

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 NICE SOPHIA ANTIPOLIS

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 de formations : Sciences, ingénierie, technologie et environnement (SITE)

Établissement déposant : Université Nice Sophia Antipolis (UNS)

Établissement(s) cohabilité(s) : /

Présentation de la formation

La licence *Mathématiques* vise à l'acquisition de bases mathématiques et informatiques, nécessaires pour de futurs professeurs ou préparant des poursuites d'études en master ou grande école. Elle peut comporter une initiation à l'économie permettant alors aussi une insertion professionnelle immédiate.

C'est une formation en trois ans, à trois parcours. Le parcours *Mathématiques* (M) prépare à l'enseignement ou à la recherche et propose donc deux variantes en troisième année : *Mathématiques* (M) et *Mathématiques approfondies* (MA). Le parcours *Mathématiques informatique* (MI) permet aux diplômés de poursuivre des études de master dans le domaine de l'ingénierie mathématique. Le troisième parcours, *Mathématiques appliquées et sciences sociales* (MASS) offre une ouverture en économie-gestion et informatique appliquée. Il permet l'accès aux métiers de la banque, de la finance ou de l'assurance. Le parcours MASS a deux variantes en troisième année : *Statistiques économie méthodes stochastiques* (SEMS) et *Économie statistiques décision* (SED), ce dernier visant une professionnalisation directe.

La licence *Mathématiques* est localisée sur le site du parc Valrose de l'université Nice Sophia Antipolis (UNS).

Analyse

Objectifs
<p>La formation vise, pour deux de ses parcours (M et MI), l'acquisition de connaissances solides en mathématiques fondamentales et appliquées et en informatique. Elle permet ainsi aux diplômés de préparer ensuite les concours de recrutement de professeurs ou de poursuivre des études dans des masters de mathématiques ou d'informatique, orientés vers la recherche ou l'ingénierie mathématique en industrie. Elle permet également d'intégrer une grande école. Le troisième parcours (MASS) a pour but l'acquisition de connaissances pratiques en statistique, informatique, économie d'entreprise et techniques de décision permettant aux diplômés d'être directement opérationnels. Elle permet également d'acquérir des compétences particulières en informatique, mathématiques et sciences sociales. Les mathématiques représentent environ 50 % de la formation, l'informatique 30 % et l'économie-gestion 20 %. Le parcours MASS conduit aussi à des masters orientés vers les études actuarielles en assurance, l'analyse de crédits et risques bancaires ou l'analyse et l'ingénierie financières. L'ensemble de ces parcours est pertinent au vu des objectifs.</p>
Organisation
<p>Les deux premières années des parcours M et MI font partie d'un portail sciences fondamentales (SF). En plus de l'informatique et de la mécanique, d'autres domaines scientifiques sont abordés par des unités d'enseignement (UE) d'ouverture et optionnelles : 10 crédits au premier semestre (S1), quatre au S2, six au S3 (pour un total de 30 crédits par semestre).</p>

Ces options permettent aux étudiants de choisir une formation cohérente, en fonction de leurs aptitudes et souhaits de carrière. Elles pourraient aussi permettre des réorientations mais celles-ci ne sont pas analysées. Le parcours MI partage des enseignements de mathématiques et d'informatique avec la licence *Informatique*. Il offre aussi des UE d'ouverture (quatre crédits aux S1, S2 et S3). Les parcours M et MI ont en commun 14 crédits au S1, 20 aux S2 et S3, 26 au S4. Le parcours MASS propose également des UE optionnelles : huit crédits au S1, quatre au S2, huit aux S3 et S4, quatre ou six au S5 et deux ou quatre au S6.

Il est étonnant que les parcours M et MI d'une part et MASS d'autre part n'aient aucun enseignement de mathématiques en commun, en première année de licence (L1) et en deuxième année de licence (L2), et uniquement six crédits (de mathématiques et économie) communs au S5 et au S6.

Le passage des parcours M et MI vers MASS est facilité par l'existence de « remises à niveau » en économie, mathématiques et en anglais. Le passage inverse semble difficile, des enseignements distincts menant généralement à des compétences différentes. Cela contrevient alors à la spécialisation progressive. On peut ici encore regretter l'absence de chiffres sur les flux d'étudiants.

