

FORMATION MASTER
Domaine SCIENCES, TECHNOLOGIE, SANTE
Mention INFORMATIQUE
Année 2009-2012

Organisation de la formation

Description du M1

Chacun des deux semestres du niveau M1 conduit à l'obtention de 30 crédits correspondant à des enseignements en accord avec un parcours, c'est-à-dire qu'il pourra inclure :

- Toutes les UE obligatoires et des UE optionnelles informatique du parcours pour un minimum de 42 crédits.
- L'UE d'anglais de 3 crédits.
- L'UE de travail de fin d'études de 6 crédits, qui peut revêtir l'une des trois formes suivantes :
 - Travail de recherche encadré
 - Projet de programmation
 - Stage professionnel de deux mois minimum
- Une UE d'informatique hors-parcours de 6 crédits à choisir dans les cours dispensés à l'UFR d'informatique. Il pourra s'agir d'un cours du niveau L3 afin de pallier d'éventuelles lacunes dans la formation d'étudiants arrivant dans la formation master.
- Une UE libre de 3 crédits hors-parcours. Dans le cas d'UE dispensée à l'extérieur de l'UFR d'informatique un accord préalable avec l'équipe pédagogique du master est nécessaire.

Remarque : En suivant tous les enseignements obligatoires de plusieurs parcours, un étudiant pourra retarder le choix de son parcours définitif.

Dans la liste des unités proposées en M1, on trouvera, pour chaque unité, son équivalence en crédits, ainsi que son caractère obligatoire (OBL) ou optionnel (OPT) pour chaque parcours type. Les autres UE peuvent être choisies comme UE hors parcours.

La validation d'une UE avec une note supérieure ou égale à 10/20 implique la capitalisation automatique de son nombre de crédits. Il n'est pas possible de valider une UE par compensation.

Cours Paris 7	ECTS	SEM	LP	SRI	LC	MPRI
Anglais	3	1 ou 2	OBL	OBL	OBL	OBL
Introduction à l'IA et à la théorie des jeux	6	1				<i>OPT</i>
Bases de données avancées	6	1	<i>OPT</i>	OBL		
Circuits et architecture	6	1	<i>OPT</i>	<i>OPT</i>		
Langages à Objets avancés	6	1	OBL	<i>OPT</i>	<i>OPT</i>	
Programmation système	6	1	<i>OPT</i>	OBL	<i>OPT</i>	
Compilation	6	1	OBL	<i>OPT</i>	<i>OPT</i>	OBL
Prolog et programmation par contraintes	6	1	OBL		<i>OPT</i>	<i>OPT</i>
Algorithmique	6	1	<i>OPT</i>	OBL	OBL	OBL
Calculabilité et complexité	6	1	<i>OPT</i>	<i>OPT</i>	<i>OPT</i>	OBL
Protocoles réseaux	6	1		<i>OPT</i>		
Génie logiciel avancé	6	2	OBL	<i>OPT</i>	<i>OPT</i>	
Interfaces graphiques	6	2	<i>OPT</i>	<i>OPT</i>		
Automates avancés et application	6	2			OBL	<i>OPT</i>
Infographie	6	2		<i>OPT</i>		<i>OPT</i>
Programmation fonctionnelle avancée	6	2	OBL	<i>OPT</i>	<i>OPT</i>	<i>OPT</i>
Théorie et pratique de la concurrence	6	2	<i>OPT</i>	<i>OPT</i>	OBL	<i>OPT</i>
Preuves assistées par ordinateur	6	2	<i>OPT</i>		OBL	<i>OPT</i>
Sémantique des langages de programmation.	6	2	<i>OPT</i>		<i>OPT</i>	<i>OPT</i>
Algorithmique avancée	6	2			<i>OPT</i>	<i>OPT</i>
Analyse de performance et simulation	6	2				
Stage en entreprise	6	2	<i>OPT</i>	<i>OPT</i>	<i>OPT</i>	
Projets de programmation	6	2	<i>OPT</i>	<i>OPT</i>	<i>OPT</i>	
Travaux de recherche encadrés	6	2			<i>OPT</i>	OBL
Droit de l'informatique	3	2	<i>OPT</i>	<i>OPT</i>		
Logiciels libres	3	2	<i>OPT</i>	<i>OPT</i>		
Nouvelles tendances du Web	3	2	<i>OPT</i>	<i>OPT</i>		
Technologies émergentes	6	2	<i>OPT</i>	<i>OPT</i>	<i>OPT</i>	
Techniques d'expression	3	2	<i>OPT</i>	<i>OPT</i>	<i>OPT</i>	
Cours extérieurs						
Fondements de l'interprétation abstraite	6	1	<i>OPT</i>		<i>OPT</i>	<i>OPT</i>
Géométrie et vision artificielle	3	1				<i>OPT</i>
Initiation à la cryptologie	6	2				<i>OPT</i>
Système numérique : algorithme, code et circuit	6	2				<i>OPT</i>
Géométrie discrète et algorithmique	6	2				<i>OPT</i>

