

**REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET
POPULAIRE**

**MINISTERE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR
ET DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE**

**OFFRE DE FORMATION
L.M.D**

MASTER PROFESSIONNEL

Etablissement	Faculté / Institut	Département
Université Constantine2	Faculté des Nouvelles Technologies de l'Information et de la Communication	Département d'Informatique Fondamentale et ses Applications

Domaine	Filière	Spécialité
Mathématique/Informatique	Informatique	Sciences et Technologies de l'Information et de la Communication STIC

Fiche d'évaluation - Offre de formation LMD
Niveau Master

Identification de l'offre

Etablissement demandeur : Université Constantine 2
Intitulé (domaine/mention-filière/option-spécialité): Maths-Informatique/Master professionnelle en Informatique/option STIC

Type du Master Académique ☐ Professionnel ☒

A. Fiche d'identité

Intitulé du parcours en arabe :
en français : STIC : Sciences et Technologie de l'Information
et de la communication

Type Professionnel ☒ Académique ☐

Localisation de la formation :

- Faculté (Institut) : Faculté des Sciences de l'Ingénieur
- Département (s) : Informatique

Responsable/Coordinateur de la Formation

- Nom & prénom: Dr Salim Chikhi
- Grade : Maître de Conférences

partenaires extérieurs (conventions*)

- autres établissements partenaires : Laboratoire MISC de l'UMC et Laboratoire Pédagogique INFLAPED
- entreprises et autres partenaires socio économiques
- coopération internationale :
L'IRIT de l'université Paul Sabatier de Toulouse (en cours de négociation)
Laboratoire LIRIS de l'INSA de Lyon (en cours de négociation)
Laboratoire LAGIS de l'école centrale de Lille et l'USTL de Lille (en cours de négociation)

Exposé des motifs

1. Contexte et Objectifs de la formation :

Le Master des Sciences de l'informatique, option « Sciences et Technologie de l'Information et de la Communication » est un enseignement scientifique de deuxième cycle universitaire à finalité académique. Cette formation vise une insertion professionnelle des diplômés sous l'angle du développement et de la gestion de projets NTIC (*sites Internet, Intranet, TV Web, CD Rom, Designer des projets multimédia, etc.*). Ce domaine recouvre plusieurs spécialisations : *concepteur/ développeur web, infographiste Internet, webmaster, graphiste multimédia, ingénieur des études web ou multimédia, infographiste, spécialiste de traitement d'images, etc.* L'objectif global est de permettre aux candidats titulaires d'un master académique de pouvoir être apte à la résolution des problèmes des STIC d'une organisation. La première année (M1) est une année de tronc commun où seront fournis les concepts fondamentaux de base de l'informatique et des mathématiques. L'enseignement permet de donner aux étudiants une formation en spécifiant les aspects relatifs aux systèmes d'information (aussi bien au sens image, son et vidéo) et de la technologie de l'information et de la communication. Un stage en entreprise, obligatoire, prépare les étudiants à la vie professionnelle ou en laboratoire à la vie académique. En deuxième, il y aura deux options de master :

1. Master académique en STIC pour la recherche scientifique
2. et Master professionnel en STIC pour le marché du travail

2. Profils et Compétences visés :

L'enseignement de l'informatique en Master STIC est une introduction et un approfondissement aux aspects tant pratiques que fondamentaux de la discipline informatique en sciences et technologie de l'information et de la communication. L'enseignement met l'accent sur la modélisation de problèmes et l'activité de conception de programmes, en insistant sur la nécessité d'une méthodologie rigoureuse. Les exemples et études proposés permettent également d'élargir la perception de la discipline. Ainsi, tous les étudiants sortant du Master académique STIC de l'université auront acquis des connaissances de base en informatique et auront pris conscience des problèmes aussi bien matériels qu'intellectuels qui font partie du domaine de l'informatique en sciences et technologie de l'information et de la communication.

3. Contextes régional et national d'employabilité :

Les retombées et les débouchés attendues tant aux niveaux régional ou national (voir même international) sont énormes grâce au développement de la téléphonie mobile et des NTIC (nouvelles technologies de l'information et de la communication). Beaucoup d'entreprises et des administrations sont entrain de recruter nos cadres formés au département informatique, telles que : Djezzy OTA, Algérie Télécom, Nedjma, Eepad, Sonelgaz, Algérie Poste, Gendarmerie nationale, Trésor publique, université Mentouri, etc. Des conventions en cours de finalisation avec la structure centrale de l'université sont plein négociation. En résumé, pour celui qui veut bien étudier les possibilités d'embauche sont réelles. Pratiquement avec le développement de l'interconnexion des banques, il y aura beaucoup de postes à pouvoir.

Passerelles vers les autres parcours types

Vers le Master Professionnel en Informatique option STIC.