Positionnement dans l'environnement

La formation bénéficie d'un environnement scientifique de grande qualité, s'appuyant essentiellement sur trois unités mixtes de recherche (UMR) du Conseil national de la recherche scientifique (CNRS) en Mathématiques, Économie et Informatique, auxquelles appartiennent les enseignants-chercheurs intervenant dans la licence. L'UNS propose plusieurs masters dans le prolongement de la licence *Mathématiques* : le master *Mathématiques et interactions* à deux spécialités *Mathématiques pures et appliquées* (MPA) et *Ingénierie mathématique* (IM), le parcours *Sciences de la décision* (SD) du master *Méthodes informatiques appliquées à la gestion des entreprises* (MIAGE), la spécialité *Informatique et mathématiques appliquées à la finance et à l'assurance* (IMAFA) du master *Informatique* de Polytech Nice-Sophia, et la spécialité *Ingénierie numérique* (INUM) de Polytech Nice-Sophia. L'UNS est située dans un bassin d'emploi important dans les domaines de l'ingénierie mathématique, de la finance et de l'assurance. Elle bénéficie de l'environnement de Nice, du pôle technologique de Sophia-Antipolis et de Monaco.

Equipe pédagogique

L'équipe pédagogique est nombreuse, diverse et équilibrée, avec des enseignants-chercheurs de mathématiques, informatique, physique, électronique, économie et anglais. Il y a deux responsables de formation, l'un pour les parcours M et MI, l'autre pour le parcours MASS ; de même, il y a deux coordonnateurs à chaque année. Ceux-ci réunissent les enseignants lors des jurys de fin de semestre pour analyser les résultats et travailler à l'amélioration de chaque parcours. Les professionnels extérieurs interviennent essentiellement dans le parcours MASS, dans les UE Assurance, Création d'entreprise, Économie bancaire, Comptabilité, Marketing, Économie des entreprises, Qualité, du S4 au S6, pour un total de 200h. Les domaines choisis et les volumes horaires attribués sont pertinents.

Effectifs, insertion professionnelle et poursuite d'études

Dans les parcours M et MI, qui attirent essentiellement des bacheliers de série scientifique (S)(92 %), les étudiants sont inscrits, pendant leurs deux premières années, dans un portail SF (Sciences fondamentales), où le dossier ne les distingue pas, ce qui empêche malheureusement d'analyser l'évolution des effectifs et les taux de réussite. L'effectif moyen de troisième année de licence (L3) est de 35. Le taux de réussite moyen en L3 est de 66 %. Environ 76 % des diplômés poursuivent des études en master.

Dans le parcours MASS qui recrute des bacheliers S (70 %) et économique et social (ES) (22 %), les effectifs sont en moyenne de 83 en L1, 65 en L2 et 70 en L3. Le taux de réussite moyen est de 50 % en L1, 66 % en L2, ce qui est médiocre, 83 % en L3. Le dossier ne relève pas de différence entre les taux de réussite des bacheliers S et ES. Environ 71 % des diplômés poursuivent des études en master ou grande école et 9 % s'insèrent dans la vie professionnelle.

Tous les parcours souffrent d'une diminution du nombre des diplômés : sur les trois années analysées, elle est de 34 % dans les parcours M et MI, de 15 % dans le parcours MASS et de 22 % pour l'ensemble de la formation.

Place de la recherche

La formation est adossée à la recherche, par l'activité scientifique de haut niveau des laboratoires auxquels appartiennent les enseignants-chercheurs de mathématiques, d'informatique, d'économie qui assurent les enseignements. Il n'y a pas d'UE spécifique d'initiation à la recherche, ce que l'on peut regretter dans les parcours M et MI, qui n'offrent pas non plus de possibilité de stage.

