

HCERES

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

Formations

Rapport d'évaluation

Master Mathématiques

- Université Blaise Pascal - UBP

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 et technologies

Établissement déposant : Université Blaise Pascal - UBP

Établissement(s) cohabilité(s) : /

Il s'agit d'une formation en mathématiques comportant deux spécialités :

- *Mathématiques recherche* ouvrant vers un doctorat en mathématiques pures ou appliquées ou bien vers la préparation à l'agrégation de mathématiques ;
- *Statistiques et traitement des données (STD)* à finalité essentiellement professionnelle ouvrant vers les métiers de chargé d'études statistiques/data analyse dans le secteur privé ou public.

La mention est ouverte aux étudiants issus des licences *Mathématiques* ou *Mathématiques et informatique appliquées aux sciences humaines et sociales* (MIASHS). L'équipe pédagogique est pour l'essentiel constituée d'enseignants-chercheurs membres du Laboratoire de Mathématiques de l'UBP.

Les deux spécialités sont disjointes dès la première année, leurs objectifs et les motivations de leur public étant différents.

Pour la spécialité *Mathématiques recherche*, la première année (M1) offre une formation généraliste adaptée à la fois à la recherche et à la préparation au concours de l'agrégation. La deuxième année (M2) propose trois blocs : *Mathématiques générales* pour les étudiants souhaitant préparer l'agrégation simultanément au M2, *Modélisation et mathématiques appliquées* et *Mathématiques fondamentales* ouvrant tous deux vers un doctorat en mathématiques respectivement appliquées et pures. Le bloc *Modélisation et mathématiques appliquées* est en partie mutualisé avec la dernière année de l'école d'ingénieurs Polytech Clermont. Un stage de recherche en laboratoire est prévu.

La spécialité *STD* propose d'emblée des cours à vocation professionnelle et les étudiants doivent effectuer deux stages en entreprise, un de trois à cinq mois au semestre 2 (S2) et un de cinq à six mois au S4. En deuxième année, un choix est proposé entre une unité d'enseignement (UE) de bio statistique et une UE de calcul stochastique/finance.

Synthèse de l'évaluation

Il s'agit d'une très bonne formation portée par le Laboratoire de Mathématiques de l'UBP, unique dans la région Auvergne. Elle propose deux spécialités bien distinctes, l'un conduisant vers la recherche en mathématiques pures ou appliquées et la préparation à l'agrégation de mathématiques et l'autre à vocation professionnelle en statistique. Ces spécialités ont des objectifs bien définis et leurs débouchés sont bien identifiés.

L'organisation des enseignements est, dans chaque spécialité, bien adaptée aux buts de formation poursuivis.

La formation est bien adossée à la recherche et, pour la spécialité *STD*, au milieu socio-économique qui fournit stages et intervenants.

Les effectifs, d'une vingtaine d'étudiants en M1 et M2 dans les deux spécialités, varient peu d'une année sur l'autre. On note un taux de réussite assez faible en M1 et bon en M2 dans la spécialité *Mathématiques recherche*. En *STD*, il est bon en M1 et très bon en M2.

Les diplômés de la spécialité *STD* peuvent prétendre à des emplois en adéquation avec leur diplôme dans de nombreux secteurs d'activité (banques, assurances, administrations et observatoires, industries...). Par ailleurs, le type d'emplois visés est en forte augmentation avec l'explosion du Big Data.

Un nombre important de diplômés de la spécialité *Mathématiques recherche* ont la possibilité de poursuivre en thèse au Laboratoire de Mathématiques de l'UBP (un à deux financements par an) ou dans d'autres établissements publics. Les autres préparent généralement le concours de l'agrégation de mathématiques avec un bon taux de réussite.

Points forts :

- Formation de très bon niveau présentant deux spécialités cohérentes et complémentaires, l'une à vocation recherche et académique, l'autre à vocation professionnelle.
- Le double cursus avec Polytech Clermont apporte de bons éléments au niveau du M2 du bloc *Modélisation et mathématiques appliquées* de la spécialité *Mathématiques recherche*.