INDICATEURS DE SUIVI DU PROJET :

Professionnalisation :

- Nous présentons des licences professionnelles (voir leur canevas) avec un mélange de récupération de ce qui est bon dans l'ancien.
- Nous présentons des masters professionnels et académiques avec un mélange de récupération de ce qui est bon dans l'ancien système et d'innovation avec des programmes nouveaux
- Ce sont plutôt des licences à objectifs Bac+ 3 et des Master à objectifs Bac+5
- L'objectif est de mettre sur le marché de l'informatique des compétences en Sciences et Technologie de l'Information et de la communication « STIC ».
- Pour le moment, La conception des programmes et les enseignements a requis la participation des compétences locales au département informatique et au laboratoire LIRE du département. Des contacts sont pris avec des partenaires de l'IRIT de Toulouse, ceux de LIRIS de l'INSA de Lyon ou même ceux du laboratoire LAGIS de l'école centrale de Lille et l'USTL de Lille.

Mobilité : (éventuellement)

- Elle est tributaire de l'acquis des UE et de leur équivalence en termes de contenu et de crédits.

Mode de contrôle de connaissances/Compensations

- Il y aura un contrôle de connaissances en fin de semestre et en plus des notes d'appréciations du travail personnel de l'étudiant. (par exemple : Note contrôle représente 70% et Note du travail personnel 30%)
- Il y aura un contrôle de rattrapage en fin d'année.

Différence de coûts entre nouveaux et anciens diplômés

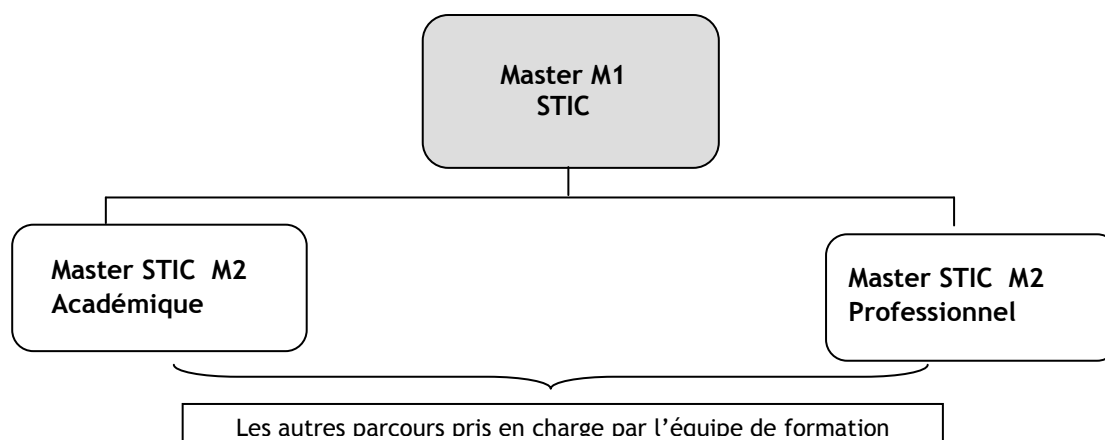
- En termes d'heures d'enseignements, on y gagne nettement puisque les matières sont de l'ordre de 30 à 60H par semestre au lieu de 90 à 120 H par semestre.
- En termes d'encadrement, on y perd. Il faut l'accompagnement des étudiants. Dans l'ancien système l'enseignant assure une à deux séances par semaine pour l'ensemble des étudiants. Alors que dans le nouveau, il y a un suivi par étudiant donc plus de disponibilité des enseignants. Souvent, ce n'est pas facile à assurer à cause de manque d'encadrement des enseignants et ce malgré des recrutements opérés ces dernières années.
- En termes de matériel, le nouveau est plus cher. Car, les étudiants doivent disposer des moyens pour compléter leur cursus en ayant plus de temps pour le faire.

Evaluation des enseignements

- Les modalités d'évaluation du sous domaine, des parcours font l'objet de tractations au niveau de l'université pour unifier les règles aussi bien pour l'évaluation interne à l'UE que du parcours de l'étudiant. Pour le moment le mode de contrôle des connaissances, nous semble raisonnable.
- La compensation semestrielle des unités d'enseignement entre elles va rabaisser le nouveau scientifique et technique des enseignements.

Organisation générale de la formation

Position du Projet



Programme de la formation Master Par semestre

Semestre 1

Tableau1 : synthèse des Unités d'Enseignement

	UE1	UE2	UE3	Total
Intitulé de l'UE	Analyse et Infographie	Analyse et Traitement d'Image	Langue et Expression 1	
Code de l'UE	UEMI-1	UEMI-2	UEMI-3	
Type (Fondamentale, transversale,)	Fondamentale	Fondamentale	Méthodologique	
VHH	13h30	13H30	2H30	29h30 avec 22h30 de présentiel
Crédits	15	13	2	30
Coefficient	15	13	2	30

Tableau2 : indiquer la répartition en matières pour chaque Unité d'Enseignement

Intitulé de l'UE : Analyse et Infographie						Code de l'UE : UEMI-1	
Matières	Code	VHH				Crédits matières	Coef
		C	TD	TP	Travail Personnel		
Analyse et Conception par Objet	ACO	1h30	1h30		1h00	5	5
Fondements Logiques de l'Informatique	FLI	1h30	1h30		1h00	5	5
Infographie et Boîte à Outils Graphiques	IBOG	1h30	1h30	1h30	1h00	5	5
Total		4h30	4h30	1h30	3h00	15	15

