

---

---

# Maquette Pédagogique



Diplôme d'Ingénieur  
spécialité

*Sciences Informatiques*



## Spécialité SCIENCES INFORMATIQUES

<b>Spécialité : Sciences Informatiques</b>	<b>Option : Tous</b>	<b>Semestre : 5</b>
--	----------------------	---------------------

Unité d'Enseignement	Cours	TD	TP	Projet	HNE	ECTS	Intervenant
<b>EP3IUE1 : Informatique Théorique 1</b>						<b>4,5</b>	
<b>Mathématiques Discrètes</b> Cours élémentaire de mathématiques discrètes pour l'informatique en particulier structures et techniques inductives, notations asymptotique et complexité	13	26			35		C. Peyrat
<b>Logique</b> Différencier les notions de syntaxe (symboles, langages, variables libres/Liées, substitution) et de sémantique. Techniques de preuves	6	12			20		M. Rueher
<b>Pré requis :</b> niveau mathématiques CPGE ou L2							
<b>Evaluation des enseignements :</b> contrôle continu							
<b>Compétences acquises :</b> Comprendre une définition inductive d'ensemble ou de fonction ou une preuve inductive. Décrire inductivement un ensemble ou un algorithme. Evaluer la complexité d'algorithmes. Ecrire dans un langage formel des propriétés telles que les conditions d'arrêt d'une boucle, un invariant, une requête à une base de données. Connaître les limites de l'automatisation du raisonnement et les limites de l'informatique.							

<b>Spécialité : Sciences Informatiques</b>	<b>Option : Tous</b>	<b>Semestre : 5</b>
--	----------------------	---------------------

Unité d'Enseignement	Cours	TD	TP	Projet	HNE	ECTS	Intervenant
<b>EP3IUE3 : Electronique pour l'informaticien</b>						<b>6</b>	
<b>Assembleur et Architecture des machines</b> Fonctionnement d'un ordinateur : Chemin de données, instructions machines, hiérarchie mémoire. Utilisation d'un assembleur .	13	26			35		A. Giulieri
<b>Signal, Son et Image pour l'informaticien</b> Concepts et outils logiciels utilisés en Informatique Multimédia pour traiter les sons ou les images (numériser, calculer le spectre, filtrer, compresser)..	13	26			35		J-P. Stromboni
<b>Pré requis :</b> niveau mathématiques et physique CPGE ou L							
<b>Evaluation des enseignements :</b> contrôle continu							
<b>Compétences acquises :</b> Comprendre le fonctionnement d'un microprocesseur et les mécanismes de base communs à tous les langages de programmation: appel de procédure, gestion de la pile, allocation en mémoire ou dans les registres, interruptions. Numériser le signal audio, échantillonner et quantifier, utiliser Matlab, calculer la FFT, interpréter le spectre, filtrer, compresser, étendre à l'image numérique							

<b>Spécialité : Sciences Informatiques</b>	<b>Option : Tous</b>	<b>Semestre : 5</b>
--	----------------------	---------------------

Unité d'Enseignement	Cours	TD	TP	Projet	HNE	ECTS	Intervenant
<b>EP3IUE4 : Projets 1</b>						<b>4,5</b>	
<b>Gestion de projet</b> Sensibilisation des futurs ingénieurs à la problématique de la gestion de projet.	4	10			30		A-M Hugues
<b>Mini projets</b> Mise en oeuvre des compétences acquises en programmation sur des problèmes inspirés d'autres cours, afin de concrétiser le lien entre la théorie et la pratique de l'informatique.				40			Nombreux
<b>Projets de fin de semestre</b> Mise en pratique des connaissances acquises en algorithmique et en programmation dans l'unité d'enseignement EP3IUE2.				40			C.Faron S.Lippi
<b>Pré requis :</b> EP3IUE2							
<b>Evaluation des enseignements :</b> Essentiellement sous forme de contrôle contenu (évaluation des projets rendus), un examen pour le cours de Gestion de Projet							
<b>Compétences acquises :</b> Planifier un projet : produire et utiliser diagramme de Gantt et réseau PERT Travailler à plusieurs sur un projet et respecter un cahier des charges simple.							

<b>Spécialité : Sciences Informatiques</b>	<b>Option : Tous</b>	<b>Semestre : 5</b>
--	----------------------	---------------------

Unité d'Enseignement	Cours	TD	TP	Projet	HNE	ECTS	Intervenant
<b>EP3IUE5 : Sciences Humaines et Sociales 1</b>						<b>6</b>	
<b>Anglais</b> Exposés individuels de présentation à un auditoire avec prise en charge d'une série de questions. Anglais scientifique. Utilisation du courrier électronique.	13	26			35		F. Storey
<b>Techniques d'expression</b> Techniques de communication orale, prise de parole, comportements relationnels. Revue de presse. Synthèse. Outils pour la recherche d'emploi.	13	26			35		A-M Mellet (vacataire)
<b>Pré requis :</b> niveau Baccalauréat							
<b>Evaluation des enseignements :</b> contrôle continu							
<b>Compétences acquises :</b> Dans les deux langues, être capable de développer une présentation méthodologiquement, d'argumenter en mettant en évidence les points significatifs et les éléments pertinents. Dans les deux langues, écrire des textes clairs et détaillés en faisant la synthèse et l'évaluation d'informations et d'arguments empruntés à des sources diverses (presse, nouvelles, etc.) Ecouter un exposé scientifique en anglais ou en français (par exemple dans le cadre du cycle de conférences J. Morgenstern) et être capable d'en rédiger un résumé en français. Rédiger en français un CV, une lettre de motivation.							

<b>Spécialité : Sciences Informatiques</b>	<b>Option : Tous</b>	<b>Semestre : 5</b>
--	----------------------	---------------------

Unité d'Enseignement	Cours	TD	TP	Projet	HNE	ECTS	Intervenant
<b>EP3IUE2 : Programmation</b>						<b>9</b>	
<b>Programmation orientée objet :</b> Notions avancées de programmation objet : héritage, généricité, polymorphisme, gestion des exceptions.	13	26			35		P. Sander
<b>Programmation système et langage C :</b> Le langage C (en particulier pointeurs) les fonctions d'un: système d'exploitation ;l'interface de programmation (API) POSIX.	13	26			35		J-P. Rigault
<b>Algorithmique numérique</b> Méthodes basiques de simulation dans les sciences de l'ingénieur : interpolation polynomiale et la résolution des grands systèmes linéaires.	13	26			35		A. Habbal
<b>Pré requis :</b> informatique niveau DUT Informatique ou L2 : connaissance d'un langage de programmation objet, notion de bases sur les systèmes informatiques. Niveau L2 en algèbre linéaire.							
<b>Evaluation des enseignements :</b> contrôle continu							
<b>Compétences acquises :</b> Programmer dans un environnement de type Eclipse. Techniques nouvelles de programmation : programmation agile, développement dirigé par les tests. Bonne maîtrise de C et de Java. Bases de l'algorithmique numérique.							

<b>Spécialité : Sciences Informatiques</b>	<b>Option : Etudiants n'ayant pas fait de l'informatique</b>	<b>Semestre : 5</b>
--	--	---------------------

Unité d'Enseignement	Cours	TD	TP	Projet	HNE	ECTS	Intervenant
<b>EP3IUE2 : Introduction à l'informatique</b>						<b>9</b>	
<b>Introduction à la programmation et à l'algorithmique</b> Introduction à la programmation orientée objet (objet, classe, interaction entre objets ) et à l'algorithmique et aux structures de données (tableaux, listes, arbres, tris)	26	26	26	35	35		A-M. Pinna
<b>Introduction aux systèmes</b> Introduction à Linux et à la programmation en Shell	9	9			35		M. Gaetano
<b>Pré requis :</b> aucun							
<b>Evaluation des enseignements :</b> contrôle continu							
<b>Compétences acquises :</b> Utiliser un environnement Unix : connaître le système de fichiers, les redirections, les variables d'environnement Ecrire un script shell Appliquer en java une bonne décomposition objet pour fournir des codes structurés et documentés en réponse à un problèmeposé. Connaître et implémenter en java des algorithmes de base sur les tableaux, les listes et les arbres binaires.							

<b>Spécialité : Sciences Informatiques</b>	<b>Option : Tous</b>	<b>Semestre : 6</b>
--	----------------------	---------------------

Unité d'Enseignement	Cours	TD	TP	Projet	HNE	ECTS	Intervenant
<b>EP3IUE6 : Informatique Théorique 2</b>						<b>9</b>	
<b>Algorithmique et Structure de données</b> Structures de données et algorithmes fondamentaux (hachage, arbres, tris rapides, graphes).	13	26			35		M. Gaetano
<b>Langage Formel et Automates</b> Langages rationnels et langages algébriques. Grammaires. Automates finis, automates à pile. Déterminisation, minimalisation.	13	26			35		J. Bond
<b>Techniques d'analyse statistiques de données</b> Notions de statistiques : statistiques descriptives, probabilités et analyse combinatoire, variables aléatoires, échantillonnage, estimation et tests.	13	26			35		I. Litovsky
<b>Pré requis :</b> EP3IUE1							
<b>Evaluation des enseignements :</b> contrôle continu							
<b>Compétences acquises :</b> Maîtrise des techniques algorithmiques de base et de l'analyse de leur complexité. Comprendre ou Ecrire la grammaire d'un langage. Savoir passer d'une grammaire à un automate et réciproquement. Maîtrise de statistiques univariées descriptives et tests de données sur tableur de type Excel.							