Points faibles :

- Taux de réussite faible pour le M1 de la spécialité *Mathématiques recherche*.
- Suivi insuffisant de l'insertion professionnelle des diplômés.
- Master très dépendant des licences *Mathématiques* et *MIASHS* pour le recrutement en M1.
- Faible mobilité internationale.

Recommandations :

Il serait souhaitable de :

- Renforcer le recrutement de ce master notamment à l'extérieur de l'UBP et à l'étranger. Il en a les moyens, compte tenu d'une part de ses liens avec le Laboratoire de Mathématiques de l'UBP et d'autre part des bons résultats de la spécialité *STD*.
- Mettre en place un suivi efficace de l'insertion professionnelle des diplômés.
- Proposer des stages de recherche et développement en entreprise dans la spécialité *Mathématiques Recherche*.
- Proposer des stages à l'étranger.

Une ouverture de la spécialité *STD* vers les applications au Big Data est hautement souhaitable.

Analyse

<p>Adéquation du cursus aux objectifs</p>	<p>Le cursus de chacune des spécialités est en cohérence avec les objectifs :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Le M1 de la spécialité <i>Mathématiques recherche</i> offre une formation généraliste adaptée à la recherche et à la préparation à l'agrégation. Le M2 propose une formation recherche avec choix entre une dominante soit mathématiques pures, soit mathématiques appliquées et une formation générale pour futurs agrégés. Un stage de recherche en laboratoire est obligatoire. - La spécialité <i>STD</i> propose des cours à vocation professionnalisante et les étudiants doivent effectuer deux stages longs en entreprise au deuxième et au quatrième semestre du cursus.
<p>Environnement de la formation</p>	<p>Le Laboratoire de Mathématiques de l'UBP dont est issue la plupart des membres de l'équipe pédagogique fournit un très bon adossement à la recherche de la formation.</p> <p>La spécialité <i>STD</i> est bien insérée dans le paysage socio-économique qui constitue une ressource importante pour les stages et les intervenants professionnels dans certaines UE.</p>

Equipe pédagogique	L'équipe pédagogique est solide, principalement issue du Laboratoire de Mathématiques. Elle fonctionne de manière séparée pour chaque spécialité.
Effectifs et résultats	<p>Les effectifs sont stables et raisonnables. Le taux de réussite est faible en M1 (50 %) et bon en M2 (70 %) pour la spécialité <i>Mathématiques recherche</i>. Il est nettement meilleur en <i>STD</i> (70 % et 85 %).</p> <p>En <i>STD</i>, le dossier affiche une très bonne insertion professionnelle dans des emplois en adéquation avec le diplôme. Malheureusement, les enquêtes d'insertion à 6 ou 30 mois y figurant font apparaître un taux de réponse inférieur à 50 %, diminuant en conséquence la pertinence de l'appréciation.</p> <p>Le dossier indique que l'essentiel des diplômés de la spécialité <i>Mathématiques Recherche</i> poursuit en thèse ou prépare l'agrégation avec un bon taux de réussite. Ici cette appréciation n'est corroborée par aucune enquête d'insertion à 6 mois et par une seule à 30 mois qui soit pertinente.</p>