Intitulé de l'UE : Analyse et Traitement d'Image						Code de l'UE : UEMI-2	
Matières	Code	VHH				Crédits matières	Coef
		C	TD	TP	Travail Personnel		
Synthèse d'Image	SIM	1h30	1h30	1h30	1h00	5	5
Traitement d'Image	TIM	1h30	1h30		1h00	4	4
Courbes et Surfaces	CSU	1h30	1h30		1h00	4	4
Total		4h30	4h30	1h30	3h00	13	13

Intitulé de l'UE : Langue et Expression 1						Code de l'UE : UEMI-3	
Matières	Code	VHH				Crédits matières	Coef
		C	TD	TP	Travail Personnel		
Anglais 1	ANG1	1h30			1h00	2	2
Total		1h30	0h00	0h00	1h00	2	2

NB : le Volume Horaire Global ne peut dépasser 20 à 22 Heures présentiel par semaine.

Semestre 2 :

Reproduire les mêmes tableaux que pour le Semestre 1 mais avec les données du semestre 2 .

Tableau1 : synthèse des Unités d'Enseignement

	UE4	UE5	UE6	Total
Intitulé de l'UE	Interface HM et Sécurité Réseaux	Analyse et Traitement avancé d'Image	Langue et Expression 2	
Code de l'UE	UEMI-4	UEMI-5	UEMI-6	
Type (Fondamentale, transversale,)	Fondamentale	Fondamentale	Méthodologique	
VHH	13h30	13H30	2H30	29h30 avec 22h30 de présentiel
Crédits	15	13	2	30
Coefficient	15	13	2	30

Tableau2 : indiquer la répartition en matières pour chaque Unité d'Enseignement

Intitulé de l'UE : Interface HM et Sécurité Réseaux						Code de l'UE : UEMI-4	
Matières	Code	VHH				Crédits matières	Coef
		C	TD	TP	Travail Personnel		
Conception et Architecture d'Interface Homme Machine	CAIHM	1h30	1h30		1h00	5	5
Sécurité des Systèmes en Réseaux	SSR	1h30	1h30	1h30	1h00	5	5
Systèmes Artificiels Complexes	SAC	1h30	1h30		1h00	5	5
Total		4h30	4h30	1h30	3h00	15	15

Intitulé de l'UE : Analyse et Traitement d'Image avancés						Code de l'UE : UEMI-5	
Matières	Code	VHH				Crédits matières	Coef
		C	TD	TP	Travail Personnel		
Traitement et Analyse Avancés d'Image	SIMA	1h30	1h30	1h30	1h00	4	4
Sons Images Réseaux et Compression	SIRC	1h30			1h00	4	4
Géométrie Algorithmique et Calcul Géométrique	GACG	1h30	1h30	1h30	1h00	5	5
Total		4h30	3h00	3h00	3h00	13	13

Intitulé de l'UE : Langue et Expression 2						Code de l'UE : UEMI-6	
Matières	Code	VHH				Crédits matières	Coef
		C	TD	TP	Travail Personnel		
Anglais 2	ANG2	1h30			1h00	2	2
Total		1h30	0h00	0h00	1h00	2	2

NB : le Volume Horaire Global ne peut dépasser 20 à 22 Heures présentiel par semaine.

Semestre 3 :

Les enseignements sont organisés selon deux (02) volets :

- enseignements théoriques avec un VH maximum de 10H par semaine
- travail personnel de recherche bibliographique préparatoire au projet du S4 et soutenu à la fin du S3

Tableau1 : synthèse des Unités d'Enseignement

	UE7	UE8		Total
Intitulé de l'UE	Applications Multimédia et Serveurs d'Entreprise	Systèmes Répartis		
Code de l'UE	UEMI-7	UEMI-8		
Type (Fondamentale, transversale,)	Fondamentale	Fondamentale		
VHH	9h00	9H00		18h00 avec 12h00 de présentiel
Crédits	15	15		30
Coefficient	15	15		30

Tableau2 : indiquer la répartition en matières pour chaque Unité d'Enseignement

Intitulé de l'UE : Applications Multimédia et Serveurs d'Entreprise						Code de l'UE : UEMI-7	
Matières	Code	VHH				Crédits matières	Coef
		C	TD	TP	Travail Personnel		
Conception d'Applications Multimédia d'Animation Réalistes en 3D	CAMAR	1h30			1h00	5	5
Bases de Données Orientées Objets	BDOO	1h30		1h30	1h00	5	5
Les Serveurs d'Entreprise	SEEN	1h30			1h00	5	5
Total		4h30	0h00	1h30	3h00	15	15

Intitulé de l'UE : Systèmes Répartis						Code de l'UE : UEMI-8	
Matières	Code	VHH				Crédits matières	Coef
		C	TD	TP	Travail Personnel		
Threads Réactifs	THRE	1h30			1h00	5	5
Modèles pour les Applications Réparties	MARE	1h30			1h00	5	5
Systèmes Embarqués et Applications Mobiles	SEAM	1h30		1h30	1h00	5	5
Total		4h30	0h00	1h30	3h00	15	15