<b>Spécialité : Sciences Informatiques</b>	<b>Option : Tous</b>	<b>Semestre : 6</b>
--	----------------------	---------------------

Unité d'Enseignement	Cours	TD	TP	Projet	HNE	ECTS	Intervenant
<b>EP3IUE8 : Projets 2</b>						<b>6</b>	
<b>Outils pour le génie logiciel</b> Analyse et conception système, Capture des exigences, Métriques et chiffrage d'un projet, Gestion de configuration et de cohérence Internationalisation.	7	14			20		M. Koenig (
<b>Assurance Qualité Logiciel</b> Technique des inspections, tests unitaires, tests de fonctionnement, tests de performance. Documentation, maintenabilité.	7	14			20		M. Koenig
<b>Mini projets Devint</b> Concevoir et développer un logiciel destiné à des déficients visuels.				40			J-P. Stromboni
<b>Projets de fin de semestre</b> Mise en pratique des connaissances acquises en algorithmique et en programmation dans l'unité d'enseignement EP3IUE7.				40			P.Sander
<b>Pré requis :</b> EP3IUE4							
<b>Evaluation des enseignements :</b> contrôle continu							
<b>Compétences acquises :</b> Mise en œuvre d'une inspection. Ecrire un Makefile. Connaître la démarche qualité et identifier les processus en vue d'une amélioration continue.. Savoir utiliser certains outils de la gestion de projet informatique, en particulier utilisation de JUnit pour des tests unitaires, et utilisation d'un outil de gestion de version .							

<b>Spécialité : Sciences Informatiques</b>	<b>Option : Tous</b>	<b>Semestre : 6</b>
--	----------------------	---------------------

Unité d'Enseignement	Cours	TD	TP	Projet	HNE	ECTS	Intervenant
<b>EP3IUE9 : Sciences Humaines et Sociales 2</b>						<b>6</b>	
<b>Anglais</b> Outils de communication : réunions, négociations, le téléphone. Travail sur la presse (aspects socio-culturels, scientifiques). Comprendre une présentation audiovisuelle. Production d'une courte vidéo.	13	26			35		F. Storey
<b>Connaissance de l'entreprise</b> Organisation de l'entreprise, Marketing, Gestion comptable et financière.	13	26			35		C. Bachelot
<b>Pré requis :</b> EP3IUE5							
<b>Evaluation des enseignements :</b> contrôle continu							
<p><b>Compétences acquises :</b> Savoir se présenter et parler de soi, Suivre une conversation animée, en identifiant avec exactitude les arguments qui soutiennent et opposent les points de vue Conduire un entretien ou une réunion avec efficacité et aisance, en s'écartant spontanément des questions préparées et en exploitant et relançant les réponses intéressantes. Comprendre une émission de télévision ou un film sur des sujets familiers ou non familiers. Comprendre le fonctionnement d'une entreprise (fonctions, organigramme, structure) Analyser des études de marché et un plan de marchéage Lire un bilan et un compte de résultat.</p>							

<b>Spécialité : Sciences Informatiques</b>	<b>Option : Etudiants ayant déjà fait de l'informatique</b>	<b>Semestre : 6</b>
--	---	---------------------

Unité d'Enseignement	Cours	TD	TP	Projet	HNE	ECTS	Intervenant
<b>EP3IUE7 : Informatique</b>						<b>9</b>	
<b>Circuits programmables</b>	13	26			35		A. Giulieri
<b>Interfaces Homme Machine et Programmation orientée objets avancée :</b> Concepts avancés de programmation objet (réflexivité, contrats, etc.), IHM traditionnelles et IHM orientées web.	13	26			35		A. Ocelllo
<b>Techniques de simulation</b> Introduction à la modélisation et la simulation. Introduction aux automates cellulaires, application à la biologie : modélisation de réactions chimiques	13	26			35		G. Bernot
<b>Pré requis :</b> EP3IUE2							
<b>Evaluation des enseignements :</b> contrôle continu							
<p><b>Compétences acquises :</b> Savoir implémenter des interfaces homme machine standalones, orientées web et savoir les différencier. Compétences objets pour l'inspection de code et le codage de programmes dynamiques. Simuler des cellules à l'aide d'automates cellulaires. Modéliser des réactions biochimiques par des règles de réécriture avec BioCHAM.</p>							

<b>Spécialité : Sciences Informatiques</b>	<b>Option : Etudiants n'ayant pas fait de l'informatique</b>	<b>Semestre : 6</b>
--	--	---------------------

Unité d'Enseignement	Cours	TD	TP	Projet	HNE	ECTS	Intervenant
<b>EP3IUE7 : Programmation</b>						<b>9</b>	
<b>Programmation orientée objet</b> Notions avancées de programmation objet : héritage, généricité, polymorphisme, gestion des exceptions.	13	26			35		P.Sander
<b>Système et programmation système</b> Introduction générale aux systèmes d'exploitation : La chaîne de production (compilation/interprétation, édition de liens). Le langage C.	26	26	26		70		J-P Rigault

**Pré requis :** EP3IUE2

**Evaluation des enseignements :** contrôle continu

**Compétences acquises :** Bien comprendre le fonctionnement d'un système d'exploitation. Programmer dans un environnement de type Eclipse. Bonne maîtrise de C et de Java. Techniques nouvelles de programmation : programmation agile, développement dirigé par les tests.

<b>Spécialité : Sciences Informatiques</b>	<b>Option : Tous</b>	<b>Semestre : 7</b>
--	----------------------	---------------------

Unité d'Enseignement	Cours	TD	TP	Projet	HNE	ECTS	Intervenant
<b>EP4IUE1 : Langues, Sciences Humaines et Sociales 1</b>						<b>6</b>	
<b>Anglais</b> : Approfondir les bases linguistiques dans le but d'atteindre un niveau d'anglais correspondant au niveau européen B2+. Renforcer l'oral.	12	24			35		C. Dalesme S. Poole
<b>Connaissance de l'entreprise</b> : fournir des bases de gestionnaire aux étudiants, préparer les étudiants au contexte professionnel.	6	12			16		C. Bachelot
<b>Droit du travail et droit de la propriété intellectuelle</b> : Présentation du droit ; Conseil de prud'hommes ; Analyse du Contrat de travail ; Protection des logiciels, Protection des bases de données	6	12			16		<vacataires> S. Bricca, S. Lallemand
<b>Pré requis</b> : Unités d'enseignements SI3 ou équivalent : <b>EP3IUE9</b>							
<b>Evaluation des enseignements</b> : contrôle continu							
<b>Compétences acquises</b> : Atteindre un niveau d'anglais correspondant au niveau européen B2+, en particulier à travers le test T.O.E.I.C (Test Of English for International Communication©). Analyser la situation financière d'une entreprise. Déterminer le coût d'un produit, la marge, le seuil de rentabilité et le point mort lors de la gestion d'un projet. Connaître les sources de financement de l'entreprise Connaître les modalités juridiques pour la protection des logiciels et celle des bases de données							

<b>Spécialité : Sciences Informatiques</b>	<b>Option : Tous</b>	<b>Semestre : 7</b>
--	----------------------	---------------------

Unité d'Enseignement	Cours	TD	TP	Projet	HNE	ECTS	Intervenant
<b>EP4IUE2 : Informatique 1</b>						<b>9</b>	
<b>Base de données relationnelles</b> : Principes de base du modèle relationnel et quelques éléments sur les techniques d'implémentation utilisées par les SGBD	12	24			35		M. Rueher
<b>Langages de documents</b> : Initier à l'utilisation des techniques lexicales de la compilation pour la définition et les traitements « source to source » des langages de programmation et des documents structurés.	12	24			35		P. Franchi
<b>Internet et réseau</b> : Acquérir les connaissances de bases sur le réseau Internet (couches de transport et IP) et les principes des réseaux locaux informatiques	12	24			35		J-Y. Tigli
<b>Pré requis</b> : Unités d'enseignements SI3 ou équivalent <b>EP3IUE1, EP3IUE6</b>							
<b>Evaluation des enseignements</b> : contrôle continu							
<b>Compétences acquises</b> : Construire un modèle en 3NF à partir d'une spécification. Définir un schéma de base de données en SQL et écrire une requête standard en SQL. Communiquer avec un serveur de base de données via un langage impératif classique ou un autre serveur client. Modèles SGML, DTD, DOM, DHTML, Langages de Balise: HTML, XML, XHTML, Langages de Style: CSS , Langages de Script: JavaScript; Transformations XML schémas, XSLT, Internet, ses protocoles et ses applications. Mise en oeuvre des réseaux locaux.							



