

# MASTER INFORMATIQUE 2017/2018

## AIX-MARSEILLE UNIVERSITÉ

<http://masterinfo.univ-mrs.fr/>

Département Informatique et Interactions  
UFR Sciences

Laboratoire d'Informatique Fondamentale  
Laboratoire des Sciences de l'Information et des Systèmes

avril 2017

### Description générale

Les spécialités à finalité recherche  
Les spécialités à finalité professionnelle  
Détails des spécialités à finalité professionnelle  
Finalité des Masters 2 professionnels

### Structure du master

Conditions d'accès au Master Informatique  
La première année de tronc commun  
Les options de la première année

## Structure générale du Master Informatique

Première année (M1) de **tronc commun**

dupliquée à **St-Jérôme** et à **Luminy**

**Six** parcours-types localisés à **St-Jérôme** et/ou à **Luminy** pour 2018

- Fiabilité et sécurité informatique (FSI)
- Géométrie et informatique graphique (GIG)
- Informatique et mathématiques discrètes (IMD)
- Ingénierie du logiciel et des données (ILD)
- Intelligence artificielle et apprentissage automatique (IAAA)
- Computational and mathematical biology (CMB)

Un travail d'adaptation sera mis en place pour organiser le changement de la formation entre 2017/18 (ancien M1) et 2018/19 (nouveaux parcours).

### Description générale

Les spécialités à finalité recherche  
Les spécialités à finalité professionnelle  
Détails des spécialités à finalité professionnelle  
Finalité des Masters 2 professionnels

### Structure du master

#### Conditions d'accès au Master Informatique

La première année de tronc commun  
Les options de la première année

## Accès au Master Informatique

### Conditions d'accès

- Automatiquement pour les étudiants de la **licence d'informatique d'AMU**.
- sur dossier pour les autres diplomes.

### Le M1 en quelques chiffres

- 40 étudiants à St-Jérôme
- 90 étudiants à Luminy
- 78% de réussite (84% avec redoublement)
- 96% poursuivent en M2

### Description générale

Les spécialités à finalité recherche  
Les spécialités à finalité professionnelle  
Détails des spécialités à finalité professionnelle  
Finalité des Masters 2 professionnels

### Structure du master

Conditions d'accès au Master Informatique

### La première année de tronc commun

Les options de la première année

## La première année (M1) de tronc commun

### Semestre 1

- Génie Logiciel 6 cr
- Complexité 6 cr
- Réseaux 6 cr
- Prog. fonctionnelle 3 cr
- BDR : approfondissement 3 cr
  
- Options d'automne 2 × 3 cr

### Semestre 2

- Anglais 3 cr
- Communication 3 cr
- XML 3 cr
- Prog. parallèle 3 cr
- Algorithmique et RO 3 cr
- Projet **ou** stage 6 cr
  
- Options de printemps 3 × 3 cr

## Les options de la première année

### En automne, deux UE de 3 crédits à choisir

- Programmation logique
- Outils de l'internet
- Système embarqué
- Fondamentaux pour l'ingénierie des langues
- Modèles à événements discrets
- Pratique de la cryptographie

### Au printemps, trois UE de 3 crédits à choisir

- Algorithmique distribuée
- Intégration des systèmes d'information
- Initiation à la fouille de données et à l'optimisation de BD
- Intelligence artificielle
- Algorithme à performance garantie
- Introduction à l'apprentissage automatique

## Les deux spécialités à finalité recherche

Informatique Fondamentale - IF

Sciences de l'Information et des Systèmes - SIS

## Structure des 2èmes années recherche

Semestre d'automne *30 crédits*

- Tronc commun *12 à 15 crédits*
- 5 à 6 unités optionnelles *15 à 18 crédits*

Semestre de printemps *30 crédits*

- Une unité de bibliographie *6 crédits*
- Un stage recherche de 4 mois *24 crédits*

## Débouchés des 2èmes années recherche

### Métiers visés

- chercheur ou enseignant-chercheur (après un doctorat)
- ingénieur recherche en entreprise ou en laboratoire

### Laboratoires / Entreprises

- Centre de recherche en France ou à l'étranger de la discipline informatique (CNRS, INRIA, etc.)
- Entreprise, service R&D (Eurocopter, ST-Microelectronics, Bull, etc.)