Semestre 4 :

Le semestre S4 est réservé à un stage ou un travail d'initiation à la recherche, sanctionnés par un mémoire et une soutenance

Tableau1 : synthèse des Unités d'Enseignement

	UE9			Total
Intitulé de l'UE	Projet de fin d'étude			
Code de l'UE	UEMI-9			
Type (Fondamentale, transversale,)	Fondamentale			
VHH	6 mois			6 mois
Crédits	30			30
Coefficient	30			30

Tableau2 : indiquer la répartition en matières pour chaque Unité d'Enseignement

Intitulé de l'UE : Structures Avancées de Données						Code de l'UE : UEMI-9	
Matières	Code	VHH				Crédits matières	Coef
		C	TD	TP	Travail Personnel		
UEI9 : Projet de fin d'étude	PFE				6 mois	30	30
Total		0h00	0h00	0h00	6 mois	30	30

Récapitulatif global : (indiquer le VH global séparé en cours, TD ..., pour les 04 semestres d'enseignement, pour les différents type d'UE)

VH \ UE	Fondamentale	Méthodologique	Découverte	Transversale	Total
Cours	27h00	3h00	0h00	0h00	30h00
TD	21h00	0h00	0h00	0h00	21h00
TP	12h00	0h00	0h00	0h00	12h00
Travail personnel	18h00	2h00	0h00	0h00	20h00
Total	78h00	5h00	0h00	0h00	83h00
Crédits	116	4			120
% en crédits pour chaque type d'UE					

ANNEXE

Détails des Programmes des matières proposées

Master (P) ou (R)* (indiquer le type retenu) **Professionnelle (P)**

Intitulé du Master
Master académique en Informatique option STIC

Intitulé de la matière : Analyse et Conception par Objets

Code : ACO

Semestre : 01

Unité d'Enseignement : Analyse et Infographie

Code : UEMI-1

Nombre d'heures d'enseignement

Cours : 1H30
TD : 1H30
TP : 0H00

Nombre d'heures de travail personnel pour l'étudiant : 01H00

Nombre de crédits : (*Compter pour un crédit entre 20 à 25 heures de travail de l'étudiant, jumelant le travail présentiel, le travail personnel et les examens*). **05**

Coefficient de la Matière : **05**

Objectifs de l'enseignement *Décrire ce que l'étudiant est censé avoir acquis comme compétences après le succès à cette matière.*

Ce cours présente l'approche par objets appliquée non pas à la programmation, mais aux phases amont du cycle de développement : analyse et conception. Le cours insiste sur la modélisation des objets grâce à l'utilisation de la notation UML (Unified Modeling Language).

Connaissances préalables recommandées : *descriptif succinct des connaissances requises pour pouvoir suivre cet enseignement.*

- Programmation en C++

Contenu de la matière :

1. Introduction :
 - La problématique du Génie Logiciel
 - Le besoin de méthodes de développement (formelles ou non)
 - Perspective historique.
2. Concepts de base de l'approche par objets :
 - Principaux concepts de l'approche par objets selon Grady BOOCH
 - Abstraction, encapsulation, modularité, hiérarchie (héritage et composition)
 - Typage (notion de classe)
 - L'interprétation de l'héritage (sous typage, principe de substituabilité).
3. La notation UML :
 - Panorama
 - Concepts et notations
 - Modèle d'objets et de classes
 - Modèle comportemental
 - Modèle fonctionnel
 - Cas d'utilisation...
4. Méthodologies orientées objets :
 - Modification du cycle de vie
 - La méthodologie OMT
 - De l'analyse à la conception en OMT
 - Comparaison d'OMT avec d'autres méthodes par objets. La moitié environ du volume du cours est consacrée sous forme de TD à une étude de cas d'analyse, sur un problème «réel» par groupes de quatre étudiants. Cette étude donne lieu à un rapport final.

Mode d'évaluation : Moyenne Matière = Note contrôle*70%+Note de travaux*30%

Références *Livres et photocopiés, sites Internet, etc.*

- Grady BOOCH, Object-Oriented Analysis and Design, 2nd Edition, Benjamin Cummings Publ. Co., 1991.
- Ivar JACOBSON et al., Object-Oriented Software Engineering, 2nd Edition, Addison-Wesley, 1993.
- James RUMBAUGH et al., Object-Oriented Modeling and Design, Prentice Hall, 1991.
- RATIONAL Corp., UML Manual, 1997.

