La licence 3 SEN (<i>Sciences Exactes et Naturelles</i>), qui n'existe qu'à ce niveau, a été choisie à l'issue de la deuxième année par 13 % des étudiants de la licence <i>Mathématiques</i> en 2015-2016, pour un accès au master MEEF (Métiers de l'enseignement, de l'éducation et de la formation)-premier degré.</p>
Modalités d'enseignement et place du numérique
<p>La formation est dispensée uniquement en mode présentiel. A partir de la deuxième année, la répartition des enseignements est de 1/3 de CM (cours magistraux) et 2/3 de TD, sauf cas particuliers (conférences, stages, matières à projets). L'apprentissage ou la formation continue ne sont pas mentionnés. Les étudiants ayant des contraintes particulières (handicap, situation familiale, sportifs, salariés...) peuvent bénéficier d'aides ou d'aménagements spécifiques. Avec l'appui de la Mission Handicap de l'URCA, des solutions concrètes ont été apportées à une dizaine</p>

<p>d'étudiants au cours des dernières années.</p> <p>Outre l'utilisation de l'Environnement Numérique de Travail (ENT) et du Bureau Virtuel, le numérique est très présent dans le fonctionnement au quotidien de la formation (serveurs spécifiques, techniciens dédiés). Le département "Mathématiques, Mécanique, Informatique" dispose de locaux en accès libre et de matériel de prêt offrant aux étudiants des conditions de travail favorables (préparations, projets...)</p>
<p>Evaluation des étudiants</p>
<p>La composition des jurys n'est pas donnée nominativement, mais obéit aux règles de l'établissement. Le fonctionnement est clairement défini, avec des réunions de fin de semestre et après la session de rattrapage. Chaque unité d'enseignement correspond à 6 crédits ECTS (European Currency Transfert System). Le principe du contrôle continu est très majoritaire, il a été retenu pour tous les enseignements transversaux, hors informatique, en L2 et L3. Diverses formes d'évaluation (interrogations en TD, devoir commun, projet, oral...) sont utilisées, sans précision de la part de chacune. Il existe une session de rattrapage. Les règles de validation (unités d'enseignement, semestre, année, compensation, capitalisation) sont conformes aux textes réglementaires.</p>
<p>Suivi de l'acquisition de compétences</p>
<p>Les compétences visées sont décrites dans les fiches matières, validées par le contrôle continu, sans plus de précisions. Les compétences professionnelles relatives aux métiers de l'enseignement sont définies dans un référentiel officiel. L'étudiant ne peut, à ce niveau, que recevoir un avis indicatif par rapport à ces 19 compétences, qui ne peuvent être validées qu'au niveau du master MEEF par le CBI (carnet de bord informatique). Le C2i peut être validé entièrement ou seulement partiellement ; dans ce dernier cas les compétences attestées restent valables pendant 3 ans. On peut regretter l'absence d'outil spécifique de suivi de l'acquisition des compétences, du type Portefeuille de Compétences. Le supplément au diplôme est présent, mais n'apporte pas de précision quant aux compétences.</p>
<p>Suivi des diplômés</p>
<p>Les effectifs et la nature de la formation permettent un suivi assez aisé des diplômés par les équipes enseignantes, par les enquêtes internes et les contacts directs avec les étudiants poursuivant localement : sur les trois dernières promotions, le devenir de tous les étudiants ayant validé leur licence est connu, à une exception près. Sur 81 lauréats, seuls 9 n'ont pas poursuivi en master (mathématiques ou MEEF) à Reims. L'Observatoire du Suivi, de l'Insertion Professionnelle et de l'Évaluation (OSIPE) intervient au niveau du suivi des étudiants, mais on ne connaît pas les modalités ni la périodicité de ces enquêtes.</p>
<p>Conseil de perfectionnement et procédures d'autoévaluation</p>
<p>Le conseil de perfectionnement de la licence <i>Mathématiques</i> est composé à parts égales d'universitaires, d'étudiants (de licence et de master), et de représentants extérieurs (professeurs du secondaire, ingénieurs, informaticiens, statisticiens). Il se réunit au moins une fois par an pour analyser les différents aspects de la formation et formuler des propositions.</p> <p>L'évaluation des enseignements, organisée par l'OSIPE, ne semble plus fonctionner depuis 2013-2014. Elle se présentait sous forme d'un questionnaire de fin de semestre à destination des étudiants, avec un roulement sur les années concernées. Le dispositif n'a pas été reconduit en 2014-2015. En parallèle, la licence <i>Mathématiques</i> a réalisé ses propres évaluations en 2012-2013 aux semestres 3 et 5, mais n'a pas eu l'autorisation de reconduire le dispositif. Une explication sur le motif de ce refus aurait été bienvenue.</p> <p>Les représentants des étudiants au conseil de perfectionnement ont été chargés en amont de faire un état des lieux dans leurs promotions respectives. Ces enquêtes apportent une vision assez significative de l'opinion des étudiants (60 % de réponses en L2, 66 % en L3). Les réponses à ces questionnaires ont été discutées lors de la séance du conseil de perfectionnement, afin de dégager des pistes d'amélioration de la formation.</p>

