



Devenir cadre/Ingénieur mathématicien

Le master en Ingénierie Mathématique et Numérique (IMN) 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. Le double diplôme est constitué du diplôme de Master français « Ingénierie Mathématique et du Master sénégalais « mathématiques et informatique ».

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 **modélisation** consiste à poser le problème sous forme mathématique. Même hors domaine technologique, de nombreux problèmes rencontrés par les entreprises (logistique, gestion de stocks, contrôles 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

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.

► Lieu de formation

Faculté des Sciences et Techniques (FST)
Université Cheikh Anta Diop
DAKAR

► Responsables de la formation

UCAD : Pr. Soulye KANE
UBS : Pr. Bertrand BANOS

► Débouchés

- Ingénieur logistique
- Chef de projet
- Ingénieur data-mining
- Chargé d'études
- Statisticien
- Ingénieur FDM (fiabilité, disponibilité, maintenabilité)
- Ingénieur CRM (étude et management commercial)
- Ingénieur en Recherche et Développement

► Secteurs d'activité

- Assurance – Banque – Finance
- Agroalimentaire
- Énergie – Environnement - Climatologie
- Logistique - Production
- Haute technologie
- Technologies du numérique et de l'information
- Industrie minière et pétrolière



Organisation de la formation

	Semestre 1	Semestre 2	Semestre 3	Semestre 4
Diplôme UBS	Méthodes Numériques 1	Optimisation Numérique	Méthodes Numériques 2	
Diplôme UCAD	Informatique ou Maths	Programmation en Python	EDP	
Tronc commun UCAD-UBS	Recherche Opérationnelle			
	Traitement du Signal et des Images			
		Optimisation		Stage
	Probabilités Appliquées	Statistiques		
	Data Sciences 1		Data Sciences 2	
	Anglais Gestion de projet	Projet Tuteuré	Anglais Gestion de projet	

Conditions d'admission

L'admission se fait sur dossier. Tout étudiant titulaire d'une Licence Mention Mathématiques, Mention Informatique ou de tout autre diplôme jugé équivalent peut candidater.

Principe du double diplôme

La formation propose d'obtenir deux diplômes de **Master Professionnel**, l'un de l'Université sénégalaise, l'autre de l'université française.

Ce double diplôme s'inscrit dans le cadre du **Campus France-Sénégal** et doit permettre une insertion professionnelle rapide.



Un suivi pédagogique de chaque étudiant par les deux équipes pédagogique UBS-UCAD doit permettre la réussite de tous.



Points forts de la formation

- Stage industriel – Mémoire - Soutenance
- Solide maîtrise de l'outil informatique – Travaux pratiques
- Projets – Modules d'ouverture
- Interventions de professionnels – Forums entreprises
- Bonne culture des Sciences de l'ingénieur
- Compétences linguistiques (anglais)