Master (P) ou (R)* (indiquer le type retenu) **Professionnelle (P)**

Intitulé du Master
Master académique en Informatique option STIC

Intitulé de la matière : Fondements Logiques de l'Informatique **Code :** FLI

Semestre : 01

Unité d'Enseignement : Analyse et Infographie **Code :** UEMI-1

Nombre d'heures d'enseignement

Cours : 01H30
TD : 01H30
TP : 00H00

Nombre d'heures de travail personnel pour l'étudiant :

Nombre de crédits : (*Compter pour un crédit entre 20 à 25 heures de travail de l'étudiant, jumelant le travail présentiel, le travail personnel et les examens*). **05**

Coefficient de la Matière : **05**

Objectifs de l'enseignement *Décrire ce que l'étudiant est censé avoir acquis comme compétences après le succès à cette matière.*

On souhaite donner un aperçu des bases de l'informatique. Dans un premier temps, on introduit la notion de système axiomatique et le raisonnement formel dans le système axiomatique. On dégage en même temps les concepts fondamentaux de l'informatique par des illustrations. Dans un deuxième temps, on s'intéresse au raisonnement concernant les systèmes axiomatiques et toutes les questions adjacentes: consistance, complétude, décidabilité et catégoricité.

Connaissances préalables recommandées : *descriptif succinct des connaissances requises pour pouvoir suivre cet enseignement.*

- **Programmation logique**

Contenu de la matière :

- les étapes de l'informatique;
- systèmes axiomatiques;
- logique des propositions;
- logique du premier ordre;
- logique de Horn et programmation logique;
- théorie des nombres étude, preuve des théorèmes de Gödel;
- théorie des ensembles;

Mode d'évaluation : Moyenne Matière = Note contrôle*70%+Note de travaux*30%

Références *Livres et photocopiés, sites Internet, etc.*

- Handbook of Mathematical Logic, North Holland, 1977.
- **Handbook of Theoretical Computer Science, vol. A et B, Elsevier, 1990.**

Master (P) ou (R)* (indiquer le type retenu) **Professionnelle (P)**

Intitulé du Master

Master académique en Informatique option STIC

Intitulé de la matière : Infographie et Boîte à Outils Graphiques

Code : IBOG

Semestre : 01

Unité d'Enseignement : **Analyse et Infographie**

. Code : UEMI-1

Nombre d'heures d'enseignement

Cours : 01H30

TD : 01H30

TP : 01H30

Nombre d'heures de travail personnel pour l'étudiant : 01H00

Nombre de crédits : (*Compter pour un crédit entre 20 à 25 heures de travail de l'étudiant, jumelant le travail présentiel, le travail personnel et les examens*). **05**

Coefficient de la Matière : **05**

Objectifs de l'enseignement *Décrire ce que l'étudiant est censé avoir acquis comme compétences après le succès à cette matière.*

Le but de ce cours est de présenter les concepts fondamentaux du graphique 2d et 3d et de les illustrer par des réalisations pratiques dans les Travaux dirigés.

Connaissances préalables recommandées : *descriptif succinct des connaissances requises pour pouvoir suivre cet enseignement.*

- **Infographie licence STIC**

Contenu de la matière :

- **LES CONCEPTS FONDAMENTAUX 2D**
 - Introduction: terminologie, historique et principales applications de l'Infographie.
 - Le matériel: Différents types d'écrans. Les principales technologies. Les périphériques.
 - La couleur: le phénomène physique. la couleur générée. Le codage des couleurs.
 - Les différents formats d'images.
 - La création de graphiques 2D: espace objet, espace écran - normalisé, espace écran physique. La modélisation des objets graphiques 2D.
 - L'évolution des logiciels graphiques.
- **LES TECHNIQUES GRAPHIQUES 2D**
 - Principes de la création de graphiques 2D: clipping de polygones. transformation espace objet-espace écran. Pixelisation de figures (Bresenham). Aliasing.
 - Les principales structures de données (listes, quad tree, arbre de rectangles...)
 - Les transformations géométriques 2D (en coordonnées homogènes).
 - Topologie discrète: les 3 notions de voisinages. Courbes discrètes. Remplissage d'une région connexe. Contour d'une région connexe. Principaux algorithmes efficaces pour les polygones.
 - Les fractales: définition par constructeur et générateur et par IFS (Iterated function System). Construction à l'aide des complexes (Ensembles de Julia et de Mandelbrot).
- **CREATION INTERACTIVE D'OBJETS 2D**
 - Les différents types de repères.
 - La structuration des objets graphiques (notion de calques et de vues, structure arborescente).
 - Définition et manipulation des courbes 2D: Représentations explicite, implicite, paramétrique, géométrique. Courbes de béziers et B-Splines.
 - Conception par contraintes d'objets 2D.
 - L'habillage des objets graphiques.

- Cotation des objets.
- Exemples de réalisation dans les langages Postscript, java2d, SVG et dans les logiciels Illustrator et Autocad.
- LA CONCEPTION DES INTERFACES GRAPHIQUES
 - Principes généraux: Les modèles (SEEHEIM, MVC,PAC). Méthodologie de conception d'une interface graphique. Règles ergonomiques. Validation d'une IHM.
 - Les fenêtres. Le gestionnaire de fenêtre. Le modèle client-serveur. Les événements. La gestion des événements
 - Les boîtes à outils La notion de Widgets. Les différents types de Widgets. Les principales boîtes à outils
- MODELISATION D'UNE SCENE 3D
 - Les repères. représentation des transformations géométriques 3D en coordonnées homogènes.
 - Les objets élémentaires: point, ligne, plan, facette triangulaire, polyèdre, sphère, cone, cylindre.
 - Les différents types de surfaces
 - Les différents modèles: Fil de fer, surfacique, volumique (Brep, CSG). Exemple de construction interactive d'objets 3D. Structuration d'une scène complète.
- VISUALISATION REALISTE D'UNE SCENE 3D
 - Les différents types de projection. La pyramide de vue.
 - Les sources de lumières. Loi de Lambert. Technique de Gouraud et de Phong.
 - Les textures
 - Technique du Z buffer
 - Principe du lancer de rayons. Les structures de données adaptées au lancer de rayons.
- TRAVAUX DIRIGES (12 séances)
 -
 - Réalisation de programmes en Postscript
 - Etude des principaux logiciels sous Linux (Dessin vectoriel avec Skencil, Manipulation d'images avec Gimp)
 - Etude des principales possibilités d'AUTOCAD.