Place de la professionnalisation
<p>La Certification informatique et internet (C2I) est préparée au S2. Les dispositifs d'accompagnement au projet professionnel sont assez limités dans les parcours M et MI : un atelier de projet personnel professionnel (PPP) de 9h et deux <i>European credit transfer system</i> (ECTS) au S2. L'université propose également des UE libres (UEL) : « Techniques d'insertion professionnelle », « Techniques de recherche d'emploi », « Construire son business plan », accessibles au S6 (deux crédits) pour les parcours M et MI. Aucune UE de préparation aux métiers de l'enseignement n'est indiquée. En ce qui concerne le parcours MASS, les mêmes dispositifs sont plus importants. La formation comporte au S6 une UE « Création d'entreprise » (30h, deux crédits) et un atelier PPP (20h, un crédit), avec un bilan des compétences. Dans ce parcours, les UEL sont accessibles aux S3 et S4 (deux crédits) et au seul S6 (deux crédits) pour la variante SEMS, aux S5 et au S6 (deux crédits chacune) pour la variante ESD.</p>
Place des projets et des stages
<p>Suivant les parcours, la formation offre un projet accompagné ou un stage. Les parcours M et MI proposent un projet accompagné au S4 (deux crédits) mais malheureusement pas de possibilité de stage. Le parcours MASS est plus favorisé, avec le choix entre un projet accompagné ou un stage au S6 (trois crédits), dans la variante SEMS. La variante ESD n'offre pas de projet, mais un stage au S6 (six crédits). Les projets et stages conduisent à la rédaction d'un rapport écrit et à une soutenance orale.</p>
Place de l'international
<p>Les échanges internationaux interviennent en L3. Malgré les nombreuses possibilités, les réalisations sont assez limitées. Les flux d'entrée (sept étudiants par an en moyenne) sont plus importants que les flux de sortie (3). Dans les parcours M et MI, des UE d'anglais (20h, deux crédits) sont obligatoires à chaque semestre du S2 au S6, soit 100h pour toute la formation, ce qui est assez faible. La situation est plus favorable dans le parcours MASS, avec des UE d'anglais (20h, deux crédits) obligatoires en S1, S3, S4 et S5. Les volumes horaires et crédits sont plus importants au S2 (40h, quatre crédits dans la variante SEMS et 30h, trois crédits dans la variante ESD). En L3 il y a aussi un enseignement de Marketing (30h, quatre crédits) en anglais et un enseignement «Business English» (30h, quatre crédits) au S5. La variante SEMS ajoute un enseignement « Business English 2 » (20h, deux crédits) au S6. Soit de 170h à 200h d'enseignement d'anglais ou en anglais dans le parcours MASS, qui propose aussi une UE « Préparation au Test of English for International Communication (TOEIC). »</p>
Recrutement, passerelles et dispositifs d'aide à la réussite
<p>La formation intègre des étudiants ayant un diplôme universitaire de technologie (DUT) ou venant des classes préparatoires aux grandes écoles (CPGE) en L2 ou L3. Des séances de mise à niveau sont organisées pour les étudiants voulant se réorienter dans le parcours MASS. L'absence de chiffres sur les flux empêche cependant l'évaluation de ces dispositifs. Des séances de soutien sont prévues dans certaines UE du parcours MASS. Dans ce même parcours, sont organisées des séances spécifiques de préparation aux concours des grandes écoles, écoles de management, écoles de commerce. Alors que le nombre de diplômés baisse de 62 en 2012-13 à 53 en 2014-15, le nombre des étudiants admis à ces concours s'élève de cinq à neuf (sans que l'on connaisse le nombre de candidats).</p>
Modalités d'enseignement et place du numérique
<p>L'enseignement est fait en présence des étudiants, sous forme de cours magistraux (CM), de travaux dirigés (TD) et de travaux pratiques (TP). Les étudiants disposent d'un espace numérique de travail sur lequel ils trouvent des documents pédagogiques : cours, exercices et tests d'auto-évaluation.</p>
Evaluation des étudiants
<p>L'évaluation s'appuie sur le contrôle continu. Il y a un jury pour chaque année, l'un pour les parcours M et MI, l'autre pour le parcours MASS. À la fin de chaque semestre, ces jurys réunissent les enseignants du semestre. Les UE, en général homogènes, sont validées par l'obtention d'une moyenne supérieure ou égale à 10. Cette note fait intervenir des notes d'épreuves écrites ou orales, des notes de TD, de TP, ou de rapports. La compensation des notes des UE à l'intérieur d'un semestre est automatique : celui-ci est acquis lorsque la note moyenne est supérieure ou égale à 10. À la fin de chaque semestre, une session de rattrapage est organisée. L'année universitaire est de même acquise par moyenne des notes des semestres, lors du jury de fin d'année. À la fin des trois années de formation, le diplôme de licence est décerné par un jury commun.</p>

Suivi de l'acquisition de compétences
L'annexe descriptive au diplôme est fournie. Le dossier indique que le parcours MI est commun aux licences <i>Mathématiques</i> et <i>Informatique</i> . L'étudiant ayant validé ses trois années peut obtenir la licence de son choix. La comparaison avec le dossier de la licence <i>Informatique</i> montre cependant des différences entre les compétences acquises à l'issue de chacune des formations.
Suivi des diplômés
Dans les parcours M et MI, le suivi des diplômés est minimal. Le parcours M pouvant mener aux concours de recrutement de professeurs, il est étonnant qu'aucun chiffre de réussite à ces concours ne soit donné. Le parcours MASS bénéficie d'un suivi très précis des étudiants, après leur diplôme.
Conseil de perfectionnement et procédures d'autoévaluation
Le Conseil pédagogique réunit les enseignants coordonnateurs. L'évaluation de la formation est faite par l'analyse des réponses (anonymes) des étudiants à des questionnaires sur les UE envoyés par l'outil EvaSys, système automatisé d'évaluation des enseignements utilisé par l'UNS.