Conclusion de l'évaluation

Points forts :

- Poursuite d'études en master et, au-delà, réussite aux concours de recrutement.
- Préparation aux métiers de l'enseignement, avec stage obligatoire en L3 pour le parcours MF.
- Contenu scientifique de bon niveau.
- Bon adossement à une équipe de recherche du laboratoire.
- Accompagnement et suivi des étudiants et de leur devenir.
- Dispositifs variés d'aide à la réussite.

Points faibles :

- Evaluation des enseignements à reconsidérer.
- Mobilité internationale peu soutenue.
- Manque de précisions ou d'indicateurs sur plusieurs points (structure de l'équipe pédagogique, efficacité des dispositifs d'aide).
- Absence de stage en parcours MAP.
- Suivi des compétences à intensifier.
- Modalités d'organisation du stage de L3, qui ne bénéficie pas d'une période dédiée dans le semestre.

Avis global et recommandations :

La licence *Mathématiques* répond sans ambiguïté à son objectif premier d'offrir une formation solide pour préparer les étudiants à une poursuite d'études, avec des perspectives diversifiées. Un certain nombre d'indicateurs ou de précisions permettraient cependant de mieux apprécier les efforts de l'équipe pédagogique. Les concours de recrutement restent un débouché traditionnel de la formation, et les taux de réussite constatés semblent confirmer la qualité de la préparation. L'originalité du parcours MAP permet un éventail plus large de métiers accessibles. En dépit d'une unité d'ouverture vers la physique et l'informatique en deuxième année, le contenu reste très disciplinaire et peut donner une impression de fonctionnement en milieu fermé, confirmée par la proportion d'étudiants poursuivant dans le master local. On portera au crédit de la formation un suivi interne poussé des étudiants et des dispositifs d'aide à la réussite variés, dont l'effet sur les taux de réussite n'est pas constant selon les années.

Il serait souhaitable de remettre en place une procédure d'évaluation des enseignements par les étudiants en coopération avec l'OSIPE, permettant d'alimenter la réflexion du Conseil de Perfectionnement. L'approche par compétences fait également partie des points à améliorer, un livret électronique pourrait aller dans ce sens.

Le parcours MAP, qui permet d'envisager des métiers autres que ceux de l'éducation nationale, pourrait être mieux valorisé au niveau des aspects professionnels, en bénéficiant lui aussi d'un stage d'observation spécifique, et d'une plus forte ouverture vers le monde socio-économique.

L'organisation du stage en parcours MF pourrait éviter aux étudiants des conflits d'emploi du temps si une période propre lui était dédiée.

Observations de l'établissement

Reims, le 22 mars 2017

***Le Président de l'Université de Reims
Champagne-Ardenne***

N/Réf. : /2017/MH/DEVU

Affaire suivie par Mme Mélanie HOFFERT

À

Monsieur Michel COSNARD
Président du Hcéres

Objet : Retour sur le rapport d'évaluation de la licence *Mathématiques*

Monsieur le Président,

L'Université de Reims Champagne-Ardenne tient à remercier l'ensemble des personnels du Hcéres, ainsi que les experts qui ont mené l'ensemble des évaluations de nos formations. Les remarques et recommandations qui ont été faites nous seront très utiles pour finaliser notre nouvelle offre de formation.

Le responsable de la formation n'a pas formulé de réponse à l'évaluation.

Je vous prie d'agréer, Monsieur le Président, l'expression de mes salutations distinguées.



Guillaume GELLÉ