Mode d'évaluation : Moyenne Matière = Note contrôle*70%+Note de travaux*30%

Références Livres et polycopiés, sites Internet, etc.

- R. ECKSTEIN, M. LOY, D. WOOD. Java swing O'Reilly and Associates (1998)
- FOLEY, VAN DAM, FEINER, HUGHES Computer Graphics: Principles and Practice, Addison Wesley (2001)
- P. SCHWEIZER. infographie tome I et II, Presses Polytechniques romandes (1987)
- D.R. OLSEN. Developing User Interfaces. Morgan Kaufman (1998)
- B. PEROCHE, D. GHAZANFARPOUR, D. MICHELUCI, M. ROELEN, Informatique Graphique, Hermes (1998)
- A. WATT 3D Computer Graphics, Prentice-Hall, 2000.

Master (P) ou (R)* (indiquer le type retenu) **Professionnelle (P)**

Intitulé du Master
Master académique en Informatique option STIC

Intitulé de la matière : Synthèse d'Image

Code : SIM

Semestre : 01

Unité d'Enseignement : Analyse et Traitement d'Image

Code : UEMI-2

Nombre d'heures d'enseignement

Cours : 01H30

TD : 01H30

TP : 01H30

Nombre d'heures de travail personnel pour l'étudiant :

Nombre de crédits : (*Compter pour un crédit entre 20 à 25 heures de travail de l'étudiant, jumelant le travail présentiel, le travail personnel et les examens*). **05**

Coefficient de la Matière :**05**

Objectifs de l'enseignement *Décrire ce que l'étudiant est censé avoir acquis comme compétences après le succès à cette matière.*

Découvrir et expérimenter les techniques de base en synthèse d'images

Connaissances préalables recommandées : *descriptif succinct des connaissances requises pour pouvoir suivre cet enseignement.*

- **Cours d'Infographie LMD Licence STIC**

Contenu de la matière :

1. Introduction générale
2. Transformations géométriques I
3. Transformations géométriques II
4. Modélisation
5. Rendu
6. Textures
7. Raytracing I
8. Raytracing II
9. OpenGL 1
10. OpenGL 2
11. OpenGL 3
12. Approfondissements

Mode d'évaluation : Moyenne Matière = Note contrôle*70%+Note de travaux*30%

Références *Livres et polycopiés, sites Internet, etc.*

- OpenGL : The red book
- 3D Games, Watt et Policarpio

Master (P) ou (R)* (indiquer le type retenu) **Professionnelle (P)**

Intitulé du Master
Master académique en Informatique option STIC

Intitulé de la matière : Traitement d'Image

Code : TIM

Semestre : 01

Unité d'Enseignement : Analyse et Traitement d'Images

Code : UEMI-2

Nombre d'heures d'enseignement

Cours : 01H30

TD : 01H30

TP : 00H00

Nombre d'heures de travail personnel pour l'étudiant : 01H00

Nombre de crédits : (Compter pour un crédit entre 20 à 25 heures de travail de l'étudiant, jumelant le travail présentiel, le travail personnel et les examens). **04**

Coefficient de la Matière :**04**

Objectifs de l'enseignement Décrire ce que l'étudiant est censé avoir acquis comme compétences après le succès à cette matière.

Découvrir et expérimenter les techniques de base en traitement d'Images.

Connaissances préalables recommandées : descriptif succinct des connaissances requises pour pouvoir suivre cet enseignement.

- Néant

Contenu de la matière :

1. introduction
2. perception visuelle
3. couleur
4. échantillonnage et quantification
5. transformations 2d. histogrammes. seuillages
 1. méthodes d'interpolation
 2. seuillage
 3. histogrammes
6. détection de contours
7. notions de morpho mathématiques
8. détection de régions, points d'intérêts
9. restauration d'images. notions de bruit
10. compression d'images fixes
11. traitement d'images pour la vidéo
12. notions d'imagerie volumique

Mode d'évaluation : Moyenne Matière = Note contrôle*70%+Note de travaux*30%

Références Livres et photocopiés, sites Internet, etc.

