



DOMAINE SCIENCES TECHNOLOGIE SANTE

Master 2^e année Mathématiques - InformatiqueSpécialité (MATIS) Mathématiques et Informatique
des Systèmes Complexes et Distribués*Parcours**Ingénierie Mathématique et Outils Informatiques (IMO)
Systèmes Informatiques, Réseaux, Sécurité (SIREs)
Modélisation, Interaction et systèmes Complexes (MIS)***UFR Sciences et
Techniques**25, rue Philippe Lebon
76058 Le Havre Cedex
02.32.74.43.00**Secrétariat**Delphine Baron
02.32.74.43.06st_m2_matis@univ-lehavre.fr**Responsables**Laurent Amanton
Moulay Aziz Alaoui**Candidature****À partir du mois d'avril,**
le dossier de candidature
est téléchargeable sur le site
<http://www.univ-lehavre.fr>
pavé orange «inscriptions»
rubrique«dossiers de candidature»
puis «UFR des Sciences et
Techniques»**retour des dossiers
avant le 1 juin****VAE**(Validation des acquis
de l'expérience)
Formation Continue
02.32.74.44.48**Échanges Internationaux**Service des Relations
Internationales (SRI) - Faculté
des Affaires Internationales
RDC - 02.32.74.42.24**Étudiants étrangers
Aide aux démarches
administratives**Service de la Vie Étudiante
50, rue J.-J. Rousseau
76600 Le Havre
02.32.74.40.35 ou 40.76**Pour s'informer, s'orienter,
bénéficier d'aide à la
recherche de stage et aux
jeunes diplômés
OISEAU**Maison de l'étudiant
50 rue J.-J. Rousseau
76600 Le Havre
02.32.74.42.29
Bureau des Stages
02.32.74.41.31
oiseau@univ-lehavre.fr**Objectifs de la formation**

Le Master Mathématiques-Informatique de l'Université du Havre a pour vocation d'offrir un parcours qui trouve ses bases dans une approche pluridisciplinaire.

Les compétences actuelles de haut niveau dans les deux disciplines dominantes concernées que sont les mathématiques appliquées et l'informatique, nécessitent souvent une complémentarité réciproque.

D'une part, les mathématiciens appliqués de niveau Bac+5 ont besoin d'argumenter leur théorie par des expérimentations numériques ou encore d'utiliser des outils informatiques de calcul formel pour concrétiser leurs résultats.

D'autre part, les cadres informaticiens doivent maîtriser de solides bases en mathématiques, par exemple pour le développement d'applications scientifiques, pour l'analyse de modèles discrets ou pour l'optimisation de problèmes de logistique ou d'informatique distribuée. Au cours de la formation l'accent est mis à la fois sur les aspects modélisation, qui permettent une abstraction des problèmes réels dans un objectif de résolution efficace, et sur la notion d'incertitude qui caractérise de nombreux systèmes naturels (biologiques, chimiques, écologiques ou Physiques), artificiels (réseaux et systèmes informatiques) ou humains (systèmes urbains, sociaux ou économiques)

Cette notion est prise dans son acception la plus large, incluant aussi bien le caractère dynamique d'un système que, par exemple, la prise en compte des risques liés à son fonctionnement. Considérés simultanément, ces éléments permettent aux étudiants d'appréhender des notions essentielles telles que la robustesse, la sensibilité, la résistance, la flexibilité ou l'adaptabilité d'un système indépendamment du domaine applicatif considéré.

Le détenteur du Master «mathématiques - informatique» Spécialité mathématiques et informatique des systèmes complexes et distribués de l'université du Havre est un professionnel spécialiste de la conception, de la modélisation ou de l'analyse de systèmes en interaction avec leur environnement et de la mise en œuvre d'outils mathématiques et informatiques pour de leur fonctionnement et/ou de leur évolution. Du point de vue applicatif, il peut s'agir de systèmes naturels, artificiels ou caractéristiques de la société humaine. Modéliser un système complexe naturel (écosystème), artificiel (réseau informatique, système industriel) ou lié aux activités humaines (réseau social, espace urbain) en simuler le fonctionnement et en effectuer l'analyse.

