

UNIVERSITÉ PARIS EST CRETEIL
VAL DE MARNE
FACULTÉ DES SCIENCES ET TECHNOLOGIE

Licence 3^e année Sciences et Technologie

■ Informatique ■

Année universitaire 2012- 2013

Parcours fléchés

La licence généraliste « Sciences et Technologie », organisée en 6 semestres (S1 à S6), prépare essentiellement à l'entrée en Master. Des passerelles en S3 et S4 permettent aux étudiants d'intégrer une licence professionnelle, s'ils souhaitent arrêter leurs études au niveau L3.

La licence généraliste comprend 6 mentions :

- **Mathématiques** (avec parcours majeur Mathématiques / mineur Informatique ou Physique)
- **Informatique** (avec parcours majeur Informatique / mineur Mathématiques ou Physique)
- **Sciences pour l'Ingénieur** (à partir de S5 avec préfiguration en S4, 3 parcours : Mécanique - Electronique / Informatique Industrielle - Maintenance des systèmes industriels)
- **Physique**
- **Chimie**
- **Chimie – Biologie**, parcours pluridisciplinaire en Chimie, Biochimie et Biologie (+ outils Mathématiques, Informatique, Physique)
- **Sciences de la Vie et de la Terre** (à partir de S4 : 3 parcours : Biologie générale et Sciences de la Terre - Biologie générale et Sciences de la Terre Enseignement- Biologie Moléculaire Cellulaire et Physiologie)

Vous trouverez ci-joint les parcours fléchés concernant l'informatique, avec le nom de toutes les UE (Unités d'Enseignements) décrites à l'intérieur de ce livret.

Informatique	
S5	S6
Programmation objet Langages formels Développement de programmes Réseaux Introduction à la logique Culture Professionnelle Anglais	Algorithmique et introduction à la complexité Bases de données Compilation Technologie d'Internet Culture Professionnelle Anglais Stage

Chaque étudiant peut suivre un parcours-type proposé par l'Université. Il peut également personnaliser son parcours en fonction de son projet personnel ou professionnel. L'équipe pédagogique en contrôle la cohérence en fonction d'une logique interdisciplinaire et des débouchés prévisibles.

Dès la première année de licence (S2), l'étudiant peut choisir des options dans une liste proposée à l'ensemble des formations de l'université (langues, culture générale, préprofessionnalisation aux métiers de l'enseignement...)

L3 : Semestre 5

Développement de programmes	Cours : 18H	TD : 12H	TP : 12H	4 ECTS
------------------------------------	--------------------	-----------------	-----------------	---------------

Cadre général de développement de logiciel.
 Distinction des étapes de développement de logiciel: définition et spécification des requis, spécification d'algorithme, raffinement, génération de programme en langage de programmation.
 Problème de validation: aspects formalisables et non formalisables.
 Rôle du test. Eléments de gestion de projet. Cycle de vie de logiciel.
 Spécification de requis. Langage naturel versus langage formel.
 Spécification d'algorithme. Méthodologie orientée objet. Utilisation de diagrammes. UML.
 Outils fondés sur les diagrammes.
 Autres langages de spécification.

Réseaux	Cours : 24H	TD : 21H	TP : 18H	6 ECTS
----------------	--------------------	-----------------	-----------------	---------------

Transmission des informations : support, types de transmission, codage, normes, modes de transmission et modes de communication. Structure et topologie des réseaux. Modèle conceptuel en couche de l'ISO. Définition des couches : physique, liaison de données, réseau, transport, session, présentation et application, ainsi que leurs protocoles associés. Les réseaux TCP/IP sur Ethernet. Le réseau internet.

Langages formels	Cours : 18H	TD : 24H	4 ECTS
-------------------------	--------------------	-----------------	---------------

Langages rationnels

- Automates finis, langages reconnaissables, rationnels, théorème de Kleene.
- Déterminisme.
- Minimisation d'automate.

Réécriture

- Systèmes de réécriture.
- Systèmes noëthériens, systèmes confluents.

Langages algébriques

- Langages algébriques et automates à pile.
- Propriétés de fermeture.
- Déterminisme, ambiguïté.