Place de la recherche	La spécialité <i>Mathématiques recherche</i> répond à tous les critères exigés en matière de recherche : en M2, des UE de niveau recherche sont proposées et un stage long en laboratoire est obligatoire. Le Laboratoire de Mathématiques de l'UBP y joue un rôle important.
Place de la professionnalisation	La spécialité <i>STD</i> dispose de tous les mécanismes (UE dédiées, formation à la recherche d'emploi, stages en entreprise, certification en langues et au logiciel SAS...) qui correspondent à la professionnalisation.
Place des projets et stages	L'insertion des projets et stages dans le cursus est bien adaptée à chacune des spécialités. La spécialité <i>Mathématiques recherche</i> inclut un TER (Travail d'étude et de recherche) et un stage de recherche de six mois en laboratoire donnant lieu à la rédaction d'un rapport écrit et à une soutenance. Dans la spécialité <i>STD</i> , le projet et les deux stages sont centraux. Les étudiants sont encadrés par un maître de stage en entreprise et un tuteur académique. Chaque stage donne lieu à un rapport écrit et une soutenance.
Place de l'international	<p>Il y a peu d'échanges internationaux et pas de mobilité internationale. Un accord a été conclu avec l'université de Djibouti pour accueillir des étudiants de licence dans la spécialité <i>STD</i>.</p> <p>La formation gagnerait à diversifier l'offre de stages vers l'étranger. Pour la spécialité <i>Mathématiques recherche</i>, elle pourrait s'appuyer sur le Laboratoire de Mathématiques.</p> <p>Les étudiants de la spécialité <i>STD</i> bénéficient d'une bonne formation en anglais répartie sur les deux années et doivent préparer le TOEIC (Test of English for International Communication). Pour ceux de la spécialité <i>Mathématiques recherche</i>, la formation a lieu en première année uniquement et a fait l'objet d'une diminution de volume.</p>
Recrutement, passerelles et dispositifs d'aide à la réussite	La spécificité marquée de chacune des deux spécialités n'autorise pas de passerelle de l'un vers l'autre. Le recrutement en M1 provient essentiellement des licences <i>Mathématiques</i> et <i>MIASHS</i> , et est donc très dépendant de ces licences.
Modalités d'enseignement et place du numérique	<p>Au niveau de l'université, des dispositifs existent pour les étudiants sportifs de haut niveau, salariés ou en situation de handicap.</p> <p>La place du numérique n'est pas vraiment affirmée. Les cours sont dispensés en présentiel.</p>
Evaluation des étudiants	<p>Il y a compensation semestrielle des UE et annuelle des semestres. Dans chaque UE, hormis TER et stages, il y a au moins une note de contrôle continu.</p> <p>Dans la spécialité <i>Mathématiques recherche</i>, les modes d'évaluation sont classiques avec prédominance des épreuves écrites. Dans la spécialité <i>STD</i>, les épreuves sur machine, les rédactions de mémoires et les soutenances orales ont une place nettement plus grande.</p>

Suivi de l'acquisition des compétences	En <i>STD</i> le suivi se fait au cours du travail sur machine, du projet et des stages et en <i>Mathématiques Recherche</i> au cours du TER et du stage.
Suivi des diplômés	L'Observatoire des Etudes et de la Vie Professionnelle (OEVV), placé sous la responsabilité de l'UBP, réalise les enquêtes de suivi des diplômés à 30 mois. L'UFR Sciences et technologies réalise les enquêtes à 6 mois. Le taux des réponses obtenues est assez faible et en diminue la valeur des résultats.
Conseil de perfectionnement et procédures d'autoévaluation	Mise en place d'un conseil de perfectionnement et modalités en cours de réflexion. Pas d'évaluation par les étudiants proprement dite mais existence d'une commission paritaire annuelle qui permet un dialogue étudiants/enseignants pour améliorer le fonctionnement de la formation.

Observations de l'établissement



34 avenue Carnot
63000 Clermont-Ferrand cedex 1

UFR Sciences et Technologies

Intitulé de la mention du diplôme : Master Mathématiques

Nous avons bien pris connaissance de l'évaluation et nous n'avons pas d'observation à formuler.

Nous souhaitons remercier les experts pour leur travail, nous nous attacherons à suivre les recommandations du comité dans la construction de la nouvelle offre de formation.

Clermont-Ferrand, le 10 mai 2016

Le Président de l'Université Blaise Pascal,


Mathias BERNARD