<b>Spécialité : Sciences Informatiques</b>	<b>Option : Tous</b>	<b>Semestre : 7</b>
--	----------------------	---------------------

Unité d'Enseignement	Cours	TD	TP	Projet	HNE	ECTS	Intervenant
<b>EP4IUE3 : Conception et Programmation</b>						<b>9</b>	
<b>Analyse et conception objet</b> : Présentation et mise en oeuvre de la notation UML et des schémas de conception pour analyser un problème en partant de la définition des besoins jusqu'à son implémentation dans un langage objet	12	24			35		C. Michel
<b>Programmation Orientée Objets : C++</b> : outre les notions classiques de classes, exception et héritage, le cours insiste sur les notions de constructeurs, de liaison dynamique et la généricité.	12	24			35		J-P. Rigault
<b>Projet</b> : Mise en oeuvre des connaissances acquises dans les différents types d'enseignements en particulier en programmation et dans la conduite de projet				80	40		J-P. Stromboni
<b>Pré requis</b> : Unités d'enseignements SI3 ou équivalent : <b>EP3IUE2, EP3IUE7 , EP3IUE8</b>							
<b>Evaluation des enseignements</b> : contrôle continu							
<b>Compétences acquises</b> : connaissance théorique et pratique de différents modèles de la notation UML et des schémas de conception, sensibilisation au besoin de méthode, Bonne maîtrise du langage C++ Travailler en groupe sur un problème informatique complexe en adoptant une démarche de conduite de projet, construire et rédiger le rapport correspondant et faire une présentation orale							

<b>Spécialité : Sciences Informatiques</b>	<b>Option : Etudiants ayant déjà fait de l'informatique – préparation aux parcours IMAFA ou VIM</b>	<b>Semestre : 7</b>
--	---	---------------------

Unité d'Enseignement	Cours	TD	TP	Projet	HNE	ECTS	Intervenant
<b>EP4IUE4 : Maths-Signal</b>						<b>6</b>	
<b>Equations aux Dérivées Partielles</b> : Modélisation de différents problèmes physiques (diffusion, transport, ondes, ...). Les différents types d'EDP et leurs propriétés. Noyaux de Green et représentations intégrales. Schémas numériques aux différences finies pour la résolution des EDP : consistance, ordre, stabilité, convergence. Introduction aux formulations variationnelles.	12	24			35		M. Jaoua
<b>Traitement numérique du signal</b> : Etude et implémentation numérique de différents algorithmes de traitement du signal.	12	24			35		J. Leroux
<b>Pré requis</b> : Unités d'enseignements SI3 ou équivalent : <b>EP3IUE3</b>							
<b>Evaluation des enseignements</b> : contrôle continu							
<b>Compétences acquises</b> : Echantillonnage. Transformée en Z, filtrage numérique, convolution discrète. Algorithme rapide de transformée de Fourier discrète. Filtrage des fonctions aléatoires . Description du signal vocal. Méthode de prédiction linéaire et application au codage de la parole.Modéliser et résoudre numériquement un problème issu de la physique							

<b>Spécialité : Sciences Informatiques</b>	<b>Option : Etudiants ayant déjà fait de l'informatique – préparation aux parcours informatiques</b>	<b>Semestre : 7</b>
--	--	---------------------

Unité d'Enseignement	Cours	TD	TP	Projet	HNE	ECTS	Intervenant
<b>EP4IUE5 : Informatique</b>						<b>6</b>	
<b>Compilation</b> : Donner aux élèves les connaissances de base pour écrire un traducteur simple. Concepts théoriques puis approche pratique des phases d'analyse lexico-syntaxique, sémantique puis de traduction en C.	12	24			48		P. Franchi
<b>Complexité</b> : Présenter le modèle de calcul des Machines de Turing pour répondre à la question: « que peut-on calculer? » en introduisant la notion de problèmes "pratiquement calculables".	12	24			48		J. Bond
<b>Pré requis</b> : Unités d'enseignements SI3 ou équivalent : <b>EP3IUE6</b>							
<b>Evaluation des enseignements</b> : contrôle continu							
<b>Compétences acquises</b> : Analyse lexicale et LEX. Analyse syntaxique non déterministe. Analyse syntaxique descendante LL(K) et ascendante LR(K). Générateurs LR() – YACC Machines de Turing, Classe des problèmes NP-complets. Méthodes de preuve de NP-complétude							

<b>Spécialité : Sciences Informatiques</b>	<b>Option : Etudiants n'ayant pas fait de l'informatique en 3<sup>ème</sup> année du cycle ingénieur - préparation aux parcours informatiques</b>	<b>Semestre : 7</b>
--	---	---------------------

Unité d'Enseignement	Cours	TD	TP	Projet	HNE	ECTS	Intervenant
<b>EP4IUE6 : Programmation</b>						<b>6</b>	
<b>Programmation Orientée Objets : Interface Hommes-Machines</b> : Concepts avancés de programmation objet (réflexivité, contrats, etc.), IHM traditionnelles et IHM orientées web.	12	24			35		A. Occello
<b>Compilation</b> : Donner aux élèves les connaissances de base pour écrire un traducteur simple. Concepts théoriques puis approche pratique des phases d'analyse lexico-syntaxique, sémantique puis de traduction en C.	12	24			35		P. Franchi
<b>Pré requis</b> : Unités d'enseignements SI3 ou équivalent : <b>EP3IUE2, EP3IUE7</b>							
<b>Evaluation des enseignements</b> : contrôle continu							
<b>Compétences acquises</b> : Savoir implémenter des interfaces homme machine standalones, orientées web et savoir les différencier. Compétences objets pour l'introspection de code et le codage de programmes dynamiques. Analyse lexicale et LEX. Analyse syntaxique non déterministe. Analyse syntaxique descendante LL(K) et ascendante LR(K). Générateurs LR() – YACC							

<b>Spécialité : Sciences Informatiques</b>	<b>Option : Tous</b>	<b>Semestre : 8</b>
--	----------------------	---------------------

Unité d'Enseignement	Cours	TD	TP	Projet	HNE	ECTS	Intervenant
<b>EP4IUE8 : Langues, Sciences Humaines &amp; Sociales 2</b>						<b>6</b>	
<b>Conversation anglaise</b>		12			15		F. Storey
<b>Anglais de soutien</b> : pour les étudiants n'ayant pas atteint le niveau B2+ en anglais <b>Anglais renforcé</b> : Culture et communication: rapport, exposé, outils de communication <b>Langue vivante 2</b> : grammaire, vocabulaire, aspects culturels et civilisationnels <b>Français langue étrangère</b> : pour les étudiants étrangers, maîtrise de la langue française	9	18			26		Coord. F. Storey
<b>Simulation de management</b> : Acquisition et développement par l'étudiant d'un mode de pensée managérial, lui permettant, dans son avenir, une rapide insertion dans le milieu professionnel	6	12			16		M.Martin F.Artaza
<b>Technique d'expression</b> : acquérir une vision et une compréhension des techniques de com. touchant au management des équipes et à l'affirmation de soi	6	12			16		M. Vermillière
<b>Pré requis</b> : Unités d'enseignements SI3 ou équivalent :							
<b>Evaluation des enseignements</b> : contrôle continu							
<b>Compétences acquises</b> : Améliorer sa communication écrite et orale. Développer un niveau d'anglais général et professionnel en compréhension et expression orale et écrite. Acquérir les bases linguistiques dans une LV2 ; Appréhender l'entreprise de façon globale et concrète. Gérer la concurrence et l'incertitude inhérente au monde des affaires. Travailler en groupe et gérer les divergences d'opinion. Conduire une réunion de travail. Manager une équipe							

<b>Spécialité : Sciences Informatiques</b>	<b>Option : Tous</b>	<b>Semestre : 8</b>
--	----------------------	---------------------

Unité d'Enseignement	Cours	TD	TP	Projet	HNE	ECTS	Intervenant
<b>EP4IUE9 : Programmation</b>						<b>6</b>	
<b>Projets</b> : Mise en œuvre des connaissances acquises dans les différents types d'enseignements				80	40		J-P. Stromboni
<b>Programmation Logique</b> Permettre de comprendre le "passage" de la logique du 1er ordre à la machine abstraite de Warren, Montrer les apports de la Programmation Déclarative.	6	12			16		M. Rueher
<b>Programmation fonctionnelle</b> : Présenter quelques rudiments de programmation fonctionnelle, et par là donc, montrer que la programmation n'est pas obligatoirement impérative.	6	12			16		E. Gallesio
<b>Pré requis</b> : Unités d'enseignements SI3 ou équivalent : <b>EPU3IUE1, EPU3IUE8, EPU4IUE2</b>							
<b>Evaluation des enseignements</b> : contrôle continu							
<b>Compétences acquises</b> : Savoir adopter une approche fonctionnelle pour implémenter certains paradigmes de programmation classiques. Connaissance du langage Scheme. Travailler en groupe sur un problème informatique complexe en adoptant une démarche de conduite de projet, construire rédiger et présenter le rapport correspondant							

