
Domaine : Sciences et Technologies

Formulaire AOF 1 – Dossier d'accréditation

ARCHITECTURE DE L'OFFRE DE FORMATION

Master

Etablissement : Aix-Marseille Université

Composante : Faculté des Sciences

Niveau : LICENCE LICENCE PROFESSIONNELLE MASTER

Intitulé : Master MATHÉMATIQUES ET APPLICATIONS

Renouvellement Restructuration Création

Champ de formation : *Sciences et Technologies.*

La Faculté des Sciences a préparé l'ensemble de son offre de formation suivant l'approche-programme en partant donc des objectifs de formation pour aller vers leurs contenus disciplinaires et pédagogiques.

Présentation de la formation

Intitulés des parcours types de formation :

Le master se décline en cinq parcours propres et 2 parcours partagés :

- Préparation à l'agrégation de mathématiques
- Mathématiques fondamentales
- Informatique et Mathématiques Discrètes
- Mathématiques appliquées, Calcul scientifique, Équations aux dérivées partielles, Probabilités, Statistiques
- Didactique des mathématiques

2 parcours partagés :

- Computational and Mathematical Biology
- Compétences Complémentaires en Informatique

Objectifs de la formation :

Le master Mathématiques et Applications a l'ambition de proposer une formation de très haut niveau en formant à la compréhension, l'utilisation, la communication et la recherche en mathématiques, tant fondamentales qu'appliquées. Sa palette de parcours offre des possibilités de carrière dans un large éventail de secteurs où les mathématiques sont présentes : enseignement secondaire (agrégation), enseignement supérieur et recherche académique, métiers de l'ingénierie de pointe en mathématique dans les principaux secteurs du privé (informatique, énergie, transport, télécommunications, banques, assurances, santé, etc...).

Le diplômé du parcours Préparation à l'agrégation saura préparer le concours de l'agrégation par la mise en œuvre des savoirs scientifiques à travers la résolution de problèmes d'agrégation et l'élaboration de plans de leçons d'agrégation et investir ses compétences disciplinaires et pédagogiques.

Le diplômé du parcours Mathématiques fondamentales saura maîtriser les méthodes mathématiques spécifiques à l'algèbre, l'analyse, l'arithmétique, aux systèmes dynamiques et à la géométrie afin de pouvoir lire et comprendre des articles de recherche et produire des publications mathématiques de haut niveau.

Le diplômé du parcours Informatique et Mathématiques Discrètes saura maîtriser les méthodes mathématiques spécifiques aux mathématiques

discrètes, la combinatoire, l'arithmétique, la logique afin de comprendre et mettre en œuvre les structures mathématiques présentes dans les technologies informatiques comme la modélisation ou l'algorithmique.

Le diplômé du parcours Mathématiques appliquées CEPS saura articuler les concepts et méthodes mathématiques spécifiques à un ou plusieurs des domaines suivants : les équations aux dérivées partielles, le calcul scientifique, les probabilités et les statistiques afin d'étudier des modèles continus ou numériques de problèmes de nature physique, biologique, etc.

Le diplômé du parcours computational and Mathematical Biology saura concevoir et étudier des modèles mathématiques permettant de représenter et d'analyser les systèmes biologiques complexes en collaboration avec des biologistes et informaticiens, pour répondre aux défis de la biologie moderne.

Parcours Compétences Complémentaires en Informatique : ce parcours est transverse à toutes les mentions du domaine « Sciences et Technologies » d'Aix-Marseille Université (sauf pour la mention Informatique), hors STAPS. Ce schéma est traditionnellement celui qui a été adopté par les autres masters CCI en France, et tout étudiant titulaire d'un master scientifique peut candidater.

Parcours Compétences Complémentaires en Informatique : c'est un moyen pour les étudiants scientifiques d'acquérir en 12 mois seulement une formation solide en informatique générale pour qu'ils puissent ensuite avoir le choix de poursuivre soit dans leur compétence initiale, mais avec les aptitudes d'un informaticien, soit de se tourner vers les métiers très nombreux de l'informatique.

Organisation de la formation :

Schéma général, portails, mutualisation des parcours types, articulation M1/M2 pour les masters, part du socle commun etc.

En première année de master, la Faculté des Sciences a structuré l'ensemble de ses masters selon le schéma « tronc commun + parcours ». Le Tronc Commun permet d'acquérir un socle commun de connaissances nécessaires pour continuer dans chacun des parcours du master. Il représente au minimum de 50% du M1. Il inclut les compétences communes au master en termes de disciplines mais aussi la construction du projet professionnel de l'étudiant ainsi que l'apprentissage de l'anglais.