Description générale

**Les spécialités à finalité recherche**

Les spécialités à finalité professionnelle

Détails des spécialités à finalité professionnelle

Finalité des Masters 2 professionnels

Les deux spécialités à finalité recherche

Structure des 2èmes années recherche

Débouchés des 2èmes années recherche

**La spécialité Informatique Fondamentale (IF)**

La spécialité Sciences de l'information et des systèmes (SIS)

## Spécialité Recherche Informatique Fondamentale - IF

# La spécialité recherche **Informatique Fondamentale**

## Objectifs

Formation par et pour la recherche aux **fondements de l'informatique**, qui s'adosse au **Lab. d'Informatique Fondamentale de Marseille (LIF)**

## Déroulement

- Tronc commun : 15 crédits, UE optionnelles : 15 crédits
- UE Communication : 3 crédits
- Mémoire de recherche (5 mois : février – juin) : 27 crédits

## Informations générales

- Lieu d'enseignement : campus Saint-Charles
- Responsables : P.-A. Reynier, [pierre-alain.reynier@lif.univ-mrs.fr](mailto:pierre-alain.reynier@lif.univ-mrs.fr)  
T. Artières, [thierry.artieres@lif.univ-mrs.fr](mailto:thierry.artieres@lif.univ-mrs.fr)
- Site web : <http://m2if.lif.univ-mrs.fr/>

Description générale

**Les spécialités à finalité recherche**

Les spécialités à finalité professionnelle

Détails des spécialités à finalité professionnelle

Finalité des Masters 2 professionnels

Les deux spécialités à finalité recherche

Structure des 2èmes années recherche

Débouchés des 2èmes années recherche

La spécialité Informatique Fondamentale (IF)

**La spécialité Sciences de l'information et des systèmes (SIS)**

Spécialité Recherche

Sciences de l'Information et des Systèmes - SIS

# Les objectifs de la spécialité SIS

## Objectifs

Former les étudiants à et pour la recherche dans les sciences informatiques et leurs interactions à travers les domaines :

- de l'**informatique** (intelligence artificielle, systèmes d'information, etc.),
- de l'**imagerie numérique** (analyse d'image, synthèse d'image, CAO, etc.).

Laboratoire des Sciences de l'Information et des Systèmes - UMR CNRS 7296

## Informations générales

- Lieu d'enseignement : campus de Saint-Jérôme
- Responsables : I. Demongodin ([isabel.demongodin@lsis.org](mailto:isabel.demongodin@lsis.org)),  
Parcours Informatique: Nicola Olivetti ([nicola.olivetti@lsis.org](mailto:nicola.olivetti@lsis.org))
- Secrétariat : [secretariat.master-sis@lsis.org](mailto:secretariat.master-sis@lsis.org)
- Site web : <http://www.lsis.org/master-recherche-sis/>

## La structure - parcours informatique

Semestre 3 : Tronc commun du parcours informatique *12 crédits*

- Concepts fondamentaux de la modélisation
- Fondements logiques et algorithmiques

Semestre 3 : unités optionnelles *18 crédits*

- 2 à 3 UE disciplinaires liées au parcours *total min. 9 crédits*
- 2 à 3 UE sans contrainte de discipline *total max. 9 crédits*

Semestre 4 *30 crédits*

- 1 UE bibliographique *6 crédits*
- 1 UE stage recherche *24 crédits*

## Les UE informatique au choix (3 crédits) (30h)

- Fondements de programmation par contraintes et satisfiabilité
- Représentation des connaissances : approfondissement et applications
- Planification, configuration et raisonnement temporel et spatial
- Agents et ontologies pour les systèmes d'information et le web sémantique
- Approches avancées de conception de systèmes d'information
- Extraction et intégration d'information du web
- Web services
- Formalismes à évènements discrets
- Simulation distribuée et modèles hétérogènes
- Aide à la décision
- Traitement de données multimodales

+ 25 UE au choix dans les disciplines Image, Systèmes ou autres

## Les cinq spécialités professionnelles de Master 2

Admission sur dossier

Débouchés : Niveau ingénieur

### Trois spécialités à Luminy

- **Fiabilité, sécurité et intégration logicielle** *35 places*
  - Fiabilité et sécurité informatique
  - Intégration de systèmes logiciels
- **Informatique décisionnelle** *25 places*
  - Fouille et entrepôts de données
  - Recherche opérationnelle
- **Recherche d'informations multimédia** *15 places*

### Deux spécialités à Saint-Jérôme

- **Génie logiciel** *25 places*
- **Systèmes d'information répartis** *25 places*

## Organisation des Masters 2 à finalité professionnelle

Septembre à janvier *30 crédits*

- Communication et Anglais *6 crédits*
- Unités spécifiques de la spécialité *24 crédits*
  - Tronc commun de la spécialité,
  - Unités spécifiques du parcours (pour [FSIL](#) et [ID](#)).