<b>Spécialité : Sciences Informatiques</b>	<b>Option : parcours VIM</b>	<b>Semestre : 8</b>
--	------------------------------	---------------------

Unité d'Enseignement	Cours	TD	TP	Projet	HNE	ECTS	Intervenant
<b>EP4IUE10 : images</b>						<b>9</b>	
<b>Courbes et surfaces</b> : Courbes dans le plan, représentations paramétriques, tangentes, normales, courbure, développée et développantes, courbes dans l'espace, trièdre de Frénet, représentations, approximations diverses (splines, courbes de Bézier, B-splines ...)	12	24			35		J)F. Collet
<b>Traitement d'images</b> : Découvrir et expérimenter les techniques de base en traitement d'Images: perception visuelle, détection de contours, transformations 2d, compression d'images fixes, traitement d'images pour la vidéo	12	24			35		D. Lingrand
<b>Synthèse d'image</b> Découvrir et expérimenter les techniques de base en synthèse d'images: Transformations géométriques, rendu, textures	12	24			35		D. Lingrand
<b>Pré requis</b> : Mathématiques de CPGE ou L2, Unités d'enseignements SI3 ou équivalent : <b>EP3IUE7, EP4IUE2</b>							
<b>Evaluation des enseignements</b> : contrôle continu							
<b>Compétences acquises</b> : Base en traitement d'image, principe de fonctionnement de la synthèse d'image, Connaissance de la bibliothèque OpenGL							

<b>Spécialité : Sciences Informatiques</b>	<b>Option : parcours VIM</b>	<b>Semestre : 8</b>
--	------------------------------	---------------------

Unité d'Enseignement	Cours	TD	TP	Projet	HNE	ECTS	Intervenant
<b>EP4IUE11 : Signal - Automatique</b>						<b>9</b>	
<b>Optimisation</b> : Eléments d'analyse convexe, conditions d'optimalité du premier et du second ordre, théorème de Karush, Kuhn et Tucker, multiplicateurs de Lagrange, points selle, algorithmes de minimisation sans contraintes, algorithmes de minimisation avec contraintes	12	24			35		M. Jaoua
<b>Transmission numérique</b> : Montrer les notions de bases utilisées pour le développement de techniques de transmissions numériques. Description générale des différentes étapes de traitement	12	24			35		J. Leroux
<b>Commande par ordinateur</b> : Notion de discrétisation d'un processus continu, de loi de commande programmée, de retour d'état, de commande optimale	12	24			35		JP. Stromboni
<b>Pré requis</b> : <b>Mathématiques</b> de CPGE ou L2							
<b>Evaluation des enseignements</b> : contrôle continu							
<b>Compétences acquises</b> : Modéliser, résoudre numériquement un problème issu de la physique. Utiliser Matlab pour les prévisions et les calculs numériques puis mise en œuvre de Flash pour l'illustration de l'effet des lois de commandes.							

<b>Spécialité : Sciences Informatiques</b>	<b>Option : parcours IMAFA</b>	<b>Semestre : 8</b>
--	--------------------------------	---------------------

Unité d'Enseignement	Cours	TD	TP	Projet	HNE	ECTS	Intervenant
<b>EP4IUE12 : informatique et mathématiques appliquées à la finances</b>						<b>9</b>	
<b>Processus stochastiques</b> : Etude des processus Markoviens sur un espace discret. Processus de Poisson et mouvement Brownien. Calculs d'entropie et application à la théorie de l'information et au codage. Algorithme de type Huffman et compression de données.	12	24			35		J-F. Collet
<b>Modèles Mathématiques Discrets pour la Finance et les assurances</b>	12	24			35		
<b>Applications réparties</b> : acquérir les connaissances de bases sur les applications réparties construites à base d'objets distribués d'une part et autour du Web d'autre part.	12	24			35		A-M. Pinna
<b>Pré requis</b> : Unités d'enseignements SI3 ou équivalent :							
<b>Evaluation des enseignements</b> : contrôle continu							
<b>Compétences acquises</b> :							

<b>Spécialité : Sciences Informatiques</b>	<b>Option : parcours IMAFA</b>	<b>Semestre : 8</b>
--	--------------------------------	---------------------

Unité d'Enseignement	Cours	TD	TP	Projet	HNE	ECTS	Intervenant
<b>EP4IUE13 : Informatique</b>						<b>9</b>	
<b>Infographie</b> : Concepts fondamentaux. Techniques graphiques et création d'objets 2d. Notion d'interfaces graphiques. Modélisation et visualisation d'une scène 3d.	12	24			35		JC. Lafon
<b>Optimisation</b> : Eléments d'analyse convexe, problèmes contraints, théorème de Karush, Kuhn et Tucker, multiplicateurs de Lagrange, méthodes de Newton et de quasi-Newton), algorithmes de minimisation avec contraintes, méthodes de pénalisation et de dualité	12	24			35		M. Jaoua
<b>Programmation concurrente</b> : Eléments principaux de la programmation concurrente (à l'aide de processus légers ou "threads" mais aussi de processus lourd) et les grands problèmes associés (synchronisation, exclusion mutuelle, famine, étreinte fatale, etc.).	12	24			35		M. Riveill
<b>Pré requis</b> : Unités d'enseignements SI3 ou équivalent :							
<b>Evaluation des enseignements</b> : contrôle continu							
<b>Compétences acquises</b> : Connaissance de Postscript, dessin vectoriel avec Skencil, manipulation d'images avec Gimp, principales possibilités d'AUTOCAD Modéliser un programme concurrent et mettre en œuvre une solution permettant de le rendre correct							

<b>Spécialité : Sciences Informatiques</b>	<b>Option : parcours systèmes et applications réparties</b>	<b>Semestre : 7</b>
--	---	---------------------

Unité d'Enseignement	Cours	TD	TP	Projet	HNE	ECTS	Intervenant
<b>EP4IUE14 : Applications concurrentes et réparties</b>						<b>9</b>	
<b>Applications réparties</b> : Connaissances de bases sur les applications réparties construites à base d'objets distribués d'une part et autour du Web d'autre part.	12	24			35		A-M. Pinna
<b>Programmation concurrente</b> : Eléments principaux de la programmation concurrente (à l'aide de processus légers ou "threads" mais aussi de processus lourd) et les grands problèmes associés (synchronisation, exclusion mutuelle, famine, étreinte fatale, etc.).	12	24			35		M. Riveill
<b>Serveurs d'entreprise</b> : principe des architecture n-tiers, étude et mise en œuvre des principales plates-formes industrielles	12	24			35		M. Riveill
<b>Pré requis</b> : Unités d'enseignements SI3 ou équivalent : EP3IUE2, EP4IUE1							
<b>Evaluation des enseignements</b> : contrôle continu							
<b>Compétences acquises</b> : Développement d'applications distribuées au dessus de RMI, et au dessus de http. Services indispensables pour la mise en oeuvre une application complexe (nommage, sécurité, ...) et éléments de base pour proposer une architecture adaptée au besoin de l'application visée. Mise en œuvre des concepts de la programmation concurrente en environnement centralisé ou réparti dans différents environnements pour acquérir "les bons réflexes"							

<b>Spécialité : Sciences Informatiques</b>	<b>Option : parcours systèmes et applications réparties</b>	<b>Semestre : 7</b>
--	---	---------------------

Unité d'Enseignement	Cours	TD	TP	Projet	HNE	ECTS	Intervenant
<b>EP4IUE15 : système embarqués</b>						<b>9</b>	
<b>Architecture machines</b> : De la spécification à la réalisation d'une architecture embarquée	12	24			35		A. Giulieri
<b>Commande par ordinateur</b> : Notion de discrétisation d'un processus continu, de loi de commande programmée, de retour d'état, de commande optimale	12	24			35		JP. Sromboni
<b>Informatique industrielle</b> : Présentation des différents DSP ; étude et programmation des DSP de Texas Instrument avec des applications de traitement du signal	12	24			35		A. Giulieri
<b>Pré requis</b> : Unités d'enseignements SI3 ou équivalent: EP3IUE3							
<b>Evaluation des enseignements</b> : contrôle continu							
<b>Compétences acquises</b> : Langage VHDL, processeurs RISC et DSP , Superscalaire, VLIW, architectures spécialisées : les DSP Utilisation de Matlab pour les prévisions et les calculs numériques puis mise en oeuvre de Flash pour l'illustration de l'effet des lois de commandes.							