Lorsque le cadre le permet, il dispose des compétences nécessaires pour proposer des solutions dans le but de comprendre, d'analyser voire d'améliorer le fonctionnement de ces systèmes. Il est notamment capable de :

- Analyser et modéliser un système existant à l'aide d'outils mathématiques et/ou informatique,
- Concevoir et implémenter une méthode d'optimisation de processus industriel avec prise en compte des incertitudes liées à l'environnement ou aux composants intervenant dans le processus,
- Concevoir et implémenter un code de calcul numérique sur des architectures variées,
- Modéliser un système complexe naturel (écosystème), artificiel (réseau informatique, système industriel) ou lié aux activités humaines (réseau social, espace urbain) en simuler le fonctionnement et en effectuer l'analyse,
- Concevoir une application logicielle distribuée sur plate-forme mobile

Ce Master a pour vocation de former :

- des cadres de haut niveau nécessaire au déploiement des nouvelles technologies dans les systèmes actuels d'information des entreprises.
- des cadres, ingénieurs mathématiciens maîtrisant les outils et méthodes informatiques nécessaires à la résolution de problèmes industriels et économiques et maîtrisant les méthodes et outils informatiques nécessaire.

Le Master MATIS permet également aux étudiants de se tourner vers la recherche :

- Ils peuvent aller vers des laboratoires académiques ou industriels pour lesquels l'étude de la complexité des systèmes est un élément structurant dans leurs activités de recherche.

Admission

Sélection sur dossier

Le Master MATIS s'adresse en priorité aux étudiants titulaires :

- d'un M1 Mathématiques et/ou Informatique,
- d'un M1 en ingénierie mathématique,
- d'un titre français ou étranger équivalent,
- ainsi qu'aux élèves des ENS et écoles d'ingénieurs.

Ce Master peut aussi accueillir :

- des étudiants de formations diverses ayant un niveau suffisant en mathématiques et informatique.

Dans le cadre de la formation continue :

- des salariés et professionnels souhaitant acquérir des connaissances plus approfondies en mathématique-informatique ou souhaitant se recycler.

Candidature

Vous souhaitez vous inscrire en M2 MATIS, télécharger et compléter le dossier de [candidature](#).

Attention, ceci est un dossier de candidature. En cas d'acceptation, télécharger le dossier d'inscription sur le site de l'[université](#) et prendre un [rendez-vous](#).

Description des parcours

Dans le cadre du master deuxième année MATIS un étudiant pourra choisir un parcours plus orienté vers une finalité professionnelle mathématique ou informatique :

- Ingénierie mathématique et outils informatiques (IMOI) ;
- Systèmes informatiques, réseaux, sécurité (SIRES) ;

ou vers une finalité orientée vers la recherche :

- Modélisation, interactions et systèmes complexes (MIS).

Ces parcours ne sont en aucun cas imperméables et l'organisation du master MATIS permettra à un étudiant ayant choisi un parcours à dominante recherche de pouvoir prétendre à un emploi dans l'industrie par l'intermédiaire de sa formation antérieure et avec l'appui de ses nouvelles connaissances obtenues dans la partie tronc commun, par exemple. Inversement un étudiant dans un parcours à dominante professionnelle pourra orienter son parcours vers des activités de recherche par le choix de ses options et éventuellement la nature de son stage.

Une année représente 60 ECTS, correspondant à 30 ECTS par semestre. Le premier semestre correspond aux enseignements de spécialités et le second semestre donnera lieu à un enseignement d'Anglais et d'Humanités et d'un stage en laboratoire ou en entreprise suivant le projet professionnel de l'étudiant et les orientations suggérées par l'équipe pédagogique.

Insertion professionnelle

Un étudiant suivant cette formation par le jeu des différents parcours rendus possibles par des options mais également en s'appuyant sur une base commune pourra s'orienter vers les voies suivantes :

- Ingénierie mathématique et outils informatiques pour laquelle le métier visé est celui d'ingénieurs mathématiciens spécialisés dans les applications des mathématiques aux problèmes industriels et économiques et maîtrisant les méthodes et outils informatiques nécessaires.
- Informatique distribuée et technologie du web tout en possédant une culture suffisante concernant les problèmes de choix liés à l'optimisation. Cette voie prépare les étudiants à occuper un emploi d'ingénieur informaticien dans l'industrie. Les métiers visés sont cadres et chefs de projets en informatique distribuée dans les entreprises et les grandes industries.
- Recherche dans le cadre de la modélisation des systèmes complexes, provenant essentiellement des domaines du vivant (biologie, écologie et environnement). Trois grandes orientations sont données : les aspects formels, les aspects modèles du comportement et simulation et les aspects traitement de l'information. Cette voie conduit préférentiellement sur une poursuite en thèse. Cependant, du fait de son intégration au sein de la formation présentant des parties professionnalisantes communes, elle permet aussi à un étudiant l'ayant suivi de s'intégrer dans le monde du travail à la fin du master.

