

## UFR d'Informatique

**FORMATION MASTER**  
**Domaine SCIENCES, TECHNOLOGIE, SANTE**  
**Mention INFORMATIQUE**  
**2014-2018**

### Objectif

L'UFR d'informatique propose au niveau du master, deux spécialités sous la mention informatique : une spécialité professionnalisante et une spécialité recherche. Ces deux spécialités sont adossées aux laboratoires de recherche de l'université Paris Diderot.

Le but de la spécialité professionnelle Ingénierie des Algorithmes et des Programmes (en abrégé **IAP**) est de former des ingénieurs informaticiens, capables de maîtriser à la fois des concepts fondamentaux et des technologies modernes. Les deux années de cette spécialité sont destinées d'une part à compléter la formation initiale du niveau L et d'autre part à la découverte du monde professionnel par le biais d'interventions de professionnels (sous forme d'enseignements ou de conférences) et d'un long stage en entreprise lors de la deuxième année d'études.

La spécialité Recherche en Informatique (en abrégé **IR**) est organisée en commun avec les ENS d'Ulm et de Cachan, l'Ecole Polytechnique. Elle propose des enseignements basés sur les aspects fondamentaux de l'algorithmique et de la programmation. L'ambition de cette spécialité est de couvrir aussi complètement que possible ces deux grands thèmes de recherche dont les enseignements s'adossent aux laboratoires de l'université Paris Diderot et des établissements partenaires.

### La spécialité informatique professionnalisante

Cette spécialité de Master en ingénierie informatique propose un nombre important d'unités d'enseignement (UE) parmi lesquelles les étudiants doivent faire un choix. Ce choix doit satisfaire 2 conditions :

1. Corresponde au total à 60 crédits annuels.
2. Etre en accord avec un parcours (voir modalités pour chaque année).

Les parcours types de cette spécialité sont :

- ◆ **IMPAIRS** autour de l'Information et de la Mobilité : leurs Programmations, leurs Algorithmes pour Internet, la Répartition et les Systèmes.
- ◆ **LP** autour des Langages de Programmation.

### La spécialité informatique recherche

Un parcours Informatique Recherche (**IR** ancien **MPRI**) est proposé en M1, à travers des UE obligatoires et optionnelles, aux étudiants désireux de poursuivre en M2 Informatique Recherche.

Toutes les informations concernant cette spécialité sont disponibles sur le serveur:  
<http://mpri.master.univ-paris7.fr/> .

## Les débouchés

Les compétences acquises dans les différents parcours du master informatique professionnalisant préparent à de nombreux métiers dans l'industrie : chef de projet, ingénieur de recherche et de développement, architecte de logiciels/réseaux/systèmes/systèmes embarqués/système d'information, consultant en systèmes d'information et en systèmes décisionnel (Business Intelligence).

La majorité des étudiants titulaires du master informatique recherche poursuivent leur cursus en doctorat avec un financement du Ministère et sont ensuite recrutés sur des postes d'enseignant-chercheur ou de chercheur en milieu académique ou industriel.

## Description du M1

Les 60 ECTS du M1 se décomposent comme suit :

- 1) Cours (51 ECTS) en accord avec une spécialité/parcours, contenant:
  - a) Pour le parcours LP et la spécialité recherche toutes les UE obligatoires du parcours/spécialité (le nombre total de crédits varie selon le parcours/spécialité),
  - b) pour les parcours LP et IMPAIRS au moins 3 parmi 4 des UE majeures du parcours.
  - c) Des UE suggérées du parcours.
  - d) Au plus une unité informatique de 6 ECTS hors parcours (cours d'informatique dispensé à l'UFR d'informatique de Paris Diderot ou dans un autre établissement du PRES Sorbonne Paris Cité).
  - e) Au plus une unité libre de 3 ECTS hors parcours (cours dispensé à l'extérieur ou à l'UFR).
- 2) Travail d'études : le projet, le stage ou le TRE selon le parcours/spécialité (6 ECTS).
- 3) Anglais (3 ECTS).

Le tableau suivant présente les UE des semestres 1 et 2 du M1 enseignées à Paris-Diderot, avec leurs désignation : obligatoire (OBL), suggérée (SUG), majeure (MAJ) selon le parcours/spécialité.

Les UE d'informatique du M1 des ENS sont ouvertes aux étudiants du M1 de Paris-Diderot spécialité recherche (en tant que « UE suggérées » à 6 ects).

