

SCIENCES, TECHNOLOGIES, SANTÉ

# Master Informatique, Informatique Théorique et Applications

Master Informatique



ECTS  
120 crédits



Durée  
2 années



Composante  
UFR Sciences  
et Techniques

## Présentation



La formation s'appuie sur les travaux de recherche menés par les équipes Combinatoire et Algorithmes et Traitement de l'Information en Biologie Santé du Laboratoire d'informatique, du traitement de l'information et des systèmes (LITIS), par ceux du Groupe de recherche rouennais en informatique fondamentale (GR<sup>2</sup>IF) et dans le Groupe de recherche « Informatique Mathématique ». La spécialité ITA vise, entre autres, à fournir aux étudiants une formation :

- aux systèmes informatiques hautement spécialisés : systèmes de calcul symbolique, systèmes automatiques de traitement des langues naturelles, systèmes de cryptographie...
- à la bio-informatique
- à la modélisation et à la conception d'algorithmes
- à l'informatique quantique

en leur donnant des concepts et des méthodes qui les rendront capables de suivre les évolutions technologiques des systèmes informatiques.

## Objectifs

La spécialité ITA est une formation à et par la recherche dans le domaine de l'informatique théorique. Elle repose sur le concept : « Informatique théorique et applications ». La formation dispensée présente un équilibre entre ces deux tendances, cet équilibre allant jusqu'à l'intégration, à l'intérieur de tous les cours de tronc commun, d'un enseignement théorique de niveau recherche et d'une ou plusieurs de ses applications : automates et fiabilité, systèmes et calcul, bio-informatique, cryptographie, informatique quantique, fouille de données.

## Dimension internationale

Nos étudiants ont la possibilité d'effectuer une partie de leur cursus à l'étranger. L'université de Rouen, dans le cadre des échanges européens ERASMUS a des conventions avec quelques universités étrangères, notamment, en informatique, avec les universités :

- Universidad Politecnica de Valencia (Espagne)
- Katholieke Hogeschool Leuven (Belgique)
- King's College London (Grande-Bretagne)

Nos étudiants ont également la possibilité de faire leur stage à l'étranger. Ils peuvent être aidés financièrement par l'obtention d'une bourse

---

## Accessibilité personnes en situation de handicap

Si vous rencontrez des difficultés liées à une maladie, à un handicap permanent ou passager, l'Espace Handicap, en collaboration avec le Service de santé étudiante et l'association partenaire Handisup, vous aide à et vous accompagne tout au long de votre cursus.

---

## Admission

---

### Conditions d'admission

#### Accès au master 1<sup>re</sup> année

Être titulaire d'une licence ou d'un grade de licence.

Licences conseillées : Licence Informatique

Étude du dossier.

Composition du dossier :

- Curriculum Vitae
- Lettre de motivation incluant le projet professionnel
- Relevés de notes des semestres de licence

#### Accès au master 2<sup>e</sup> année

Accès de droit pour les étudiants ayant validé la première année de la formation.

Les personnes ne disposant pas du titre requis peuvent demander une validation au titre de leurs études, leurs expériences professionnelles et leurs acquis personnels (articles L613-5 du code de l'éducation).

La validation ne dispense pas les candidats de satisfaire aux éventuelles épreuves d'admission.

---

## Modalités d'inscription

[✉ Candidater à cette formation✉](#)

---

## Et après

---

### Poursuites d'études

De nombreuses offres de thèses sont proposées au travers du Groupe de recherche « Informatique Mathématique ».

---

### Insertion professionnelle

Recherche et enseignement en mathématiques, informatique, biologie, télécommunications et réseaux, défense, banque, commerce électronique, ingénierie du gène en biologie. Ces secteurs correspondent aux métiers d'enseignant-chercheur, de chercheur et d'ingénieur.

La participation des intervenants à plusieurs projets nationaux ou internationaux (ANR, CMEP, PEPS, organisation de congrès internationaux...) montre l'intérêt de la communauté scientifique pour ces disciplines.

Nos thématiques sont donc clairement reconnues et s'intègrent dans le réseau national des compétences de ces domaines.

Les principaux domaines d'application sont :

- les systèmes d'informations, la sécurité, la cryptographie ;
- l'analyse automatique d'algorithmes ;
- la compression de données, les codes correcteurs d'erreur ;
- la physique statistique, l'information quantique, l'algèbre, la théorie des représentations ;
- la biologie (séquences génomiques), la santé (données textuelles non structurées).