- "Introduction au Traitement d'Images" par Diane Lingrand, Vuibert 2004.
 - "Fundamentals of Digital Image Processing" par A. Jain. Prentice Hall, 1989.
 - "Image Processing in Java" par Douglas A. Lyon. Prentice Hall, 1999.
 - "Digital Image Processing" par Rafael C. Gonzalez et Richard E. Woods, Person International Edition, second edition, 2001
- "Digital Image Processing" par William K. Pratt, Wiley Interscience, third edition, 2001

Master (P) ou (R)* (indiquer le type retenu) **Professionnelle (P)**

Intitulé du Master

Master académique en Informatique option STIC

Intitulé de la matière : Courbes et Surfaces

Code : CSU

Semestre : 01

Unité d'Enseignement : Analyse et Traitement d'Image

Code : UEMI-2

Nombre d'heures d'enseignement

Cours : 01H30

TD : 01H30

TP : 00H00

Nombre d'heures de travail personnel pour l'étudiant : 01H00

Nombre de crédits : (Compter pour un crédit entre 20 à 25 heures de travail de l'étudiant, jumelant le travail présentiel, le travail personnel et les examens). **04**

Coefficient de la Matière :**04**

Objectifs de l'enseignement *Décrire ce que l'étudiant est censé avoir acquis comme compétences après le succès à cette matière.*

Ce cours a pour but de comprendre la géométrie (locale) des courbes et des surfaces, du point de vue mathématique ainsi qu'informatique. C'est un sujet très classique qui aujourd'hui trouve des nouvelles applications dans l'informatique, notamment en vision, synthèse d'images et la construction et reconnaissance des formes. Au début du cours, on fera quelques calculs sur machine - en Maple - et une fois des notions de base sont acquises, on développera un package Java pour pouvoir visualiser et manipuler ces objets.

Connaissances préalables recommandées : *descriptif succinct des connaissances requises pour pouvoir suivre cet enseignement.*

• **Cours d'Infographie de la Licence STIC**

Contenu de la matière :

- Courbes paramétriques dans le plan:
 1. vecteur tangent,
 2. vecteur normal,
 3. courbure,
 4. centre de courbure,
 5. développée.
- Courbes paramétriques dans l'espace:
 1. courbure,
 2. torsion,
 3. formule de Serret-Frenet
- Surfaces
 1. plan tangent et droite normale,
 2. application de Gauss,
 3. courbure de Gauss,
 4. courbures principales, ombiliquées,
 5. centres de courbure,
 6. lignes de courbure,
 7. surface focale (développée)
 8. lignes de crête
- A partir de données discrètes
 1. Interpolation,

2. splines,
3. etc.

Mode d'évaluation : Moyenne Matière = Note contrôle*70%+Note de travaux*30%

Références Livres et photocopiés, sites Internet, etc.

- *Les livres de la bibliothèque du Département Informatique sur la géométrie algorithmique et d'infographie. il y a plus d'une dizaine d'ouvrage.*
- *le cours de l'école doctorale de Lyon du Dr KHOLLADI Med Khireddine sur l'Informgraphie*

Master (P) ou (R)* (indiquer le type retenu) **Professionnelle (P)**

Intitulé du Master
Master académique en Informatique option STIC

Intitulé de la matière : Anglais 1

Code : ANG1

Semestre : 01

Unité d'Enseignement : Langue et Expression 1

Code : UEMI-3

Nombre d'heures d'enseignement

Cours : 01H30

TD : 00H00

TP : 00H00

Nombre d'heures de travail personnel pour l'étudiant : 01H00

Nombre de crédits : *(Compter pour un crédit entre 20 à 25 heures de travail de l'étudiant, jumelant le travail présentiel, le travail personnel et les examens).* **02**

Coefficient de la Matière :**02**

Objectifs de l'enseignement *Décrire ce que l'étudiant est censé avoir acquis comme compétences après le succès à cette matière.*

Apprendre le maniement de la langue anglaise pour pouvoir lire des revues spécialisées de l'informatique

Connaissances préalables recommandées : *descriptif succinct des connaissances requises pour pouvoir suivre cet enseignement.*

- *Les niveaux d'Anglais de la Licence LMD STIC*

Contenu de la matière :

- **Etudier l'anglais technique informatique**

Mode d'évaluation : note de contrôle de la matière

Références *Livres et photocopiés, sites Internet, etc.*

Master (P) ou (R)* (indiquer le type retenu) **Professionnelle (P)**

Intitulé du Master
Master académique en Informatique option STIC

Intitulé de la matière : Conception et Architecture d'Interface Homme-Machine

Code : CAIHM

Semestre : 02

Unité d'Enseignement : Interface HM et Sécurité Réseaux

Code : UEMI-4

Nombre d'heures d'enseignement

Cours : 01H30

TD : 01H30

TP : 00H00

Nombre d'heures de travail personnel pour l'étudiant : 01H00

Nombre de crédits : (Compter pour un crédit entre 20 à 25 heures de travail de l'étudiant, jumelant le travail présentiel, le travail personnel et les examens). **05**

Coefficient de la Matière :**05**

Objectifs de l'enseignement *Décrire ce que l'étudiant est censé avoir acquis comme compétences après le succès à cette matière.*

Cette matière a pour but de montrer l'importance de la conception d'une interface graphique dans la réalisation d'un logiciel. L'accent est mis sur 3 étapes : la conception, l'architecture et l'évaluation d'une interface homme machine. Nous mettons l'accent sur la pluridisciplinarité indispensable à la bonne réalisation d'une IHM (informaticiens, ergonomes et designers). Certains cours seront suivis également par les étudiants du DESS d'ergonomie de Nice. Les étudiants sont mis en conditions réelles face à des utilisateurs non informaticiens pour la plupart d'entre eux. L'utilisation d'outils pour construire une interface doit être connue des étudiants.