Février à mars *6 crédits*

- Projet de mise en application de 6 à 8 semaines.

Avril à septembre *24 crédits*

- Stage en entreprise de cinq à six mois.



## Spécialité professionnelle Fiabilité, Sécurité et Intégration Logicielle (FSIL)

### Parcours Fiabilité et Sécurité Informatique (FSI)

# Les objectifs du parcours Fiabilité et Sécurité Informatique

## Objectifs

- Savoir **spécifier**, **réaliser** les applications modernes (**embarquées**, **distribuées**,...) en focalisant sur la **fiabilité** et la **sécurité**.

## Compétences acquises

- Méthodes de développement logiciel (spécification, tests, Qualité)
- Définir et mettre en oeuvre les méthodes de sécurité informatique dans un environnement hétérogène, distribué et ouvert
- Spécifier, concevoir, réaliser et évaluer un environnement logiciel et matériel complexe
- Programmation et sécurisation de systèmes embarqués
- Réfléchir, organiser, rédiger et communiquer dans le domaine de la sécurité des SI.

## Contenu des enseignements (1/2)

### Tronc commun des parcours FSI et ISL

*15 crédits*

- **Anglais et communication**
- **Systèmes Hétérogènes** : Administration et Sécurisation Réseaux, Machines Virtuelles, Réseaux Virtuels,...)
- **Plateforme JEE** : Technologies Client/Serveur sur le WEB (JSP/Servlet/Spring MVC) le middleware (Spring) et les données (JDBC/JPA).
- **Fiabilité Logicielle I** : Spécification et Test (Test unitaire, d'intégration, bouchons,...)

## Contenu des enseignements (2/2)

### Unités spécifiques du parcours FSI

15 crédits

- **Fiabilité Logicielle II** : Sécurité Java, analyse de programmes, politiques de sécurité.
- **Sécurité Internet Réseau** :
  - **sécurité défensive** (méthodologies et principes, cryptage et PKI, pare-feux, VPN, détection d'intrusion)
  - **sécurité offensive** (audit de mots de passe, tests d'intrusion)
- **Qualité** : Méthodologie et Bonnes pratiques (méthode ITIL).
- **Systèmes embarqués** : Programmation périphériques USB, Human Interface Device et Circuit Card Interface Devices.

### Semestre de printemps

30 crédits

- **Projet de deux mois** 6 crédits
- **Stage de six mois** 24 crédits

## Spécialité professionnelle

### Fiabilité, Sécurité et Intégration Logicielle (FSIL)

## Parcours

### Intégration de systèmes logiciels (ISL)

## Objectifs du M2 Intégration de systèmes logiciels (1/2)

### Objectifs

Présenter de manière globale l'**architecture**, la **conception**, la **réalisation** et l'**intégration** des applications d'entreprise.

### Autour des systèmes

*6 crédits*

- Systèmes hétérogènes
- Administration système et réseau

**Compétences** : savoir déployer et gérer des serveurs et des services logiciels.

### Autour des données

*6 crédits*

- Intégration des données (JEE/JPA, SQL3)
- Administration et alimentation des BD

**Compétences** : être capable de lier programmation objets et BD relationnelles et savoir installer et administrer des SGBDR.

## Objectifs du M2 Intégration de systèmes logiciels (2/2)

### Autour du développement des applications

18 crédits

- Architecture JEE (JSP/JSF - SOA/EJB/Spring - JDBC/JPA) 6 crédits
- Fiabilité logicielle (tests unitaires, validation) 3 crédits
- Méthodes de développement (patrons, UML, frameworks) 3 crédits
- projet de mise en application 6 crédits

### Compétences acquises :

- proposer des architectures informatiques complexes
- mettre en oeuvre des plateformes informatiques professionnelles
- synthétiser et présenter une problématique métier (cahier des charges, spécifications, recette, politique de test)

### Vie professionnelle

6 crédits

- Anglais et Communication

Description générale

Les spécialités à finalité recherche

Les spécialités à finalité professionnelle

**Détails des spécialités à finalité professionnelle**

Finalité des Masters 2 professionnels

Spécialité Fiabilité, sécurité et intégration logicielle (FSIL)