## ORGANISATION DE LA FORMATION MASTER 1

Nom	EC TS	Semestre	Parcours		Recherche
			pro.		
			LP	IMPAIRS	
Programmation Logique et par Contraintes	6	1	MAJ		SUG
Calculabilité et complexité	6	1	SUG	SUG	OBL
Algorithmique	6	1	SUG	MAJ	OBL
Protocoles réseaux	6	1		MAJ	
Formats de documents et XML	6	1	SUG	SUG	
Circuits et architecture	6	1	SUG	SUG	
Interprétation des programmes	3	1	OBL	SUG	OBL
Introduction à l'Intelligence Artificielle et à la théorie des jeux	6	1			SUG
Programmation Fonctionnelle Avancée	6	1	MAJ	SUG	SUG
Langages à objets avancés	6	1	MAJ	SUG	
Théorie des graphes	3	1		SUG	SUG
Programmation des composants mobiles	6	1	SUG	SUG	
Infographie	6	1		SUG	SUG
Anglais	3	1 ou 2	OBL	OBL	OBL
Introduction aux Logiciels Libres	6	2	SUG	SUG	
Théorie et pratique de la concurrence	6	2	SUG	SUG	SUG
Bases de données avancées	6	2	SUG	MAJ	
Sémantique	6	2	SUG		SUG
Nouvelles tendances du web	3	2	SUG	SUG	
Algorithmique Avancée	6	2		SUG	SUG
Automates Avancés	6	2			SUG
Compilation	6	2	SUG	SUG	SUG
Droit de l'Informatique	3	2	SUG	SUG	
Génie Logiciel	6	2	MAJ	SUG	
Programmation système avancée	6	2	SUG	MAJ	
Interfaces graphiques	6	2	SUG	SUG	
Preuves Assistées par Ordinateurs	6	2	SUG		SUG

Technologies émergentes	6	2	SUG	SUG	
Techniques d'expression	3	2	SUG	SUG	
Stage	6	2	SUG	SUG	
Projet de programmation	6	2	SUG	SUG	
Travaux de recherche encadrés	6	2			OBL

Pour obtenir le M1 il faut avoir une note supérieure ou égale à 10 dans chacun des cours. Il n'y a pas de compensation automatique.

## Description du M2 IAP

Le M2 Ingénierie des Algorithmes et des Programmes est organisé en deux périodes de cours de 11 semaines (de septembre à mars) suivies d'une période de stage d'au moins 4 mois. Les étudiants doivent valider au moins 36 crédits de cours et les 24 crédits de stage pour obtenir le diplôme.

Un étudiant doit valider 11 UE scientifiques, 1 UE d'anglais et un stage en entreprise. Parmi les 11 UE scientifiques, 8 sont à choisir en accord avec le parcours suivi (IMPAIRS ou LP), les 3 autres sont à choisir parmi celles dispensées dans le M2 IAP.

Des dérogations dans le choix des enseignements constitutifs d'un parcours peuvent aussi être accordées en adéquation avec le projet personnel de l'étudiant.

Les 60 ECTS du M2 se décomposent donc comme suit :

1. 11 cours (33 ECTS) en accord avec un parcours, contenant:

pour le parcours IMPAIRS :

- a) au moins 8 UE parmi celles suggérées pour le parcours (23 modules),
- b) au plus 3 UE parmi celles dispensées dans le M2 IAP.

pour le parcours LP :

- a) 3 UE obligatoires,
- b) au moins 5 UE parmi celles suggérées pour le parcours (14 modules),
- c) au plus 3 UE parmi celles dispensées dans le M2 IAP.

2. Anglais (3 ECTS)

3. Stage (24 ECTS) en accord avec le parcours. Chaque étudiant rédigera à la fin de son stage un rapport. Le stage sera évalué en fonction de l'évaluation du tuteur en entreprise, de ce rapport et d'une soutenance publique en fin de stage.

Les UE sont organisées en plusieurs thèmes (une UE pouvant faire partie de plusieurs thèmes).

**Thèmes « mobilité » :**

Sous-thème « Algorithmes et Programmation pour la répartition versus grands réseaux » ( 11 cours) : Algorithmes répartis, Cryptographie, Grand réseau d'interaction, Ingénierie des protocoles, Méthodes et algorithmes pour l'accès à l'Information numérique, Mobilité, Modélisation et spécification, Programmation répartie, Protocoles et services Internet, Sécurité, Techniques web avancées.

Sous-thème « Algorithmes et Programmation pour la répartition versus multi threading » ( 8 cours) : Algorithmes répartis, Informatique embarquée, Mobilité, Modélisation et spécification, Programmation concurrente, Programmation répartie, Programmation synchrone, Programmation à grande échelle.