<b>Spécialité : Sciences Informatiques</b>	<b>Option : parcours logiciels</b>	<b>Semestre : 8</b>
--	------------------------------------	---------------------

Unité d'Enseignement	Cours	TD	TP	Projet	HNE	ECTS	Intervenant
<b>EP4IUE14 : Applications concurrentes et réparties</b>						<b>9</b>	
<b>Applications réparties</b> : Connaissances de bases sur les applications réparties construites à base d'objets distribués d'une part et autour du Web d'autre part.	12	24				35	A-M. Pinna
<b>Programmation concurrente</b> : Eléments principaux de la programmation concurrente (à l'aide de processus légers ou "threads" mais aussi de processus lourd) et les grands problèmes associés (synchronisation, exclusion mutuelle, famine, étreinte fatale, etc.). Temps, ordre et état dans les systèmes répartis	12	24				35	M. Riveill
<b>Serveurs d'entreprise</b> : principe des architecture n-tiers, étude et mise en œuvre des principales plates-formes industrielles	12	24				35	M. Riveill
<b>Pré requis</b> : Unités d'enseignements SI3 ou équivalent : <b>EP3IUE2, EP4IUE1</b>							
<b>Evaluation des enseignements</b> : contrôle continu							
<b>Compétences acquises</b> : Développement d'applications distribuées au dessus de RMI, et au dessus de http. Services indispensables pour la mise en œuvre une application complexe (nommage, sécurité, ...) et éléments de base pour proposer une architecture adaptée au besoin de l'application visée. Etre capable de mettre en œuvre les concepts de la programmation concurrente en environnement centralisé ou réparti dans différents environnements pour acquérir "les bons réflexes" au delà des différences cosmétiques entre ces environnements: utilisation de divers systèmes de threads/processus tels que threads posix.1c (Linux), processus (Linux) et threads Java (tous systèmes).							

<b>Spécialité : Sciences Informatiques</b>	<b>Option : parcours logiciels</b>	<b>Semestre : 8</b>
--	------------------------------------	---------------------

Unité d'Enseignement	Cours	TD	TP	Projet	HNE	ECTS	Intervenant
<b>EP4IUE16 : Logiciels</b>						<b>9</b>	
<b>Calculabilité et algorithmique avancée</b> : Approfondir la notion de modèle de calcul introduit en cours d'Algorithmique et complexité. En particulier introduire d'autres modèles et montrer leurs équivalences.	12	24				35	J. Bond
<b>Infographie</b> : Concepts fondamentaux. Techniques graphiques et création d'objets 2d. Notion d'interfaces graphiques. Modélisation et visualisation réaliste d'une scène 3d.	12	24				35	JC. Lafon
<b>Test et preuve</b> : preuve formelle de propriétés, test fonctionnel et structurel des composants ; assistants de preuve (Coq), techniques de vérification formelle basées sur le Model-Checking, outils commerciaux (Rational PurifyPlus, Visual C++ BoundsChecker).	12	24				35	S. Lippi
<b>Pré requis</b> : Unités d'enseignements SI3 ou équivalent : <b>EP4IUE2, EP4IUE7</b>							
<b>Evaluation des enseignements</b> : contrôle continu							
<b>Compétences acquises</b> : Connaissance de Postscript, dessin vectoriel avec Skencil, manipulation d'images avec Gimp, principales possibilités d'AUTOCAD Assistants de preuve (Coq), techniques de vérification formelle basées sur le Model-Checking, outils commerciaux (Rational PurifyPlus, Visual C++ BoundsChecker).							

La cinquième année est constituée de plusieurs parcours chacun sous la responsabilité d'un animateur. Afin de personnaliser au mieux sa formation en fonction de son projet professionnel, un étudiant peut remplacer une matière par une autre matière ayant un crédit ECTS équivalent après accord du responsable de parcours et en fonction des contraintes d'emploi du temps

Certains parcours sont communs avec le département MAM et de nombreuses matières sont partagées avec les étudiants du Master Informatique de l'Université de Nice – Sophia Antipolis.

Tous les parcours permettent une initiation à la recherche et une inscription ultérieure en thèse à la condition que le projet soit effectué dans une équipe de recherche.

**AGN : Ambient and Grid Computing, Networking**

The aim of this program is to provide excellent academic or industrial career opportunities by offering high level coverage of networking principles that will help to meet the challenges and make the technological choices of tomorrow in the domains of the Internet, Telecommunications, Grid computing and Ambient computing (courses are taught in English).

**AL : Architecture Logicielle**

Cette spécialisation est une formation pointue sur les méthodes de conception et de réalisation de solutions logicielles répondant aux besoins complexes des entreprises. Cet ensemble de cours a pour but de permettre aux étudiants d'acquérir une connaissance pratique sur les méthodes de conception et de réalisation de solutions logicielles répondant aux besoins complexes des entreprises. Notre objectif est de former des ingénieurs en architectures logicielles avec des connaissances leur permettant de concevoir, et construire efficacement des applications robustes, sûres et supportant le passage à l'échelle, en choisissant les outils adéquats.

**IAM : Informatique Ambiante et Mobile**

Cette formation offre donc aux étudiants qui possèdent des connaissances en informatique et une base solide en développement logiciel, une spécialisation pour la conception de nouveaux services et applications dans le domaine de l'informatique ambiante et mobile. Elle s'appuie sur un environnement expérimental exceptionnel à Polytech'Nice : l'Ubiquarium Informatique.

**IHM : Interaction Homme Machine**

Le but de cette formation est de proposer à des étudiants qui possèdent une base solide en informatique et en programmation, une spécialisation concernant la problématique de l'interaction homme machine. Ce parcours s'articule essentiellement sur deux points : mettre au centre du développement logiciel, l'utilisateur de l'application et ce à travers une bonne analyse de ses besoins ; et familiariser les étudiants avec les nouvelles interactions et interfaces homme machine.

**IMAFA : Informatique et Mathématiques Appliquées à la Finance et l'Assurance**

La filière IMAFA permet de découvrir la finance de marché et d'approfondir les concepts et outils mathématiques nécessaires à la conception et à la réalisation de systèmes d'information financiers. Les enseignements se positionnent clairement dans la culture de l'ingénieur, il ne s'agit pas de former des financiers, mais bien des informaticiens maîtrisant les modèles mathématiques utilisés en finance et à même de dialoguer avec les spécialistes de la finance et de l'assurance.

**KMD : Knowledge Management et Décisionnel**

Le but de cette formation est de proposer à des étudiants qui possèdent une base solide en informatique et en programmation, une spécialisation dans les technologies de gestion des connaissances et de l'information en entreprise notamment à travers les technologies du web sur internet ou en intranets. Cette filière inclut des formations à l'ingénierie et la représentation formelle des connaissances, aux standards du web sémantique, aux pratiques et technologies du web 2.0, à la fouille de données.

**SC : Systèmes Complexes**

Ce parcours plus orienté « recherche » vise à donner un aperçu du domaine des systèmes complexes en privilégiant les aspects relevant plus de l'informatique fondamentale sans oublier pour autant les applications à d'autres domaines comme la biologie, la physique et les mathématiques.

**SI : Système d'Information**

Le but de ce parcours est de proposer à des étudiants possédant déjà un bagage en conception logicielle, langages de programmation et bases de données, de rassembler l'ensemble de ces compétences, d'en approfondir des aspects avancés pour être en mesure de les intégrer dans des projets d'élaboration d'applications complexes en architectures réparties sur systèmes d'exploitations hétérogènes.

**SSR :**

L'objectif de ce parcours est de former des spécialistes ayant une forte compétence en sécurité, systèmes répartis et réseaux leur permettant d'occuper des fonctions techniques d'architecte réseaux, d'ingénieur en administration et supervision de réseaux, ingénieur de recherche et développement en réseaux et systèmes distribués ou ingénieur spécialiste en développement d'applications et services embarqués ou distribués.

**VIM : Vision, Image et Multimédia**

Le but de cette formation est de proposer à des étudiants qui possèdent une base solide en informatique et en programmation d'une part, en mathématiques appliquées d'autre part, une spécialisation dans les différents aspects du traitement des images : des méthodes d'analyse élaborées à la synthèse de qualité, en passant par la transmission et la compression.