Connaissances préalables recommandées : *descriptif succinct des connaissances requises pour pouvoir suivre cet enseignement.*

- Infographie et boîte à outils graphiques
-

Contenu de la matière :

La construction d'interfaces est le sujet de nombreux travaux qui ont pour objectif de faciliter le développement d'interfaces utilisateurs ou plus généralement des systèmes interactifs. Les techniques sont variées : boîtes à outils, générateurs d'interfaces, squelettes d'application, éditeurs interactifs, etc. Les points abordés dans cette matière sont les suivants :

- Conception des interfaces : méthodes et modèles (PAC, MVC,...)
 - Rappel des étapes du cycle de vie et ses outils
 - Spécification formelle : un exemple UAN
 - Architectures logicielles des systèmes interactifs
 - Modèles Seeheim, Arch et multi-agent.
 - Outils de construction des systèmes interactifs
- Ergonomie et évaluation des interfaces Des conférences sont organisées chaque année sur des aspects particuliers: Interface Multimodale et Collecticiel, expérience industrielles : les interfaces un besoin des technico-commerciaux jusqu'au produit final. Ce est illustré par un «maxi TD» où les étudiants doivent concevoir et implémenter, par groupes de 4, une interface graphique à partir de besoins des utilisateurs. Le sujet proposé les années précédentes était l'échange de documents électroniques. Le choix du logiciel pour la maquette est laissé aux étudiants.

Mode d'évaluation : Moyenne Matière = Note contrôle*70%+Note de travaux*30%

Références *Livres et photocopiés, sites Internet, etc.*

- Developing Software for the User Interface, Len Bass and J. Coutaz, Addison-Wesley 1991
- La construction interactive de systèmes interactifs, M. Beaudoin-Lafon

Master (P) ou (R)* (indiquer le type retenu) **Professionnelle (P)**

Intitulé du Master
Master académique en Informatique option STIC

Intitulé de la matière : Sécurité des Systèmes en Réseaux

Code : SSR

Semestre : 02

Unité d'Enseignement : Interface HM et Sécurité Réseaux

Code : UEMI-4

Nombre d'heures d'enseignement

Cours : 01H30
TD : 01H30
TP : 01H30

Nombre d'heures de travail personnel pour l'étudiant : 01H00

Nombre de crédits : (Compter pour un crédit entre 20 à 25 heures de travail de l'étudiant, jumelant le travail présentiel, le travail personnel et les examens). **05**

Coefficient de la Matière :**05**

Objectifs de l'enseignement Décrire ce que l'étudiant est censé avoir acquis comme compétences après le succès à cette matière.

Le but de ce cours est d'introduire les différents concepts et outils logiciels permettant de sécuriser les protocoles Internet au moyen de logiciels libres sous linux. Il est scindé en deux parties :

- une **introduction théorique**
- une **série de TP sous linux RedHat**

Connaissances préalables recommandées : *descriptif succinct des connaissances requises pour pouvoir suivre cet enseignement.*

- **Cours de Linux de la licence LMD STIC et Académique**

Contenu de la matière :

- Dans la **partie théorique**, on introduit les *politiques de sécurité, l'analyse des risques et l'audit de sécurité*. On rappelle également les principes de *cryptographie* utiles à la compréhension des *services de sécurité* (la *confidentialité* des données, l'*intégrité* des données, la *non répudiation*, l'*authentification*, le *contrôle d'accès*) sans pour autant entrer dans les détails des algorithmes de chiffrement.
- Dans la **partie pratique** sous linux, on met en œuvre différents outils permettant de sécuriser des ordinateurs en réseau :
 - tracer les événements système, xinetd, OTP, SSH
 - création d'un réseau privé au moyen de l'IP forwarding et des règles de traduction de réseau (NAT) et de masquage d'adresses (Masquerading)
 - introduction aux coupe-feu (firewalling) au moyen d'iptables
 - installation d'un serveur web apache sécurisé par openssl
 - installation d'un serveur de mail par sendmail et configuration pour lutter contre le SPAM
 - ajout d'un serveur IMAP et de règles de filtrage
 - déportation de services Internet par iptables, audit de sécurité au moyen de Nessus

Selon le temps disponible et les opportunités, une des séances est ouverte à un conférencier extérieur (universitaire ou industriel) qui présente son expérience ou un produit et propose le cas échéant une séance de TP.

Mode d'évaluation : Moyenne Matière = Note contrôle*70%+Note de travaux*30%

Références Livres et polycopiés, sites Internet, etc.

- W.R. Cheswick et S.M. Bellovin, *Firewalls and Internet security*, