

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 Haute-Alsace

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 : Numérique et industrie du futur

Établissement déposant : Université de Haute-Alsace (UHA)

Établissement(s) cohabilité(s) : /

Présentation de la formation

La licence de *Mathématiques* de l'Université de Haute-Alsace (UHA) constitue une formation générale en mathématiques en trois ans (L1, L2, L3). Elle est organisée sur le site de Mulhouse et s'insère dans l'offre de formation portée par la Faculté de Sciences et Techniques (FST).

Elle débute par un socle scientifique commun à plusieurs licences scientifiques (*Mathématiques, Physique-chimie, Informatique*) au premier semestre de la première année (S1 du L1) et se spécialise progressivement à travers deux portails (Mathématiques-Informatique, Mathématiques-Physique) en L1 et L2, pour arriver à la mention de *Mathématiques* en 3^{ème} année.

La L3, tout en assurant un socle de compétences généraliste en analyse, probabilités, statistique et algèbre, permet à travers des unités optionnelles variées, une coloration du parcours et prépare ainsi à l'entrée dans une formation master.

Analyse

Objectifs
<p>La licence de <i>Mathématiques</i> de l'Université de Haute-Alsace est une formation de base généraliste en mathématiques. Elle permet de poursuivre dans un master de Mathématiques, que ce soit un master préparant aux concours de l'enseignement des mathématiques (Certificat d'aptitude au professorat du second degré-Capes, Agrégation), un master recherche pour accéder ensuite au doctorat, un master en ingénierie mathématique ou encore un master en statistiques appliquées ou mathématiques financières. De façon moins prioritaire, cette licence prépare à des concours de la fonction publique ou à la poursuite d'études en école d'ingénieurs. La présence d'unités d'enseignement (UE) de linguistique et l'interaction avec d'autres champs scientifiques en L1 et en L2 permet à l'étudiant de se forger une culture pluridisciplinaire solide et facilite son insertion professionnelle future.</p>
Organisation
<p>L'accès à la formation se fait à travers un portail pluridisciplinaire dans le domaine sciences et techniques. L'architecture de la formation instaure une spécialisation progressive jusqu'en L3. Le premier semestre (S1) de la L1 est commun aux disciplines mathématiques, informatique, chimie et physique. La L2 est bi-disciplinaire, soit <i>Mathématiques-informatique</i>, soit <i>Mathématiques-physique</i> pour les parcours de la licence de <i>Mathématiques</i>. La L3 est essentiellement mono-disciplinaire. Une telle construction de la formation a plusieurs avantages : elle permet à l'étudiant de se forger une culture pluridisciplinaire en sciences exactes et d'effectuer son orientation professionnelle plus tardivement. La spécialisation progressive et la présence d'UE optionnelles et d'UE libres installent également des</p>

