

Université Bretagne-Sud - Domaine Sciences et Technologies, Santé



**Master
Mention MAS
Mathématiques Appliquées, Statistique**

**Spécialité ►
INGÉNIERIE MATHÉMATIQUE
À DISTANCE (FOAD)**



Devenir cadre/ingénieur mathématicien

Le master d'Ingénierie Mathématique (IM) propose une solide formation en mathématiques ouverte à des développements récents des mathématiques appliquées aux sciences de l'ingénieur. Il forme des cadres/ingénieurs mathématiciens à large spectre aptes à la modélisation, la simulation, l'optimisation, la statistique et l'analyse des données, le traitement du signal et des images pour les industries et le tertiaire, aussi bien dans des multinationales que dans des start-up de haute technologie ou dans des PME/PMI.

Développer l'économie numérique dans toutes les entreprises

Ce master offre aux étudiants les compétences nécessaires à toute entreprise confrontée au problème du traitement de ses données numériques, de la mise au point de solutions innovantes, de l'optimisation de ses procédés et de la prise de décision. Des enseignements spécialisés dans la CAO, la statistique et l'analyse des données, l'optimisation et le traitement du signal et des images créent le lien entre les enseignements fondamentaux en mathématiques et les applications concrètes utiles aux entreprises. La multiplication des données sous forme numérique permet à toutes les entreprises des gains de productivité considérables pour peu qu'elles sachent exploiter correctement cette masse de données, présente sous de multiples formes (données statistiques, capteurs, image, son, ...). Si les ingénieurs informaticiens sont maintenant courants dans les entreprises, l'expertise d'un ingénieur mathématicien devient nécessaire pour proposer des algorithmes adaptés aux spécificités de chaque entreprise. Les grandes entreprises de haute technologie ont investi en mathématiciens, mais ceux-ci restent encore rares dans les PME/PMI. Le large domaine de compétence en mathématiques appliquées apporté par ce master intéresse particulièrement les entreprises de taille petite à intermédiaire, qui sont les entreprises qui créent le plus d'emploi en France et qui forment un tissu dense sur l'ensemble du territoire.

Formation à Distance (FOAD)

La formation que nous proposons est dispensée entièrement à distance (FOAD). L'expertise que l'équipe pédagogique a pu acquérir ces dernières années permet un suivi individualisé des étudiants et leur assure une réussite, aussi bien qu'en présentiel. Les enseignants qui interviennent dans ce master sont aussi des chercheurs de réputation internationale affiliés à des laboratoires reconnus par le CNRS (LMBA et Lab-STICC). Ce master est accessible intégralement et uniquement à distance (FOAD) à travers l'environnement numérique de travail (plateforme pédagogique Moodle), formule particulièrement adaptée à des salariés en reprise d'études et aux personnes désirant suivre et valider leur diplôme depuis leur domicile.

Bénéficiant d'un fort taux d'encadrement grâce à des effectifs limités, de partenariats auprès d'entreprises régionales et d'une excellente adéquation avec le marché du travail, les titulaires de ce master obtiennent rapidement des emplois au niveau cadre/ingénieur aussi bien dans des grandes entreprises que dans des PME/PMI.

Choisissez une des meilleures universités françaises

L'UBS est classée 3^{ème} des universités qui préparent le mieux à l'emploi en Sciences et Technologies (source : Ministère de l'Enseignement Supérieur, décembre 2013)

Le master d'Ingénierie Mathématique (IM) se déroule sur deux années, M1 et M2. Il est d'abord destiné aux étudiants titulaires d'une licence de mathématiques, comme la licence de mathématiques de l'UBS, notamment à travers ses parcours sélectifs Cursus Master en Ingénierie (CMI) et CUPGE. Les étudiants titulaires d'une licence autre que celle de l'UBS doivent déposer un dossier de candidature. A l'issue du M1, les étudiants peuvent poursuivre dans le M2 IM ou postuler pour le M2 recherche Mathématiques Fondamentales et Appliquées en vue d'une poursuite d'étude en doctorat de mathématiques. A noter que le M2 IM permet également une poursuite d'étude en doctorat, dans le domaine des applications des mathématiques.