Description du M2

L'année du M2 est organisée en trois périodes :

- Deux périodes de 11 semaines (de début octobre à fin décembre et de début janvier à fin mars) pendant lesquelles les étudiants doivent suivre 11 cours d'informatique, en accord avec leurs parcours, soit 33 crédits correspondants à toutes les UE obligatoires du parcours complétés d'un choix d'UE optionnelles du parcours ou éventuellement d'UE libres. A ces 11 cours s'ajoute l'anglais soit 3 crédits.
- Troisième période (à partir de début avril) : stage en entreprise (24 crédits) d'une durée minimale de 4 mois. Chaque étudiant rédigera à la fin de son stage un rapport. Le stage sera évalué en fonction de ce rapport et d'une soutenance publique en fin de stage.

- Spécialité Informatique professionnalisante

Parcours Logiciels Critiques (LC)

Les systèmes logiciels, et en particulier les systèmes embarqués, sont présents dans tous les secteurs de la vie moderne (transport, télécommunications, énergie, santé, espace, etc.) et doivent accomplir des tâches de plus en plus complexes. La défaillance de ces systèmes pouvant avoir des conséquences humaines et/ou économiques considérables, il est nécessaire d'adopter lors du développement de tels systèmes des méthodes rigoureuses et automatisables permettant d'assurer un haut degré de confiance dans leurs comportements.

Ce parcours vise à donner une formation couvrant les principales approches modernes en conception, validation, et en programmation de systèmes logiciels critiques. Cette formation comporte aussi bien l'acquisition des fondements théoriques de chacune de ces approches, que la maîtrise des méthodes et des techniques qui leurs sont associées, et leur application au travers de travaux pratiques et de projets.

Le parcours comprend 9 cours obligatoires (OBL) dont l'anglais (27 crédits) et 3 cours (9 crédits) à choisir parmi les cours optionnels (OPT) suggérés pour ce parcours.

Parcours Langages et Programmation (LP)

La maîtrise des langages informatiques est indispensable pour un informaticien. Ce parcours a comme objectif d'enseigner les concepts qui sont à la base à la fois des langages de programmation et des langages de données.

Le but est moins d'enseigner tel ou tel langage de programmation qui est actuellement à la mode mais d'enseigner des fondements qui permettent à des informaticiens futurs de s'adapter à l'évolution des langages de programmation. Les informaticiens ayant suivi ce parcours devront savoir comparer les avantages des approches différentes à la programmation, et évaluer l'adaptation d'une approche pour un projet logiciel. Les enseignements dispensés concernent à la fois les paradigmes fondamentaux des langages comme les approches logiques, fonctionnelles et orientées objets, et également les techniques avancées de la compilation, et l'utilisation pratique de compilateurs modernes.