<p>passerelles naturelles entre les 3 parcours (<i>Mathématiques-informatique</i>, <i>Mathématiques-physique</i> et <i>Physique-chimie</i>) mis en place au niveau du S2. Elle permet aussi la mutualisation d'enseignements disciplinaires de base. Le L3 dispense des enseignements fondamentaux en mathématiques qui permettent d'envisager un large spectre d'orientations au niveau de la poursuite d'études en master de Mathématiques sans privilégier l'une d'entre elles.</p>
<p>Positionnement dans l'environnement</p>
<p>La formation est adossée au Département de Mathématiques de la Faculté de Sciences et Techniques (FST) et au Laboratoire de Mathématiques, Informatique et Applications (LMIA) pour les enseignements disciplinaires de mathématiques. La formation étant fortement pluridisciplinaire en L1 et L2, elle est également associée à d'autres unités de recherche de la FST (en informatique, physique, chimie, mécanique). Il n'y a pas d'interaction avec des professionnels dans cette formation.</p> <p>Dans l'offre régionale, il existe également une licence de <i>Mathématiques</i> à l'Université de Strasbourg (Unistra) avec une architecture de formation différente (L1 et L2 bi-disciplinaire en mathématiques et informatique et L3 organisée en 4 parcours cohérents avec l'offre master). La licence de l'Unistra bénéficie d'un positionnement beaucoup plus favorable compte tenu que cette université présente un choix riche de masters de mathématiques (master enseignement, master recherche, masters professionnels en calcul scientifique et en mathématiques financières), alors que l'UHA n'offre pas de poursuite d'études en mathématiques. Ceci impose donc une mobilité à l'issue de la formation licence dans le cas d'une poursuite d'études en mathématiques et force la formation à être très généraliste.</p>
<p>Equipe pédagogique</p>
<p>L'équipe pédagogique repose en très grande partie sur les enseignants et enseignants-chercheurs de la FST et des équipes de recherche de l'UHA, en particulier du Laboratoire de Mathématiques, informatique et applications (LMIA), du Laboratoire Modélisation, intelligence, processus et systèmes (MIPS), de l'Institut de Sciences des matériaux de Mulhouse (IS2M) et du Laboratoire de Physique et mécanique textiles (EA - équipe d'accueil - LPMT). Il n'y a pas de professionnels intervenant dans la formation. 85 % des enseignements en informatique et mathématiques sont assurés par des enseignants chercheurs rattachés à des unités de recherche.</p> <p>Le pilotage de la licence de <i>Mathématiques</i> est effectué par un comité de pilotage regroupant 7 personnes dont les responsables des parcours pluridisciplinaires et le responsable de la mention. Compte tenu du portail d'accès regroupant les différents parcours, il se fait en synergie avec les autres mentions de la licence. Le pilotage est efficace avec des réunions organisées au moins une fois par semestre. L'équipe pédagogique en mathématiques dispose d'une certaine autonomie pour faire évoluer le contenu des UE de mathématiques. L'évolution de l'architecture globale de la licence est du ressort des responsables de mentions et de la direction de la FST, en concertation avec les membres des équipes pédagogiques.</p>
<p>Effectifs, insertion professionnelle et poursuite d'études</p>
<p>Les effectifs engagés dans la licence de <i>Mathématiques</i> sont particulièrement faibles et fragiles. Sur les dernières promotions, l'effectif en L2 varie entre 9 et 15 étudiants par an présents dans les deux parcours <i>Mathématiques-informatique</i> et <i>Mathématiques-physique</i> ; il n'y a pas de distinction dans les chiffres donnés entre les deux parcours. L'effectif en L1, toutes mentions confondues, varie de 85 à 120 environ. Les promotions de L2 proviennent essentiellement du L1 pour plus de 75 % des effectifs. Un flux très variable selon les années, d'étudiants des classes préparatoires aux grandes écoles (CPGE), en moyenne 20 % sur les cinq dernières années, et d'autres de L2 complètent l'effectif. Au niveau de la L3, les effectifs sont du même ordre, entre 10 et 13 étudiants par an. Une première explication à ces faibles effectifs est le taux d'échec important en L1, de plus de 55 % en moyenne sur les quatre dernières promotions alors que le taux d'abandon est faible (moins de 10 % sur les dernières promotions en L1 et L2). De plus, la mention avec ses deux parcours mathématiques attire peu d'étudiants de L1, entre 10 % et 20 % des étudiants validant la L1, ce qui fait moins de 10 % de la promotion initiale sur les 4 dernières années. Le taux de réussite à l'issue de la L2 est relativement bon (entre 60 % et 75 % selon les années), mais le vivier compte moins de 10 étudiants pour alimenter la L3 qui par ailleurs ne bénéficie pas d'un flux d'étudiants extérieurs récurrent et solide (CPGE, étudiants étrangers ou venant d'autres licences nationales). Ceci constitue un point de fragilité supplémentaire. Le taux de réussite en L3 est légèrement supérieur à 75 % sur la plupart des années, ce qui est satisfaisant. Selon l'analyse des chiffres, il y a peu d'évaporation des flux entre L2 et L3 sur les dernières promotions (moins de 10 %).</p> <p>Les diplômés de licence poursuivent dans leur très grande majorité en master de mathématiques. Cependant, les chiffres fournis ne sont pas suffisamment précis et couvrent seulement 60 % de la promotion de diplômés. D'après ces chiffres, une majorité de diplômés poursuivent dans l'un des masters de mathématiques de l'Unistra avec un intérêt certain pour le master <i>Métiers de l'éducation, de l'enseignement et de la formation</i> (MEEF) et le master <i>Mathématiques et Applications, spécialité Statistique, parcours Actuariat</i>. Le master recherche attire en revanche qu'un très faible effectif.</p>