Plus précisément, une UE de projet professionnel (2 crédits) est proposée au premier semestre. Celle-ci elle permet à l'étudiant de finaliser son projet au sein du master et post master. Cette UE inclut un panorama de la recherche dans sa discipline et une présentation de l'emploi non académique. Aux semestres 2 et 3 des jeux d'options mutualisées par site permettent de professionnaliser la formation.

Les autres UE du M1 permettent d'effectuer un pré choix de parcours.

Le parcours Informatique et Mathématiques Discrètes (M2) est mutualisé avec le parcours du même nom du master d'informatique.

Le parcours CMB émane de la Graduate School liée à l'institut de Convergence CenTuri. Ainsi, il se distingue des autres parcours dans le sens où, étant à forte ouverture internationale, les enseignements seront dispensés en anglais. De plus, il est partagé avec les parcours CMB des masters Bioinformatique, Informatique et mathématiques appliquées, statistiques.

Parcours Compétences Complémentaires en Informatique : ce parcours se positionne en aval des autres masters scientifiques, il est transverse à toutes les mentions du domaine « Sciences et Technologies » d'Aix-Marseille Université (sauf pour la mention Informatique), hors STAPS. Ce schéma est traditionnellement celui qui a été adopté par les autres masters CCI en France, et tout étudiant titulaire d'un master scientifique peut candidater.

Modalités d'enseignement :

La formation est proposée à des étudiants disposant des connaissances du niveau d'une licence de mathématiques, en formation initiale et continue ; les enseignements sont proposés en présentiel et en télé-enseignement.

Volume horaire de la formation :	830h en M1+M2.
Lieux de la formation :	MARSEILLE.
Liens avec la recherche :	<p>La formation s'appuie sur la diversité des enseignants-chercheurs en mathématiques de l'université d'Aix-Marseille, appartenant principalement à :</p> <ul style="list-style-type: none"> - l'Institut de Mathématiques de Marseille (I2M, UMR 7373 AMU-CNRS) rattaché à l'université d'Aix-Marseille (AMU), au CNRS et à l'École Centrale de Marseille - le Laboratoire d'Informatique Fondamentale (LIF, UMR 7279 AMU-CNRS). <p>D'autres équipes de recherche sont partenaires du master, notamment à l'INRIA Sophia-Antipolis.</p> <p>La formation à la recherche se fait par le Travail d'Étude et de Recherche en M1 et le stage de M2. Celle-ci sera renforcée par la mise en place de séminaires tutorés dès le M1.</p>
Liens avec le monde socio-économique :	<p>Le master Mathématiques et Applications participe au conseil de perfectionnement qui réunit une à deux fois par an les responsables des filières de formations du département de mathématiques et des acteurs du monde socio-professionnel : outre deux étudiants du master nommés chaque année (en plus des étudiants des autres formations), le conseil de perfectionnement est constitué de responsables enseignants-chercheurs des formations impliquées, d'un personnel administratif et de représentants du monde socio-professionnel (ORS-PACA et INSERM, Olea Medical, directeur AXA Marseille, URSSAF). Font aussi partis de ce conseil un enseignant de lycée et le directeur du CFA.</p>
Effectifs attendus :	Les effectifs attendus sont de 30 étudiants en M1 et de 10 à 20 par parcours en M2.
Pour les Licences professionnelles, origine des publics :	

Présentation de l'équipe pédagogique

Potentiel enseignants-chercheurs et enseignants de l'établissement participant à la formation	<ul style="list-style-type: none"> - 40 MCF, section 25 - 26 MCF, section 26 - 5 PRAG - 30 PR, section 25 - 18 PR, section 26
Apport des représentants du monde socioprofessionnel participant à la formation	Sans objet
Personnel de soutien à la formation et modalités d'organisation de ce soutien	<p>2 secrétariats pédagogiques à temps plein.</p> <p>Pour l'installation des logiciels spécifiques à la formation en salle de TP informatives, et sur les ordinateurs portables de la formation prêtés aux étudiants, nous nous appuyons sur la DOSI. L'Observatoire de la Vie Etudiante (OVE) prend en charge l'évaluation des enseignements.</p>

Partenariats

Co-accréditation ou partenariat avec un autre (ou des autres) établissement d'enseignement supérieur public	Le master est co-accrédité avec l'École Centrale de Marseille et l'université d'Avignon et des pays de vaucluse (UAPV).
Internationalisation des formations	Le parcours Mathématiques Discrètes et Fondements (MDFI) de l'Informatique du master actuel a développé un accord de co-diplôme avec l'université Roma Tre (Italie). Cet accord a vocation à être étendu dans l'habilitation 2018 aux parcours maths-info et maths fondamentales. Un programme est en cours de développement avec le Vietnam (Université de Quy Nhon) grâce auquel plusieurs étudiants sont venus dans notre master actuel sur des bourses Labex ou Erasmus+.
Conventionnement avec une institution privée française	Sans objet