Le parcours est constitué de 4 cours obligatoires (OBL) dont l'anglais (12 crédits), 5 cours (15 crédits) que l'étudiant doit choisir parmi les cours optionnels (OPT) suggérés dans ce parcours et 3 cours libres (9 crédits) à choisir dans l'ensemble de tous les cours de M2 proposés en première ou seconde période.

Parcours Système, Réseaux, Internet (SRI)

Outre les compétences techniques essentielles que donne cette formation, elle fournit aussi les éléments conceptuels fondamentaux nécessaires à toute future adaptation professionnelle dans le domaine des systèmes informatiques modernes : micro-noyaux, systèmes modulaires, systèmes embarqués, algorithmique distribuée, grilles de calcul, systèmes mobiles, machines virtuelles, et que l'on retrouve dans de nombreuses applications industrielles d'usage courant : téléphonie mobile, télévision numérique, systèmes de paiements, technologies Internet, etc.

Les enseignements dispensés doivent permettre la maîtrise des concepts et de la problématique de la répartition des données, des traitements ou des personnes.

Le parcours est constitué du cours obligatoire (OBL) d'anglais (3 crédits), de 10 cours (30 crédits) à choisir parmi les cours optionnels (OPT) suggérés pour ce parcours et un cours libre (3 crédits) à choisir dans l'ensemble de tous les cours de M2 proposés en première ou seconde période. L'équipe pédagogique veillera à la cohérence de la composition du parcours.

L'organisation de ces différents parcours se résume ainsi :

Cours Paris 7	ECTS	Période	LP	SRI	LC
Anglais	3	1 ou 2	OBL	OBL	OBL
Modélisation et spécification	3	1	<i>OPT</i>	<i>OPT</i>	OBL
Programmation synchrone	3	1	<i>OPT</i>	<i>OPT</i>	OBL
Sécurité	3	1		<i>OPT</i>	OBL
Protocoles internet	3	1		<i>OPT</i>	<i>OPT</i>
Programmation Objet : concepts avancés	3	1	OBL	<i>OPT</i>	<i>OPT</i>
Compilation avancée	3	1	OBL		<i>OPT</i>
Ingénierie des protocoles	3	1		<i>OPT</i>	<i>OPT</i>
Grands réseaux d'interaction	3	1		<i>OPT</i>	
Concepts avancés de Base de Données	3	1	<i>OPT</i>		
Entrepôts de données	3	1			
Formats de documents et compression	3	1		<i>OPT</i>	
Programmation logique et par contraintes avancées	3	1	<i>OPT</i>		
Typage	3	1	<i>OPT</i>		
Interfaces visuelles et outils de dl de Mac OS X	3	1		<i>OPT</i>	
Méthodes algorithmiques pour la vérification	3	2	<i>OPT</i>		OBL
Preuve de programmes	3	2	<i>OPT</i>		OBL
Analyse statique de programmes	3	2	<i>OPT</i>		OBL
Méthodes de test	3	2	<i>OPT</i>		OBL
Programmation comparée	3	2	OBL		<i>OPT</i>
Introduction à l'automatique	3	2			OBL
Informatique embarquée	3	2		<i>OPT</i>	<i>OPT</i>
Moteurs de recherche	3	2		<i>OPT</i>	
Mobilité et grille de calculs	3	2		<i>OPT</i>	
Algorithmique répartie	3	2		<i>OPT</i>	
Programmation répartie	3	2	<i>OPT</i>	<i>OPT</i>	
Réseaux sécurisés	3	2		<i>OPT</i>	<i>OPT</i>
Administration système et réseau	3	2		<i>OPT</i>	
XML	3	2	<i>OPT</i>	<i>OPT</i>	
Architecture des systèmes d'information	3	2	<i>OPT</i>		
Fouilles de données et aide à la décision	3	2			
Systèmes avancés	3	2		<i>OPT</i>	
Stage en entreprise	24	3	OBL	OBL	OBL

- Spécialité Informatique recherche

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