Place de la recherche
<p>La licence s'appuie sur une équipe pédagogique essentiellement composée d'enseignants-chercheurs membres de laboratoires de l'université, en particulier du LMIA et du laboratoire MIPS. C'est un atout certain pour promouvoir la recherche auprès des étudiants de la licence. Néanmoins, compte tenu de l'absence d'UE optionnelles de stages et projet, il est difficile d'en apprécier l'impact sur la formation.</p> <p>L'apport d'une UE optionnelle Travail Personnel Encadré en L2 ou L3 pourrait être bénéfique et servir d'introduction à la recherche.</p>
Place de la professionnalisation
<p>Il y a peu de place accordée à la professionnalisation dans cette formation, malgré le fait que des UE libres de professionnalisation soient proposées mais rarement choisies. L'absence de professionnels impliqués dans la formation illustre ce point. Les seules UE à caractère professionnalisant sont les UE linguistiques (anglais, allemand). La pluridisciplinarité de la formation peut être aussi considérée comme un atout professionnel pour l'étudiant, en forgeant sa culture interdisciplinaire. Par ailleurs, les différents projets proposés dans les UE d'informatique facilitent l'insertion professionnelle si elle était envisagée à l'issue de la licence. L'introduction d'un stage de quelques semaines (en particulier pour les étudiants qui se destinent au métier d'enseignant ou ceux intéressés par le métier d'ingénieur en calcul scientifique ou en statistique) serait bénéfique en contribuant à l'orientation professionnelle. L'organisation de forum et la visite de salons professionnels pourraient aider également les étudiants dans l'élaboration de leur projet professionnel.</p>
Place des projets et des stages
<p>Aucun projet ou stage obligatoire n'est proposé dans la formation. La seule possibilité pour effectuer un stage est alors de suivre des UE libres qui en proposent (Cordées de la Réussite, Accompagnement en Sciences et Technologies à l'école primaire-ASTEP, Projet personnel et professionnel - PPP), ce qui n'est pas suffisant.</p> <p>Les effectifs en L2 et L3 étant réduits, ils permettent d'envisager des pistes pour développer les projets et stages ; ce serait profitable à l'étudiant pour élaborer son orientation de poursuite d'études et le choix du master.</p>
Place de l'international
<p>La place de l'international se limite à l'accueil d'étudiants étrangers qui sont par ailleurs peu nombreux (1 à 2 par promotion). Le dispositif Campus France en mobilité sortante n'est pas beaucoup utilisé. Il est difficile d'envisager en l'état des accords de délocalisation ou des accords transfrontaliers alors que l'UHA ne propose plus de master en mathématiques depuis plusieurs années.</p> <p>La place de l'enseignement des langues dans la licence est conséquente, avec des UE de langues (anglais ou allemand) de 3 ECTS (crédits européens) et un volume horaire de 24h par semestre (en tout 144h et 18 ECTS sur les trois années de licence). L'établissement est par ailleurs incitatif pour la préparation du CLES (Certificat de compétences en langues de l'enseignement supérieur). Ceci devrait favoriser la mobilité transfrontalière qui pour l'instant n'existe pas.</p>
Recrutement, passerelles et dispositifs d'aide à la réussite
<p>Le recrutement en L1 se fait surtout via APB (Admission post-bac), et quelques réorientations (issus de l'UHA, de l'Unistra, de CPGE).</p> <p>En L2, le recrutement est essentiellement effectué à partir de la promotion de L1 commune à toutes les mentions (avec le socle commun du S1 commun) et des étudiants ayant choisi soit le parcours <i>Mathématiques-informatique</i>, soit <i>Mathématiques-physique</i>. Compte tenu de l'interdisciplinarité de la formation, il peut y avoir des réorientations au niveau des parcours potentiellement jusqu'au S4.</p> <p>Après examen du dossier par l'équipe pédagogique, la L3 peut être également accessible à des étudiants d'autres parcours. Le recrutement d'élèves de CPGE fait l'objet d'une convention entre l'UHA et certains lycées de la région. Le flux d'étudiants correspondants reste néanmoins minoritaire.</p> <p>Du fait de l'architecture de la formation avec une spécialisation progressive, les passerelles au niveau L1 et L2 sont facilitées. C'est seulement à l'issue du S2 que l'étudiant fait le choix d'une discipline. La présence d'UE optionnelles et d'UE libres permet également de faciliter une réorientation.</p> <p>Il n'y a pas de dispositif d'aide à la réussite mis en place, en dehors du tutorat en L1 (30 heures), organisé en petit groupes sur demande et assuré par des étudiants de L3. Cela peut paraître insuffisant au regard du taux d'échec relativement important constaté en fin de L1. En revanche, l'équipe pédagogique et tout particulièrement les enseignants référents désignés, sont présents pour accompagner les étudiants tout au long du cursus. L'hétérogénéité des publics pose des difficultés dans la mise en place de dispositifs d'accompagnement pédagogique et les évaluations des UE mutualisées.</p>

<p>Modalités d'enseignement et place du numérique</p>
<p>L'enseignement se fait essentiellement en présentiel à travers cours, travaux dirigés et travaux pratiques. Comme la plupart des licences de mathématiques, la mention n'est pas ouverte à l'apprentissage. Il n'y a pas non plus de dispositif d'enseignement à distance.</p> <p>La présence des étudiants est obligatoire (contrôle des absences en TD) sauf adaptations autorisées.</p> <p>Une plateforme numérique Moodle a été mise en place par l'établissement pour faciliter la mise à disposition de documents pédagogiques et d'informations pour les étudiants. Il est difficile cependant d'apprécier son utilisation comme outil pédagogique pour la mention.</p> <p>Il n'est pas fait mention de dossiers de Validation des acquis de l'expérience (VAE) traités par la formation.</p>
<p>Evaluation des étudiants</p>
<p>L'évaluation des UE est effectuée en contrôle continu et par un examen final. Un contrôle continu est réalisé en L1 tout au long de l'année (assurant la transition lycée-université). En L2 et L3, c'est un suivi plus classique (contrôle en TD, un examen partiel et un examen final). Dans quelques UE, et en particulier en informatique, il y a évaluation par des projets. Ce point n'est cependant pas très détaillé dans le dossier. Par ailleurs, aucune épreuve orale n'est présente dans la formation.</p> <p>Ces MCC (modalités de contrôle des connaissances) sont détaillées dans un livret.</p> <p>Les jurys sont propres aux filières et sont reconstitués chaque année. Ils sont nommés par la présidente de l'université. Ils sont composés du responsable de la formation, des 3 responsables d'UE du semestre et de 3 suppléants (participant aux UE en question). La règle de compensation entre UE et la compensation annuelle est effective sans note plancher ; ce dispositif est commun aux autres mentions de licence de l'UHA.</p>
<p>Suivi de l'acquisition de compétences</p>
<p>Il n'existe pas de dispositif particulier de suivi de l'acquisition des compétences. La formation est fortement pluridisciplinaire avec une architecture bien construite installant une spécialisation progressive dans la discipline choisie par l'étudiant et fournissant une solide culture interdisciplinaire. La transition lycée-université est par ailleurs favorisée par le suivi particulier en première année (cours magistraux intégrés aux travaux dirigés permettant à l'enseignant de vérifier la compréhension globale) et la présence classique de deux contrôles (partiel et final).</p> <p>Le Supplément au diplôme est relativement bien documenté mais pas suffisamment précis. Il aurait été appréciable d'y faire figurer les parcours <i>Mathématiques-informatique</i> et <i>Mathématiques-physique</i>. Or, seul le parcours <i>Mathématiques-informatique</i> est indiqué en détail en L1 et L2. Un parcours MIAGE est mentionné mais celui-ci est un parcours de la licence <i>Informatique</i>.</p>
<p>Suivi des diplômés</p>
<p>Le suivi des diplômés n'est pas pleinement satisfaisant. La mention fait face à la mobilité des diplômés à l'issue de la L3, et la collecte des informations est donc difficile faute de collaboration dans ce domaine entre l'UHA et l'Unistra. Les diplômés de la licence ne répondent pas ou peu aux sollicitations d'enquêtes.</p> <p>Les informations données concernent entre 60 à 70 % des diplômés. Selon les données fournies, il apparaît que les masters de mathématiques de l'Unistra sont des points d'attraction, en particulier le master MEEF et le master <i>Mathématiques et Applications, spécialité Statistique, parcours Actuariat</i>. Il n'y a pas de résultats d'enquêtes de l'Observatoire Régional de l'Enseignement Supérieur et de l'Insertion Professionnelle des Etudiants (ORESIPÉ) fournis dans le dossier. Une enquête menée en interne renseigne sur le devenir 12 mois après l'obtention de la licence et concerne 75 % de l'effectif des deux dernières promotions. Aucune information n'est donnée au-delà. Ce suivi devrait pouvoir être amélioré en sondant les intentions des étudiants en amont, en proposant des réunions d'informations sur les poursuites d'études et en mettant en place des questionnaires à mi-parcours et à la fin de la formation.</p>
<p>Conseil de perfectionnement et procédures d'autoévaluation</p>
<p>Un conseil de perfectionnement qui se réunit une fois par an a été constitué récemment pour la mention pour réaliser l'autoévaluation de la formation. Il est composé d'enseignants de la formation, d'étudiants de L2 et L3 ainsi que de personnalités extérieures (anciens étudiants, enseignants du secondaire et de CPGE). Le conseil de perfectionnement formule des avis sur les contenus pédagogiques, les méthodes d'apprentissage et les difficultés des étudiants ; sont également discutés les retours des étudiants lors de l'évaluation des enseignements à travers un questionnaire en ligne, pilotée par un service central via une plateforme numérique. Le bilan de fonctionnement de ce conseil n'est cependant pas fourni et aurait pourtant été éclairant. Il pourrait être également pertinent d'avoir un représentant de l'Unistra dans ce conseil pour mettre en place une concertation entre la licence de <i>Mathématiques</i> de l'UHA et les formations en mathématiques de l'Unistra dans le contexte d'une politique de site.</p>

Concernant l'évaluation des UE par les étudiants, il n'y a ni analyse ni résultats dans le dossier fourni. Il s'agit pourtant d'un point important pour une formation aux effectifs fragiles et qui doit communiquer de façon rapprochée avec les étudiants engagés dans la formation.

Conclusion de l'évaluation

Points forts :

- Bonne architecture générale de la formation qui est fortement pluridisciplinaire et permet une spécialisation progressive et des passerelles entre parcours.
- Formation solide en mathématiques générales.
- Bon équilibre entre tronc commun et UE optionnelles.
- Implication conséquente des enseignant- chercheurs de laboratoires en sciences et techniques.

Points faibles :

- Formation en grande difficulté compte tenu d'effectifs très faibles.
- Taux de réussite en L1 trop faible.
- Suivi des diplômés imprécis et largement améliorable.
- Absence de stage et de politique d'ouverture vers l'insertion professionnelle.
- Evaluation des enseignements par les étudiants à améliorer, à systématiser et à mieux exploiter.
- Ouverture vers l'international et plus particulièrement le transfrontalier absente.

Avis global et recommandations :

La licence de *Mathématiques* de l'UHA offre une solide formation en mathématiques. L'architecture de la formation pluridisciplinaire avec une spécialisation progressive dans la discipline et un bon équilibre entre tronc commun et UE optionnelles est particulièrement bien pensée. La formation souffrant d'effectifs particulièrement faibles et d'absence de poursuite d'études sur place est cependant très fragile. Pour améliorer l'attractivité de la mention, une concertation avec l'Unistra sur l'offre régionale de formations en mathématiques aux niveaux licence et master et dans le cadre d'une politique de site est indispensable. Une autre piste à explorer consiste en l'ouverture au transfrontalier qui devra être accompagnée par la mise en place d'accords au niveau de l'offre master.

Parallèlement, la formation doit mener son autoévaluation de manière plus rigoureuse, disposer d'un suivi des diplômés plus précis et d'une base d'évaluations des UE par les étudiants qui soit exploitable.

Observations de l'établissement

OBSERVATIONS A PROPOS DU RAPPORT D'ÉVALUATION HCERES

Licence MATHÉMATIQUES

Nous remercions les évaluateurs de l'HCERES pour l'attention portée au dossier d'évaluation ainsi que pour les suggestions formulées qui nous seront utiles pour la construction de la nouvelle offre de formation. Nous n'avons pas d'observations à vous transmettre.

Nous vous prions de recevoir nos très respectueuses salutations.

La Présidente,


Christine GANGLOFF-ZIEGLER