**Spécialité Génie Logiciel (GL)**

Spécialité Informatique Décisionnelle (ID)

Spécialité Recherche d'Information Multimédia (RIM)

Spécialité Systèmes d'information Répartis (SIR)

## Spécialité professionnelle

### Génie Logiciel (GL)



# Les objectifs de la spécialité Génie Logiciel (GL)

## Objectifs

La **production d'un logiciel** est une tâche très **complexe**. La spécialité GL a pour objectif d'apporter aux étudiants les compétences approfondies requises pour pouvoir **intervenir dans toutes les phases** de la production logiciel.

## Compétences acquises

- Spécification et conception logiciels (SADT, patrons de conception, spécification des logiciels temps réel, UML ...)
- Architecture et composants logiciels (JEE ...)
- Conception et réalisation d'IHM (Interface Homme Machine)
- Qualité logicielle (normes ...)
- Validation logicielle (tests structuraux, fonctionnels ...)
- Ateliers de génie logiciel
- Web et Web 2.0 (programmation Web, Ajax, XUL ...)
- Langages (Java avancé, XML avancé ...)

## Le programme du M2 GL

### Unités d'enseignement

- |   |                  |
|---|------------------|
| ● Qualité logicielle : outils et méthodes | <i>6 crédits</i> |
| ● Spécification logicielle                | <i>3 crédits</i> |
| ● Conception logicielle et IHM            | <i>3 crédits</i> |
| ● Architecture logicielle JEE             | <i>3 crédits</i> |
| ● Technologies du Web et Web 2.0          | <i>3 crédits</i> |
| ● XML avancé                              | <i>3 crédits</i> |
| ● Gestion de projet                       | <i>3 crédits</i> |

Description générale

Les spécialités à finalité recherche

Les spécialités à finalité professionnelle

**Détails des spécialités à finalité professionnelle**

Finalité des Masters 2 professionnels

Spécialité Fiabilité, sécurité et intégration logicielle (FSIL)

Spécialité Génie Logiciel (GL)

**Spécialité Informatique Décisionnelle (ID)**

Spécialité Recherche d'Information Multimédia (RIM)

Spécialité Systèmes d'information Répartis (SIR)

## Spécialité professionnelle Informatique Décisionnelle (ID)

# Les objectifs de la spécialité Informatique Décisionnelle

## Objectifs

Cette formation permet aux jeunes diplômés de pouvoir aussi bien appréhender les **problèmes posés** que d'y **apporter des solutions** dans le domaine de l'**Informatique Décisionnelle** à l'aide de techniques issues soit de **Fouille et Entrepôt de Données (FED)** soit de **Recherche Opérationnelle (RO)**.

## Compétences acquises

- Concevoir et constituer un réservoir exploitable de données et définir la stratégie d'exploitation en vue d'une analyse de données
- Savoir choisir et utiliser les outils appropriés pour modéliser et résoudre des problèmes d'optimisation
- Extraire des informations intéressantes non préalablement connues
- Reporting

## Le programme du M2 ID (1/2)

### Structure du M2 ID

La spécialité se décline en deux parcours : **FED** et **RO**. Un **tronc commun** pose les bases de l'informatique décisionnelle, de la fouille et entrepôt de données ainsi que celles de la recherche opérationnelle.

### Les UE du tronc commun

*27 crédits*

- Anglais et Communication (mutualisées avec tous les M2)
- Plateforme JEE (mutualisée avec FSIL)
- Administration et alimentation de BD (mutualisée avec FSIL)
- Méthodologie de conception d'applications décisionnelles
- Optimisation linéaire
- Fouille de données
- Modélisation en recherche opérationnelle
- Entrepôt de données et Big Data

*3 crédits*

## Le programme du M2 ID (2/2)

Enseignements spécifiques du parcours **FED** *3 crédits*

- Analyse et Reporting *3 crédits*

Enseignements spécifiques du parcours **RO** *3 crédits*

- Recherche locale *3 crédits*

Semestre de printemps *30 crédits*

- Projet de deux mois *6 crédits*
- Stage de six mois *24 crédits*

Description générale

Les spécialités à finalité recherche

Les spécialités à finalité professionnelle

**Détails des spécialités à finalité professionnelle**

Finalité des Masters 2 professionnels

Spécialité Fiabilité, sécurité et intégration logicielle (FSIL)