Sous-thème « *Algorithmes et Programmation des systèmes* » (adossé LIAFA, PPS) (4 cours) : Administration système et réseaux, Informatique embarquée, Mac OS-X, Systèmes avancés.

Thème « *Information* » (4 cours) : Architecture des systèmes d'information, Concepts avancés de bases de données, Fouilles de données et aide à la décision, Méthodes et algorithmes pour l'accès à l'Information Numérique.

Thème « *Langages et Programmation* » (13 cours) Compilation avancée, Méthodes formelles de vérification, Modélisation et spécification, Preuves de programme, Programmation comparée, Programmation concurrente, Programmation logique et par contraintes avancée, Programmation objet : concepts avancés, Programmation répartie, Programmation synchrone, Programmation à grande échelle, Test et simulation, Typage.

Thème « *ouverture* » (3 cours) Algorithmes des mots, Algorithmes randomisés et d'approximation, Analyse en moyenne des programmes.

### ORGANISATION DE LA FORMATION MASTER 2 IAP

Nom	ETCS	Semestre	IMPAIRS	LP
Anglais	3	1	OBL	OBL
Concepts avancés de Bases de données	3	1	SUG	SUG
Cryptographie	3	1	SUG	
Formats de documents et XML (M1)	3	1	SUG	SUG
Grands réseaux d'interactions	3	1	SUG	
Informatique embarquée	3	1	SUG	
Ingénierie des protocoles	3	1	SUG	
Mac OSX	3	1	SUG	SUG
Méthodes Formelles de vérification	3	1		SUG
Modélisation et spécification	3	1	SUG	SUG
Programmation concurrente	3	1	SUG	SUG
Programmation fonctionnelle (L3)	3	1		SUG
Programmation logique et par contrainte avancée	3	1		SUG
Programmation objet: concepts avancés	3	1		OBL
Programmation synchrone	3	1	SUG	SUG
Protocoles et services Internet	3	1	SUG	
Test et simulation	3	1		SUG
Administration système et réseaux	3	2	SUG	
Algorithmes du texte	3	2		
Algorithmes randomisés et d'approximation	3	2		
Algorithmes réparties	3	2	SUG	
Analyse en moyenne des programmes	3	2		
Architecture des systèmes d'information	3	2	SUG	SUG
Compilation avancée	3	1		OBL

Fouilles de données et aide à la décision	3	2	SUG	
Méthodes et Algorithmes pour l'accès à l'information	3	2	SUG	
Mobilité	3	2	SUG	
Preuves de programme	3	2		SUG
Programmation à grande échelle	3	2	SUG	SUG
Programmation comparée	3	2		OBL
Programmation répartie	3	2	SUG	SUG
Sécurité	3	2	SUG	
Systèmes avancés	3	2	SUG	
Techniques web avancées	3	2	SUG	
Typage	3	2		SUG
Stage	24		OBL	OBL

## Conditions d'accès

Peuvent demander une inscription en Master:

- Les personnes ayant obtenu une Licence dans la spécialité Informatique Générale de l'Université Paris 7.
- Les personnes ayant suivi dans d'autres écoles/universités une formation dans un domaine thématique compatible avec la spécialité envisagée.

L'accès au niveau M1 est prononcé sur l'avis favorable du jury d'admission M1 qui vérifie un certain nombre de compétences pré-requises. Les étudiants titulaires d'une licence validée en dehors de l'université Paris Diderot doivent instruire un dossier pédagogique de demande d'inscription en M1 contenant **impérativement** un relevé de notes complet de toute la Licence (1ère, 2ème et 3ème années).

L'accès au niveau M2 n'est pas automatique, une sélection est effectuée par le jury d'admission M2 sur la base du dossier de l'étudiant. L'entrée au M2 reste conditionnée aux capacités d'accueil de la formation.

## Informations

Informations administratives

Page Web UFR informatique: <http://www.informatique.univ-paris-diderot.fr/>

Informations pédagogiques

M1 : [Wieslaw.Zielonka@liafa.univ-paris-diderot.fr](mailto:Wieslaw.Zielonka@liafa.univ-paris-diderot.fr)

M2 : [Carole.Delporte@liafa.univ-paris-diderot.fr](mailto:Carole.Delporte@liafa.univ-paris-diderot.fr)

M1 et M2 MPRI : [Roberto.Amadio@pps.univ-paris-diderot.fr](mailto:Roberto.Amadio@pps.univ-paris-diderot.fr)