<b>Spécialité: Sciences informatiques</b>	<b>Tous</b>	<b>Semestre : 9</b>
---	-------------	---------------------

Unité d'Enseignement	Cours	TD	TP	Projet	HNE	ECTS	Intervenant
<b>EP5IUE1 – LSHES</b>						<b>4</b>	
Une des quatre matières suivantes :							
Management							C. Bachelot
Professional English	24	36			52	4	F. Storey
Langue vivante 2							
Français langue étrangère							
<b>Pré requis</b> : avoir validé les UES 1 et 8 de SI4 : LSHES2							
<b>Evaluation des enseignements</b> : examens écrits, présentations orales							
<b>Compétences acquises</b> : connaissance de l'entreprise, présentation de CV et entretien en anglais, pratique d'une seconde langue vivante, maîtriser et pratiquer le français							

<b>Spécialité: Sciences informatiques</b>	<b>Tous</b>	<b>Semestre : 9</b>
---	-------------	---------------------

Unité d'Enseignement	Cours	TD	TP	Projet	HNE	ECTS	Intervenant
<b>EP5IUE2 - Projet</b>						<b>6</b>	
<b>Projet</b>				60	90	6	Coord. S. Lippi <b>Tuteurs</b>
<b>Pré requis</b> : avoir validé l'ensemble des UEs de SI4							
<b>Evaluation des enseignements:</b> Revues intermédiaires - Rédaction de mémoire et soutenance							
<b>Compétences acquises:</b> mise en pratique des connaissances apprises							

<b>Spécialité: Sciences informatiques</b>	<b>Parcours : AGN (Ambient computing, Grid computing and Networking)</b>	<b>Semestre : 9</b>
---	--	---------------------

Unité d'Enseignement	Cours	TD	TP	Projet	HNE	ECTS	Intervenant
<b>EP5IUE11 – Networking</b>						<b>12</b>	
<b>Algorithms for telecommunications</b> : presents problems arising in the design of telecommunication networks	12	18			20	2	JC Bermond
<b>Modeling and Performance Evaluation of Networks</b> : basic building blocks of modern modeling, performance evaluation of discrete-events systems	12	18			20	2	P. Nain
<b>Understanding Networks</b> : understand the state-of-the-art in network architecture, protocols, and networked systems	24	36			40	4	W. Dabbous
<b>Peer to peer</b> : foundations to understand P2P systems and to work autonomously on such systems	24	36			40	4	A. Legout
<b>Pré requis</b> : avoir un niveau B2+ en anglais, avoir validé les UEs des parcours informatique en SI4							
<b>Evaluation des enseignements</b> : contrôle continu							
<b>Compétences acquises</b> : algorithms for telecom and modern networking							

<b>Spécialité: Sciences informatiques</b>	<b>Parcours : AGN (Ambient computing, Grid computing and Networking)</b>	<b>Semestre : 9</b>
---	--	---------------------

Unité d'Enseignement	Cours	TD	TP	Projet	HNE	ECTS	Intervenant
<b>EP5IUE12 – Ambient and Grid Computing</b>						<b>8</b>	
<b>Techniques and principles of discrete-event simulation</b> : introduction/general principles, parallel and Distributed Simulation	12	18			20	2	O. Dalle
<b>Middleware for Ubiquitous Computing</b> : survey and skills for middleware in mobile and ubiquitous computing	24	36			40	4	JY Tigli
<b>Grid computing</b> : main computing models and data distribution schemes adopted on grids to progress beyond traditional cluster computing scales	12	18			20	2	J. Montagnat
<b>Pré requis</b> : avoir un niveau B2+ en anglais, avoir validé les UEs informatique de SI4							
<b>Evaluation des enseignements</b> : contrôle continu							
<b>Compétences acquises</b> : practice in middleware, simulation and grid computing							

<b>Spécialité: Sciences informatiques</b>	<b>Parcours : AGN (Ambient computing, Grid computing and Networking)</b>	<b>Semestre : 9</b>
---	--	---------------------

Unité d'Enseignement	Cours	TD	TP	Projet	HNE	ECTS	Intervenant
<b>EP5IUE21 – Architectures logicielles</b>						<b>8</b>	
<b>Architecture SOA : workflow et orchestration</b> : connaître les principes de fonctionnement de ces architectures et connaître les principales plates-formes du marché	12	18			20	2	M. Riveill
<b>Architecture Logicielle</b> : Appréhender et identifier les principaux modèles d'architectures logicielles réparties	12	18			20	2	P. Salvan
<b>Autres modèles pour les applications réparties</b> : communication par message, agents mobiles, objets partagés	12	18			20	2	M. Riveill
<b>Ingénierie des Modèles</b> : outils, concepts et langages pour créer et transformer des modèles.	12	18			20	2	M. Blay
<b>Pré requis:</b> UEs du parcours logiciel de SI4							
<b>Evaluation des enseignements</b> : contrôle continu							
<b>Compétences acquises</b> : compétence approfondie en architecture logicielle, ingénierie des modèles							

<b>Spécialité: Sciences informatiques</b>	<b>Parcours : AL (Architecture Logicielle)</b>	<b>Semestre : 9</b>
---	--	---------------------

Unité d'Enseignement	Cours	TD	TP	Projet	HNE	ECTS	Intervenant
<b>EP5IUE22 – Informatique mobile</b>						<b>12</b>	
<b>Conception / évaluation des interfaces Homme-Machine</b> : conception, l'architecture et l'évaluation d'une interface homme machine	24	36			40	4	AM. Pinna
<b>Middleware for Ubiquitous Computing</b> : survey and skills for middleware in mobile and ubiquitous computing	24	36			40	4	JY Tigli
<b>Understanding Networks : a practical view to networking research</b> : understand the state-of-the-art in network architecture, protocols, and networked systems	24	36			40	4	W. Dabbous
<b>Pré requis:</b> UEs du parcours logiciel de SI4							
<b>Evaluation des enseignements</b> : contrôle continu							
<b>Compétences acquises</b> : permet de discuter avec des spécialistes d'IHM , des intergiciels et des réseaux							

<b>Spécialité: Sciences informatiques</b>	<b>Parcours : IAM (Informatique Ambiante et Mobilité)</b>	<b>Semestre : 9</b>
---	---	---------------------

Unité d'Enseignement	Cours	TD	TP	Projet	HNE	ECTS	Intervenant
<b>EP5IUE31 – Informatiques Ambiantes</b>						<b>10</b>	
<b>Middleware for Ubiquitous Computing</b> : survey and skills for middleware in mobile and ubiquitous computing	24	36			40	4	JY. Tigli
<b>Objets communicants – Smart Object</b> : mettre en œuvre ces technologies, en acquérir la maîtrise sur des scénarios applicatifs et étudier d'autres cas d'utilisation	24	36			40	4	JY. Tigli
<b>Smart cards</b> : standards, the programming framework and the main applications	12	18			20	2	M. Koenig
<b>Pré requis</b> : UEs systèmes et applications de SI4							
<b>Evaluation des enseignements</b> : contrôle continu							
<b>Compétences acquises</b> : spécialiste de l'informatique ambiante							

<b>Spécialité: Sciences informatiques</b>	<b>Parcours : IAM (Informatique Ambiante et Mobilité)</b>	<b>Semestre : 9</b>
---	---	---------------------

Unité d'Enseignement	Cours	TD	TP	Projet	HNE	ECTS	Intervenant
<b>EP5IUE32 – Systèmes et interactions</b>						<b>10</b>	
<b>Systèmes et applications embarquées</b> : déployer et de l'optimiser pour des cibles particulières (téléphones portables, kit de développement, etc.	24	36			40	4	S. Lavirotte
<b>Paradigmes d'interaction Post-WIMP et évolutions des interfaces</b> : visualisation des grands espaces d'information, aborder les aspects collaboratifs, de réalité augmentée et de mobilité	24	36			40	4	P. Renevier
<b>Plasticité des interfaces</b> : apprendre à concevoir des interfaces multi-modales indépendante du dispositif utilisé et déployable sur différents dispositifs	12	18			20	2	AM. Pinna
<b>Pré requis</b> : UEs systèmes et applications de SI4							
<b>Evaluation des enseignements</b> : contrôle continu							
<b>Compétences acquises</b> : spécialiste dans la construction de nouveaux dispositifs d'interaction							

<b>Spécialité: Sciences informatiques</b>	<b>Parcours : IHM (Interaction Hommes-Machines)</b>	<b>Semestre : 9</b>
---	---	---------------------

Unité d'Enseignement	Cours	TD	TP	Projet	HNE	ECTS	Intervenant
<b>EP5IUE41 Interfaces Hommes-Machines</b>						<b>10</b>	
<b>Paradigmes d'interaction Post-WIMP et évolutions des interfaces</b> : visualisation de grands espaces d'information, aspects collaboratifs, réalité augmentée et mobilité	24	36			40	4	P. Renevier
<b>Plasticité des interfaces</b> : conception des interfaces multi-modales indépendante du dispositif utilisé et déployable sur différents dispositifs	12	18			20	2	AM. Pinna
<b>Conception et évaluation des interfaces Homme-Machine</b> : conception, architecture et évaluation d'une interface homme machine	24	36			40	4	AM. Pinna
<b>Pré requis</b> : UEs systèmes et applications ou logiciels de SI4							
<b>Evaluation des enseignements</b> : contrôle continu							
<b>Compétences acquises</b> : spécialiste dans la conception, la mise en œuvre ou l'évaluation des interfaces – homme machine							

<b>Spécialité: Sciences informatiques</b>	<b>Parcours : IHM (Interaction Hommes-Machines)</b>	<b>Semestre : 9</b>
---	---	---------------------