Spécialité Génie Logiciel (GL)

Spécialité Informatique Décisionnelle (ID)

**Spécialité Recherche d'Information Multimédia (RIM)**

Spécialité Systèmes d'information Répartis (SIR)

Spécialité professionnelle

**Recherche d'Informations Multimédia (RIM)**

## Les objectifs de la spécialité RIM (1/2)

### Objectifs

- La croissance extraordinaire des informations stockées sur internet, sous la forme de **texte**, d'**image**, de **sons** et de **vidéo** pose de manière cruciale le problème de leur accès.
- L'objectif de la spécialité **RIM** est de former les étudiants aux méthodes actuelles de traitement et de recherche de **contenus multimédias**, en se basant sur l'expertise des équipes de recherche du laboratoire impliquées dans ces thèmes.
- Les enseignements sont organisés selon deux axes : l'analyse et la représentation du contenu d'une part ; l'indexation et la recherche d'information d'autre part.
- Chaque enseignement est lié aux projets de recherche, industriels ou académiques, dans lequel le laboratoire est engagé.



## Les objectifs de la spécialité RIM (2/2)

### Compétences acquises

- Traitement Automatique de la Langue : Texte et Parole
- Analyse d'Image
- Apprentissage Automatique
- Recherche d'Information
- Formats numériques multimédia

## Le programme du M2 RIM

### Tronc commun des spécialités à finalité professionnelle

*30 crédits*

- Anglais et communication
- Stage professionnel de cinq à six mois

### Enseignements spécifiques du M2 RIM

*30 crédits*

- Applications du Traitement Automatique de La Langue
- Traitement Automatique de la Parole
- Recherche d'Information
- Apprentissage automatique et classification
- Recherche et Indexation de documents multimédia
- Option: 1 cours du Master Recherche (Traitement de la Langue, Apprentissage Automatique)
- Projet de mise en application : application multimédia (en liaison avec l'industrie ou le laboratoire à travers des projets de recherche).

## Spécialité professionnelle Systèmes d'Information Répartis (SIR)

## Les objectifs de la spécialité SIR

### Objectifs

Former des concepteurs/développeurs/consultants dans les **nouvelles technologies logicielles**

### Compétences acquises

- Planifier/Développer des solutions JEE, Services Web, Cloud
- Planifier/Développer des solutions orientées Processus Métiers (BPM)
- Utiliser/Développer des solutions Big Data
- Développer des applications mobiles
- Gérer des projets avec une approche Agile

## Programme et débouchés du M2 SIR

### Enseignements spécifiques du M2 SIR

- Introduction aux Big Data
- Cloud Computing
- Services Web
- Programmation Mobile
- Business Process Management (BPM)
- Méthodologie Agile (Scrum)

### Métiers visés

- Concepteur/Développeur/Intégrateur d'applications JEE, SOA, Cloud
- Concepteur/Développeur d'applications mobiles
- Concepteur/Développeur/Consultant BPM
- Architecte du SI métier
- Data Analyst/Data Architect

## Comparaison entre FSI, ISL, GL et SIR

les points forts de chaque spécialité :

### M2 FSI

- Qualité et sécurité logicielle
- Cybersécurité
- Lieu : Luminy

### M2 GL

- Conception logicielle
- Architecture logicielle
- Lieu : St-Jérôme

### M2 ISL

- Architecture logicielle
- Bases de données
- Lieu : Luminy

### M2 SIR

- Architectures SOA et Cloud
- Architecture des SI
- Lieu : St-Jérôme

## Entreprises visées

### ESN (ex SSII)

- BULL / Atos (**partenaire**)
- Cap Gemini (**partenaire**)
- SOPRA Group
- CGI
- REACTIS

### Grands comptes

- Éditeurs de logiciels
- Airbus Helicopters
- France Télécom
- Smart Trade Technologies
- SNEF Technologies
- Sylis France

### Autres

- Banque, Finance, Assurance

# Insertion professionnelle des jeunes diplômés (2012/17)

## M2 Recherche

- 90% des étudiants qui le souhaitent poursuivent en thèse.

## M2 Professionnel

- 40 % durant le stage
- 56 % à l'issue du stage
- 76 % à six mois
- 84 % à un an

## Emplois

- CDI : 75 %
- Cadre : 87 %
- Salaire : plus de 30000 €