Conclusion de l'évaluation

Points forts :

- La qualité des laboratoires d'appui.
- L'adéquation des parcours aux objectifs.
- Le suivi des diplômés du parcours *Mathématiques appliquées et sciences sociales*.

Points faibles :

- Le manque de passerelles entre les parcours *Mathématiques* et *Mathématiques informatique*, d'un côté, *Mathématiques appliquées et sciences sociales* de l'autre.
- Le suivi minimal des étudiants des parcours *Mathématiques* et *Mathématiques informatique* ;
- L'hétérogénéité du dossier et la pauvreté des parties relatives aux parcours *Mathématiques* et *Mathématiques informatique*.

Avis global et recommandations :

Si la formation est de qualité, en conduisant les diplômés à des poursuites d'études en master ou grande école, elle pourrait cependant être améliorée, pour les parcours *Mathématiques* et *Mathématiques informatique*, par une meilleure préparation à l'insertion professionnelle, par la possibilité d'effectuer un stage et par un suivi plus attentif des diplômés. La réunion des parcours *Mathématiques* et *Mathématiques informatique* et *Mathématiques appliquées et sciences sociales* dans une seule mention se justifierait si elle permettait une spécialisation progressive, qui pourrait être favorisée par la mise en commun des enseignements de mathématiques des premiers semestres, et si elle conduisait à une généralisation des bonnes pratiques du parcours *Mathématiques appliquées et sciences sociales*, ce qui n'est pas encore réalisé.

Observations des établissements

OBSERVATIONS DE PORTEE GENERALE SUR LE RAPPORT D'EVALUATION HCERES

Licence de mathématiques

Ref : C2018-EV-0060931E-DEF-LI180014781-019285-RT

Nice, le 24 Avril 2017

Chers experts évaluateurs, cher(e)s collègues,

Nous tenons en premier lieu à vous remercier pour l'expertise menée et l'ensemble des remarques et suggestions adressées en vue d'améliorer cette formation.

Concernant les points faibles mentionnés dans le rapport :

- « Le manque de passerelles entre les parcours *Mathématiques* et *Mathématiques informatique*, d'un côté, *Mathématiques appliquées et sciences sociales* de l'autre. »

Les deux parcours de formation affichent des objectifs et contenus qui rendent, en effet, difficiles les passerelles. Dans la prochaine offre de formation, le choix a été fait de proposer les deux mentions, miashs et mathématiques. Les passerelles se mettront en œuvre dans le cadre du portail commun SITE de façon plus naturelle et fluide et dans un périmètre de mentions plus large que celui existant.

- « Le suivi minimal des étudiants des parcours *Mathématiques* et *Mathématiques informatique* »

A ce jour, l'établissement (OVE) n'assure pas en central un suivi des diplômés de licence générale, l'OVE se concentrant sur le suivi de l'insertion professionnelle des diplômés de LP et de M. Le travail mené actuellement sur les indicateurs de suivi de l'offre de formation permettra à la fois une analyse de la poursuite d'étude des diplômés de L et de leur insertion professionnelle dès 2018 (sujet encore plus critique dans le cadre de la mise en place de la sélection en master).

En complément nous tenons à préciser que :

Depuis l'évaluation, le parcours mathématiques-informatique de notre licence vient d'être remplacé par un double diplôme mathématique et informatique qui est très attractif avec un

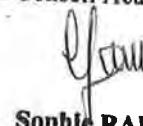
suivi particulier des étudiants. Cela corrige dès à présent une des remarques du rapport sur l'attractivité et la lisibilité de la formation.

Pour licence parcours Mass

La baisse des effectifs en MASS soulignée dans le rapport d'évaluation HCERES est liée, en partie, à la suppression de la mention MASS de la nomenclature de la Licence. Ainsi, cette filière professionnalise en adéquation avec les besoins du bassin d'emploi local, national et international a perdu la visibilité (notamment, sur APB).

Le rapport souligne aussi l'absence d'UE spécifique d'initiation à la recherche. Or, en L3 parcours MASS, les étudiants ont la possibilité de choisir entre le stage et le projet tuteuré. Ce dernier offre la possibilité aux étudiants de travailler au sein du laboratoire de recherche encadrés par les enseignants-chercheurs.

Pour le Président de l'Université
Nice-Sophia Antipolis et par délégation,
La Présidente de la Commission de la
Formation et de la Vie Universitaire
du Conseil Académique



Sophie RAISIN