Unité d'Enseignement	Cours	TD	TP	Projet	HNE	ECTS	Intervenant
<b>EP5IUE42 – Images et ingénierie logicielle</b>						<b>10</b>	
<b>Conception d'Applications Multimédia Animées en 2D et en 3D</b> : conception et mise en œuvre d'animations multimédia numériques en 2D et 3D	24	36			40	4	JP. Sromboni
<b>Synthèse d'image</b> : graphe de scène, gestion des mouvements relatifs des objets et caméras	12	18			20	2	D. Lingrand
<b>Ingénierie des Modèles</b> : outils, concepts et langages pour créer et transformer des modèles.	12	18			20	2	M. Blay
<b>Ingénierie des connaissances</b> : Etudier et mettre en œuvre différents modèles de représentation des connaissances	12	18			20	2	C. Faron-Zucker
<b>Pré requis</b> : UEs systèmes et applications ou logiciels de SI4							
<b>Evaluation des enseignements</b> : contrôle continu							
<b>Compétences acquises</b> : spécialiste adoptant des techniques issues de l'ingénierie des modèles et capable d'intégrer dans les interfaces des images							

<b>Spécialité: Sciences informatiques</b>	<b>Option: IMAFA Informatique et Mathématiques Appliquées à la Finance et aux Assurances</b>	<b>Semestre : 9</b>
---	--	---------------------

Unité d'Enseignement	Cours	TD	TP	Projet	HNE	ECTS	Intervenant
<b>EP5IUE51 - Anglais pour la finance</b>						<b>2</b>	
<b>Anglais pour la finance (remplace l'UE SHES)</b>	16	24			14	3	F. Storey
<b>Pré requis:</b> Niveau B2+ - remplace pour ce parcours l' EP5IUE1 – LSHES							
<b>Evaluation des enseignements :</b> contrôle continu							
<b>Compétences acquises :</b> vocabulaire du domaine scientifique, conversation et lecture avec des spécialistes du domaine							

<b>Spécialité: Sciences informatiques</b>	<b>Option: IMAFA Informatique et Mathématiques Appliquées à la Finance et aux Assurances</b>	<b>Semestre : 9</b>
---	--	---------------------

Unité d'Enseignement	Cours	TD	TP	Projet	HNE	ECTS	Intervenant
<b>EP5IUE52 – Mathématiques financières</b>						<b>7</b>	
<b>Modèles continus pour la finance et les assurances :</b> mouvement brownien, Intégrale stochastique par rapport au mouvement brownien, formule d'Itô, Calculs sous la probabilité risque neutre, représentation probabiliste de solutions d'équations aux dérivées partielles elliptiques et paraboliques ; Evaluation des options européennes et de leurs sensibilités ; évaluation des options américaines ; modèles stochastiques de la gamme des taux, évaluation des prix obligataires, calculs de sensibilité par rapport aux paramètres de la gamme des taux	24	16		10	37	3,5	M. Bossy N Champagnat
<b>Méthodes numériques :</b> méthodes numériques pour l'évaluation d'options, éléments de calibration et de simulation de modèles stochastiques en finance.	23	22			42	3,5	A. Habbal E. Tanré
<b>Pré requis:</b> avoir validé les UEs IMAFA de SI4							
<b>Evaluation des enseignements :</b> contrôle continu							
<b>Compétences acquises :</b> capacités de modélisation et de calcul en finance et assurances – conception et réalisation de systèmes d'information pour la finance							

<b>Spécialité: Sciences informatiques</b>	<b>Option: IMAFA Informatique et Mathématiques Appliquées à la Finance et aux Assurances</b>	<b>Semestre : 9</b>
---	--	---------------------

Unité d'Enseignement	Cours	TD	TP	Projet	HNE	ECTS	Intervenant
<b>EP5IUE53 - Informatique</b>						<b>8</b>	
<b>Applications relationnelles distribuées</b> conception de bases de données relationnelles, ORM, techniques et outils pour la réalisation techniques et outils pour les applications interactives relationnelles sur Internet, applications distribuées en environnement hétérogène (XML , .net).	30	30		10	40	4	A.-M. Hugues P. Salvani
<b>Génie Logiciel</b> Ce cours introduit la notion génie logiciel et la modélisation avec le langage UML. Il comporte trois parties : des compléments sur le génie logiciel et les processus de développement ; l'introduction à UML 2 et son utilisation pour la modélisation dans toutes les phases de développement d'un projet logiciel; enfin, une partie sur les méthodes et outils de test.	30	30		10	40	4	A.-M. Hugues
<b>Pré requis</b> : validé les UEs IMAFA de SI4							
<b>Evaluation des enseignements</b> : contrôle continu							
<b>Compétences acquises</b> : conception et réalisation de systèmes d'information pour la finance							

<b>Spécialité: Sciences informatiques</b>	<b>Option: IMAFA Informatique et Mathématiques Appliquées à la Finance et aux Assurances</b>	<b>Semestre : 9</b>
---	--	---------------------

Unité d'Enseignement	Cours	TD	TP	Projet	HNE	ECTS	Intervenant
<b>EP5IUE54 - Finance et Assurances</b>						<b>6</b>	
<b>Finance et Assurances</b> : introduction aux marchés financiers, théorie du risque et mesure du risque, contrats d'assurance, calcul actuariel, courbes de taux et valorisation, dérivés de crédits, éléments de calibration et de simulation de modèles stochastiques en finance.	42	42			66	6	F. Ciosi, (Crédit Foncier de Monaco) O. Jokung (EDHEC), E. Luciano (Polytechnico de Turin), P. Seumen, (consultant) D. Faivre (CALYON)
<b>Pré requis</b> : <aucun>							
<b>Evaluation des enseignements</b> : contrôle continu							
<b>Compétences acquises</b> : notion de base du domaine							

<b>Spécialité: Sciences informatiques</b>	<b>Parcours : KMD (Knowledge Management et Décisionnel)</b>	<b>Semestre : 9</b>
---	---	---------------------

Unité d'Enseignement	Cours	TD	TP	Projet	HNE	ECTS	Intervenant
<b>EP5IUE61 – Systèmes de connaissance</b>						<b>10</b>	
<b>Standards et Pratiques du Web</b> : outils pour intégrer traitement de la langue naturelle, interfaces riches, algorithmes d'analyse de réseaux sociaux, ergonomie et accessibilité	12	18			20	2	F. Gandon
<b>Ingénierie des connaissances</b> : Etu-dier et mettre en oeuvre différents modèles de représentation des connaissances	12	18			20	2	C. Faron-Zucker
<b>Web sémantique</b> : étudier et mettre en oeuvre les langages du W3C pour le web sémantique	24	36			40	4	O. Corby
<b>Web Agile</b> : Understanding MVC software architecture, "agile" software development, différents philosophies of web organization	12	18			20	2	P. Sander
<b>Pré requis</b> : UE logiciels de SI4							
<b>Evaluation des enseignements</b> : contrôle continu							
<b>Compétences acquises</b> : fondements des technologies de gestion des connaissances en entreprise pour la construction de mémoires organisationnelles, systèmes de veille, systèmes d'aide à la décision.							

<b>Spécialité: Sciences informatiques</b>	<b>Parcours : KMD (Knowledge Management et Décisionnel)</b>	<b>Semestre : 9</b>
---	---	---------------------

Unité d'Enseignement	Cours	TD	TP	Projet	HNE	ECTS	Intervenant
<b>EP5IUE62 – Systèmes d'information</b>						<b>10</b>	
<b>Fouille de données</b> : principes et les méthodes spécifiques du domaine des bases de données décisionnelle	12	18			20	2	
<b>Bases de données avancées</b> : Maîtriser le mapping d'objets sur base de données relationnelles et les solutions de persistance sur SGBD	24	36			40	4	P. Salvan
<b>Architecture des systèmes d'information, une étude des ERP</b>	12	18			20	2	vacataire
<b>Architecture Logicielle</b> : Appréhender et identifier les principaux modèles d'architectures logicielles réparties	12	18			20	2	P. Salvan
<b>Pré requis</b> : UE logiciels de SI4							
<b>Evaluation des enseignements</b> : contrôle continu							
<b>Compétences acquises</b> : fondements des technologies classiques des systèmes d'information.							