Secteurs d'activités et emplois dans lesquels le diplômé pourra exercer ses compétences :

Dans le milieu professionnel, il trouve sa place comme ingénieur mathématicien ou informaticien dans le secteur de la banque, de l'assurance, des services de gestion de production, des bureaux d'études des moyennes et grandes entreprises, de la production de logiciels, du service en ingénierie informatique. Il peut également trouver sa place au sein de centres de calculs, de laboratoires de recherches, dans l'industrie automobile et aéronautique... partout où les mathématiques et l'informatique sont indispensables tant pour la compréhension et la modélisation des phénomènes que pour le traitement sur ordinateur des problèmes posés.

Codes NSF :

- 110 : spécialités pluri-scientifiques
- 114 : mathématiques
- 326 : informatique, traitement de l'information, réseaux de transmission des données

L'obtention du master spécialité MATIS donne la possibilité d'accéder à une importante palette de métiers que l'on peut également identifier selon le Répertoire Opérationnel des Métiers et des Emplois du pôle emploi (code Rome). Il s'agit des métiers de :

- Ingénieur d'étude, ingénieur de développement (code ROME 32321),
- Architecte système et réseaux, chef de projet Internet (code ROME 32331),
- Chef de projet informatique, architecte informatique répartie (code ROME 32341),
- Chef de service ordonnancement, responsable planification, ingénieur méthode ordonnancement, planification (code ROME 53111),
- Ingénieur technico-commercial (ROME 53311),
- Ingénieur statisticien/statisticienne (code 32151),
- Ingénieur de la gestion des stocks (code ROME 61311).

Le Master donne également la possibilité aux meilleurs étudiants de s'inscrire en thèse, ce qui constitue une formation par et pour la recherche. Après obtention du doctorat, un ensemble supplémentaire de métiers relevant de la recherche fondamentale et appliquée leur sont ouverts :

- Chercheur/chercheuse appliquée, ingénieur de recherche appliquée, ingénieur calculateur, etc. (ROME 53122),
- Chercheur/chercheuse, ingénieur de recherche, ingénieur numérique, informaticien(ne), mathématicien(ne), ingénieur numérique, etc. (code ROME 53121).

Programme des études

Master 2^e année Mathématiques - Informatique

Spécialité (MATIS) Mathématiques et Informatique des Systèmes Complexes et Distribués

MIS	IMOI	SIRES	CM	TD	TP	ECTS
UE obligatoire						
Optimisation combinatoire, métaheuristique appliquées à l'ingénierie (OCM1)			20	5	5	3
Modélisation des systèmes complexes (MSC)			20			3
	Modélisation stochastique (MSTOC)		20	10		3
	Ingénierie mathématique et programmation (IMP)		40	10	10	6
		Informatique distribuée, objets distribués (IDOD)	40	10	10	6
		Sécurité des systèmes informatiques	20	5	5	3
Anglais			15		8	3
Administration des systèmes et serveurs			20	5	5	3
	Projet			30		3
Stage en laboratoire ou en entreprise						21
UE de spécialisation (une au choix)						
Résolution pratique des EDP, différences finies et éléments finis (RDEDP)			12	12		3
Informatique distribuée, objets distribués (IDOD)			40	10	10	6
UE optionnelle (60 ECTS au total sur l'année)						
18 ou 21 ECTS	12 ou 15 ECTS	18 ECTS				
Modèles linéaires/non linéaires EDP et EDO			48			9
Traitement et analyse des masses de données			30	15	15	6
Objets communicants			40	10	10	6
Optimisation combinatoire, métaheuristique appliquées à l'industrie (OCM2)			20	5	5	3
Ingénierie mathématique et programmation (IMP)			40	10	10	6
Valeurs extrêmes et applications			16			3
Agents, interactions et usages			16			3
		Développement de projets informatiques et composants	20	5	5	3
		Conception d'application pour le web	20	5	5	3
		Technologie web et applications professionnelles	20	5	5	3