---

## Infos pratiques

---

## Contacts

Responsable pédagogique

Master ITA Sciences

✉ [master-ita.sciences@univ-rouen.fr](mailto:master-ita.sciences@univ-rouen.fr)

Responsable M1

Thierry Lecroq

✉ [thierry.lecroq@univ-rouen.fr](mailto:thierry.lecroq@univ-rouen.fr)

Responsable M1

Arnaud Lefebvre

✉ [arnaud.lefebvre@univ-rouen.fr](mailto:arnaud.lefebvre@univ-rouen.fr)

Responsable M2

Jean-Philippe Dubernard

✉ [jean-philippe.dubernard@univ-rouen.fr](mailto:jean-philippe.dubernard@univ-rouen.fr)

Contact administratif

Scolarité Madrillet

☎ 02 32 95 50 02

✉ [scolarite.sciencesmad@univ-rouen.fr](mailto:scolarite.sciencesmad@univ-rouen.fr)

---

## Laboratoire(s) partenaire(s)

LITIS

🔗 <http://litislab.eu>

---

## Campus

🏠 Campus Sciences et Ingénierie

# Programme

## Organisation de la formation

Les enseignements sont dispensés sous forme de cours magistraux, travaux dirigés et travaux pratiques.

S'appuyant sur les travaux de recherche menés par les équipes «Combinatoire et Algorithmes» et «Traitement de l'Information en Biologie et Santé» du LITIS et de ceux du GRIIF,, cette formation présente un équilibre entre connaissances théoriques (automates, combinatoire algébrique, mots) et savoir applicatif (automates et fiabilité, systèmes et calculs, bio-informatique, cryptographie).

En fournissant un certain nombre de modèles théoriques et de méthodologie de recherche, elle assure les bases indispensables à la préparation d'un doctorat tout en apportant aux étudiants un niveau de compétence leur garantissant une polyvalence sérieuse à l'issue de la seconde année.

Un stage recherche en fin d'année conclut la formation.

## Master Informatique, Informatique Théorique et Applications 2ème année

### Semestre 3

	Nature	CM	TD	TP	Crédits
UE1 Algorithmes pour la Bioinformatique	UE				4 crédits
Algorithmes pour la Bioinformatique	Matière				
UE2 Automates et Logiques	UE				4 crédits
Automates et Logiques	Matière				
UE3 Combinatoire Algébrique pour l'Énumération	UE				4 crédits
Combinatoire Algébrique pour l'Énumération	Matière				
UE4 Preuves de Sécurité en Cryptographie I	UE				4 crédits
Preuves de Sécurité en Cryptographie I	Matière				
UE5 Théorie des Automates	UE				4 crédits
Théorie des Automates	Matière				
UE6 Informatique Quantique II	UE				4 crédits
Informatique Quantique II	Matière				
UE7 Anglais	UE				3 crédits
Anglais	Langue				
	Obligatoire				
UE8 Séminaires	UE				3 crédits
Séminaires	Matière				

### Semestre 4

Nature	CM	TD	TP	Crédits
--------	----	----	----	---------

UE1 Connaissances Avancées	UE	12 crédits
4 choix parmi 8	Choix	
Analyse de Séquençage Haut-Débit	Matière	
Applications des Automates	Matière	
Combinatoire Algébrique Avancée	Matière	
Informatique Quantique III	Matière	
Logique Avancée	Matière	
Mots et Systèmes Dynamiques Symboliques	Matière	
Protocoles Cryptographiques Évolués II	Matière	
Théorie des Catégories et Programmation Fonctionnelle	Matière	
UE2 Data Mining	UE	4 crédits
Data Mining	Matière	
UE3 Compléments Scientifiques pour la Recherche	UE	1 crédits
Compléments Scientifiques pour la Recherche	Matière	
UE4 Anglais Scientifique	UE	2 crédits
Anglais Scientifique	Matière	
UE5 Droit de l'Informatique	UE	1 crédits
Droit de l'Informatique	Matière	
UE6 Insertion professionnelle	UE	10 crédits
1 choix parmi 2 UE	Choix	
Initiation à la recherche	Choix UE	
Stage en laboratoire	Mémoire	10 crédits
Mise en situation professionnelle	Choix UE	
Stage en entreprise	Stage	10 crédits