Programmation objet	Cours : 18H	TD : 21H	TP : 24H	6 ECTS
----------------------------	--------------------	-----------------	-----------------	---------------

- concepts de la programmation orientée objet
- Java: syntaxe, classes et objets, héritage, polymorphisme et liaison dynamique, interfaces, exceptions, collections, entrées-sorties et sérialisation, introduction à la conception d'interfaces graphiques
- Design Patterns

Culture professionnelle	Cours : 21H	TD : 9H	3 ECTS
--------------------------------	--------------------	----------------	---------------

Introduction et méthodologie de l'enseignement (2h)
 - les bases organisationnelles de l'entreprise (6h)
 - les bases juridiques (8h)
 - les bases de la gestion financière (6h)
 Présentation d'un CV, lettre de motivation et méthode de recherche de stage et de documentation. (9h)

Anglais	Cours: 19,5H		3 ECTS
----------------	---------------------	--	---------------

- Compréhension orale et écrite.
- Vocabulaire scientifique de base et général.
- Grammaire.
- Phonologie et phonétique.

L3 : Semestre 6

Algorithmique et introduction à la théorie de la complexité	Cours : 24H	TD : 21H	TP : 18H	6 ECTS
--	--------------------	-----------------	-----------------	---------------

- Compléments sur les notions introduites dans le module Initiation à l'algorithmique (S3), sur les structures de données classiques et les tris.
 - Etude de notions algorithmiques plus avancées : méthodes de hachage, parcours de graphes.
 - Bases de la théorie de la complexité.
 - Parallèlement, l'apprentissage du langage Ada sera continué.

Bases de données	Cours : 18H	TD : 18H	TP : 6H	4 ECTS
-------------------------	--------------------	-----------------	----------------	---------------

Généralités. Historique. Niveaux d'abstraction. Schémas et instances.
 Modèle de données : Entités-associations, Relationnel, Orienté objet, Hiérarchique et réseaux.
 Bases de données relationnelles. Algèbre relationnelle, calcul relationnel.
 Langages de définitions de données, de manipulations de données.
 Le langage SQL. Traitement de requêtes. Transactions.
 Introduction aux SGBD.

Compilation	Cours : 18H	TD : 16.5H	TP : 9H	4 ECTS
--------------------	--------------------	-------------------	----------------	---------------

Généralités sur la compilation. Un exemple simple de compilateur.
 Analyse lexicale. Le système LEX.
 Analyse syntaxique :
 analyse descendante, grammaire LL(1)
 analyse ascendante, automate LR,
 grammaire LR(0), SLR(1), LALR(1).
 Le système YACC
 Analyse sémantique : grammaire à attributs synthétisés ou hérités.
 Génération de code intermédiaire

Technologies d'internet	Cours : 18H	TD : 9H	TP : 15H	4 ECTS
--------------------------------	--------------------	----------------	-----------------	---------------

Programmation objet avancée avec Java, orientée vers la programmation d'applications réseau.
 Flots, sérialisation, programmation concurrente et communication par tubes. Application à l'implantation d'interfaces graphiques selon le modèle client/serveur. Rappels sur les concepts et les protocoles réseau. Programmation d'application réseaux à l'aide des API de manipulation réseau de Java.

Culture professionnelle	Cours : 21H	TD : 9H	3 ECTS
--------------------------------	--------------------	----------------	---------------

- Les bases économiques (macro et micro économie) (10h)
- Information et prise de décision dans l'entreprise (2h cours + 1,30 TD)
- Mercatique (concept, marché, politique..) (2h cours + 3h TD) avec 2 types d'exemples selon les 2 amphis prévus (entreprise pharmaceutique et entreprise aéronautique/automobile)
- Production, qualité approvisionnement (2h cours + 4,5h TD) avec 2 types d'exemples selon les 2 amphis prévus (entreprise pharmaceutique et entreprise aéronautique/automobile)
- Gestion des ressources humaines (2h cours + 1h30h TD)
- Conclusion: Méthodologie pour créer une entreprise (groupe de 5 étudiants rendant un devoir/exemple personnel) (1 séance TD de 1h30.)

Anglais	Cours : 19,5H	3 ECTS
----------------	----------------------	---------------

- Compréhension orale et écrite.
- Vocabulaire scientifique de base et général.
- Grammaire.
- Phonologie et phonétique.
- Entraînement à la prise de parole en continu.