► Lieu de formation Formation à distance

► Que deviennent nos étudiants ? poursuite d'études ou emploi : 90%

► Orientation et Insertion Tél. : 02 97 01 27 00 à Vannes <http://www.univ-ubs.fr/suioip>

► Environnement Numérique de Travail : ent.univ-ubs.fr

► Formation continue Tél. : 02.97.01 70 29 à Vannes

► Échanges internationaux Tél. : 02 97 01 70 24 à Vannes

► Restauration et hébergement CROUS - Restaurant universitaire Tél. : 02 97 46 90 90 CROUS - Cité Universitaire Tél. : 02 97 46 19 69

► Maison des Etudiants 02 97 01 03 89 rue André Lwoff - Bâtiment DSEG (côté ENSIBS) mde.vannes@crous-rennes.fr

► Activités Sportives Universitaires Tél. : 02 97 01 72 71 à Vannes

Master
Mention MAS
Mathématiques Appliquées, Statistique

Spécialité ▶
INGÉNIERIE MATHÉMATIQUE À
DISTANCE (FOAD)



Master 1 - Semestre 1

- . Recherche Opérationnelle 1 (Graphes)
- . Traitement du Signal et des Images 1 (Fourier/ Distributions)
- . Méthodes Numériques 1 (Informatique, Traitement Statistique des Données)
- . Optimisation (Optimisation Différentiable et Convexe)
- . Statistique 1 (Statistique Inférentielle)
- . Unité d'enseignements complémentaires (Anglais et connaissance de l'Entreprise).

Master 1 - Semestre 2

- . Recherche Opérationnelle 2 (Programmation Mathématique)
- . Traitement du Signal et des Images 2 (Images)
- . Optimisation Multi-Objectifs
- . Probabilités Appliquées 1 (Martingales et Chaînes de Markov)
- . Data Science 1 (Système d'Information Opérationnel, Bases de Données)
- . Projet scientifique tuteuré

Master 2 – Semestre 3

- . Recherche opérationnelle 3 (Optimisation Combinatoire)
- . Traitement du Signal et des Images 3 (Images)
- . Méthodes numériques 2 (Simulation et Résolution)
- . Statistiques 2 (Réseaux Bayésiens et Apprentissage)
- . Data Science 2 (Fouille de Données, Machine Learning)

Une UE au choix parmi

- . Probabilités appliquées 2
- . Culture Générale (Anglais + préparation d'un mémoire sur l'entreprise)

Master 2 – Semestre 4

Stage de 4 à 6 mois dans une entreprise **ou un laboratoire de recherche**

Modélisation - Simulation - Optimisation

- **La modélisation** consiste à poser le problème concret sous forme mathématique. Généralement assisté par un spécialiste du domaine étudié, le mathématicien travaille à l'interface d'autres sciences comme la physique, la biologie, la sociologie, l'économie ou la finance. Même hors domaine technologique, de nombreux problèmes rencontrés par les entreprises (logistique, gestion de stocks, contrôle de processus, ...) peuvent se résoudre sans grande difficulté dès lors qu'ils ont fait l'objet d'une modélisation adéquate.

- **La simulation** consiste à représenter sur un ordinateur un phénomène réel complexe, dont la solution théorique est généralement hors de portée. Postérieure à l'étape de modélisation, la simulation permet de tester rapidement et à faible coût les méthodes envisagées. Elle nécessite de la part du mathématicien une excellente maîtrise de l'informatique scientifique, notamment des langages de programmation et des logiciels spécialisés.

- **L'optimisation** permet de trouver la solution la plus satisfaisante à un problème précédemment modélisé. Les techniques d'optimisation sont très variées et empruntent à de nombreux domaines mathématiques (analyse numérique, calcul différentiel, analyse convexe, graphe, recherche opérationnelle, probabilités et statistique, ...), sans oublier l'informatique scientifique car le produit final résulte d'un calcul informatique souvent complexe, où les questions de robustesse, de stabilité numérique et de complexité algorithmique doivent être maîtrisées.

Contacts

- <http://www.master-im-ubs.fr>
- Orientation-Insertion SUIO-IP Service Universitaire et d'information et d'Orientation et Insertion Professionnelle 02.97.01.27.00
- Secrétariat pédagogique : Sandrine STEINMANN tél. : 02 97 01 72 37 sandrine.steinmann@univ-ubs.fr
- Enseignant responsable : Bertrand Banos tél. : 02 97 87 46 60 bertrand.banos@univ-ubs.fr