<b>Spécialité: Sciences informatiques</b>	<b>Parcours : SC (Systèmes complexes)</b>	<b>Semestre : 9</b>
---	---	---------------------

Unité d'Enseignement	Cours	TD	TP	Projet	HNE	ECTS	Intervenant
<b>EP5IUE71 – Système complexe</b>						<b>12</b>	
<b>Nombres, Jeux et stratégies</b>	25				25	2	C. Papazian
<b>Programmation par contraintes :</b> contraintes sur domaines discrets, contraintes sur domaines continus	25				25	2	M. Rueher
<b>Cryptographie et sécurité :</b> Kerberos, SSL, WEP, WP, aspect formel de certaines attaques et aspects pratiques	33				66	4	B. Martin (UNS)
<b>Systèmes axiomatiques</b>	33				66	4	E. Kounalis
<b>Pré requis :</b> UE logiciels de SI4							
<b>Evaluation des enseignements :</b> contrôle continu							
<b>Compétences acquises :</b> spécialistes des systèmes complexes							

<b>Spécialité: Sciences informatiques</b>	<b>Parcours : SC (Systèmes complexes)</b>	<b>Semestre : 9</b>
---	---	---------------------

Unité d'Enseignement	Cours	TD	TP	Projet	HNE	ECTS	Intervenant
<b>EP5IUE72 – Système bio-informatique</b>						<b>8</b>	
	33				66	4	P. Collard
<b>Modélisation de réseaux de régulation biologique :</b> Comprendre et savoir modéliser les réseaux d'interaction génétiques par des méthodes qualitatives	25				25	2	G. Bernot
<b>Automate cellulaire</b>	25				25	2	E. Formenti
<b>Informatique bio-inspiré :</b> panorama des différents systèmes informatiques bio-inspirés utilisés en ingénierie	33				66	4	P. Collard
<b>Pré requis :</b> UE logiciels de SI							
<b>Evaluation des enseignements :</b> contrôle continu							
<b>Compétences acquises :</b> spécialiste de l'informatique dans le domaine de la bio-informatique							

<b>Spécialité: Sciences informatiques</b>	<b>Parcours : SI (Systèmes d'information)</b>	<b>Semestre : 9</b>
---	---	---------------------

Unité d'Enseignement	Cours	TD	TP	Projet	HNE	ECTS	Intervenant
<b>EP5IUE82 – Systèmes d'information</b>						<b>10</b>	
<b>Fouille de donnée</b> : principes et méthodes spécifiques du domaine des bases de données décisionnelles	12	18			20	2	M. Collard
<b>Bases de données avancées</b> : Maîtriser le mapping d'objets sur base de données relationnelles et les solutions de persistance sur SGBDO	24	36			40	4	P. Salvan
<b>Architecture des systèmes d'information, une étude des ERP</b>	12	18			20	2	Intervenants extérieur
<b>Architecture Logicielle</b> : Appréhender et identifier les principaux modèles d'architectures logicielles réparties	12	18			20	2	P. Salvan
<b>Pré requis</b> : UE logiciel de SI4							
<b>Evaluation des enseignements</b> : contrôle continu							
<b>Compétences acquises</b> :							

<b>Spécialité: Sciences informatiques</b>	<b>Parcours : SI (Systèmes d'information)</b>	<b>Semestre : 9</b>
---	---	---------------------

Unité d'Enseignement	Cours	TD	TP	Projet	HNE	ECTS	Intervenant
<b>EP5IUE81 – conception logicielle</b>						<b>10</b>	
<b>Architecture SOA</b> : workflow et orchestration : connaître les principes de fonctionnement de ces architectures et les principales plates-formes du marché	12	18			20	2	M. Riveill
<b>Ingénierie des Modèles</b> : outils, concepts et langages pour créer et transformer des modèles.	12	18			20	2	M. Blay
<b>Vérification et validation de logiciels</b> : méthodes et outils formels pour la preuve de propriétés et des méthodes et outils pour le test	12	18			20	2	M. Rueher
<b>Conception et évaluation des interfaces Homme-Machine</b> : conception, l'architecture et l'évaluation d'une interface homme machine	24	36			40	4	AM. Pinna
<b>Pré requis</b> : UE logiciel de SI4							
<b>Evaluation des enseignements</b> : contrôle continu							
<b>Compétences acquises</b> :							

<b>Spécialité: Sciences informatiques</b>	<b>Parcours : SSR (Sécurité, Systèmes répartis et Réseau)</b>	<b>Semestre : 9</b>
---	---	---------------------

Unité d'Enseignement	Cours	TD	TP	Projet	HNE	ECTS	Intervenant
<b>EP5IUE91 – Réseaux</b>						<b>12</b>	
<b>Administration réseau</b> : études des différentes plateformes d'administration réseaux	12	18			20	2	M. Besson
<b>Sécurité des réseaux</b> : politique de sécurité, stratégie d'attaque, principes de fonctionnement des protocoles sécurisés	12	18			20	2	B. Martin
<b>Understanding Networks</b> : state-of-the-art in network architecture, protocols, and networked systems	24	36			40	4	W. Dabbous
<b>Peer to peer</b> : foundations of P2P systems	24	36			40	4	A. Legout
<b>Pré requis :</b>							
<b>Evaluation des enseignements</b> : contrôle continu							
<b>Compétences acquises :</b>							

<b>Spécialité: Sciences informatiques</b>	<b>Parcours : SSR (Sécurité, Systèmes répartis et Réseau)</b>	<b>Semestre : 9</b>
---	---	---------------------

Unité d'Enseignement	Cours	TD	TP	Projet	HNE	ECTS	Intervenant
<b>EP5IUE92 – Systèmes</b>						<b>8</b>	
<b>Cryptographie et sécurité</b> : utilisation des principaux mécanismes de sécurités pour assurer les principaux services de sécurité	12	18			20	2	B. Martin
<b>Distributed and parallel programming</b> : Distributed algorithms, Verification of distributed applications	12	18			20	2	F. Baude
<b>Conception logicielle/matérielle de systèmes embarqués temps réel</b> : techniques de modélisation, d'ordonnancement temps réel et de conception, optimisation des performances et consommation d'énergie	12	18			20	2	A. Giulieri
<b>Grid computing</b> : main computing models and data distribution schemes adopted on grids to progress beyond traditional cluster computing scales	12	18			20	2	J. Montagnat
<b>Pré requis:</b>							
<b>Evaluation des enseignements</b> : contrôle continu							
<b>Compétences acquises :</b>							

<b>Spécialité: Sciences informatiques</b>		<b>Parcours : VIM (Vision, Images et Multimédia)</b>					<b>Semestre : 9</b>	
<b>Unité d'Enseignement</b>	<b>Cours</b>	<b>TD</b>	<b>TP</b>	<b>Projet</b>	<b>HNE</b>	<b>ECTS</b>	<b>Intervenant</b>	
<b>EP5IUE101 – Images</b>						<b>10</b>		
<b>Synthèse d'image</b> : graphes de scènes, gestion des mouvements relatifs des objets et caméras.	12	18			20	2	D. Lingrand	
<b>Traitement et analyse des images</b> : Analyse de Fourier, Analyse multi résolution en Ondelettes, Critères et Régularisation, Mesures de similarités statistiques perceptuelles	24	36			40	4	M. Barlaud	
<b>Introduction aux problèmes inverses</b> : identification de modèle, l'inversion et la séparation de sources.	12	18			20	2	E. Debreuve	
<b>Modèles aléatoires en Traitement d'Image</b> : techniques stochastiques d'optimisation, aux modèles hiérarchiques, estimation de paramètres	12	18			20	2	J. Zerubia	
<b>Pré requis</b> : UE signal image automatique - SI4								
<b>Evaluation des enseignements</b> : contrôle continu								
<b>Compétences acquises</b> : expert traitement et synthèse d'images								

<b>Spécialité: Sciences informatiques</b>		<b>Parcours : VIM (Vision, Images et Multimédia)</b>					<b>Semestre : 9</b>	
<b>Unité d'Enseignement</b>	<b>Cours</b>	<b>TD</b>	<b>TP</b>	<b>Projet</b>	<b>HNE</b>	<b>ECTS</b>	<b>Intervenant</b>	
<b>EP5IUE102 – Vision et multimédia</b>						<b>10</b>		
<b>Transmission de données multimédia</b> : compression de signaux 1D, 2D et 2D+t - protocoles d'échanges audio, et images en temps réel	21	32			40	4	P. Mathieu	
<b>Conception d'Applications Multimédia Animées en 2D et en 3D</b> : mise en oeuvre d'animations multimédia numériques en 2D et 3D	12	16		32	40	4	JP Stromboni	
<b>vision par ordinateur</b> : géométrie de la Vision par Ordinateur, reconstruction de scènes 3D à partir de photographies, calibration	18	6			20	2	D. Lingrand	
<b>Pré requis</b> : UE signal image automatique - SI4								
<b>Evaluation des enseignements</b> : contrôle continu								
<b>Compétences acquises</b> : expert en transmission de données multimédias, conception d'application multimédia et en vision par ordinateur								

<b>Spécialité: Sciences Informatiques</b>	<b>Tous</b>	<b>Semestre : 10</b>
---	-------------	----------------------

Unité d'Enseignement	Cours	TD	TP	Projet	HNE	ECTS	Intervenant
EP5IUE20						<b>30</b>	
<b>Stage industriel</b>				20	840	30	Coordination J-C. Lafon
<b>Pré requis</b> : semestre 9 Sciences Informatiques							
<b>Evaluation des enseignements</b> : Le stage est évalué par le maître de stage (grille d'évaluation) et par un jury de l'école et des professionnels sur la base d'un rapport rédigé par l'étudiant suivi d'une soutenance orale.							
<b>Compétences acquises</b> : mise en pratique des connaissances acquises dans l'ensemble de la formation							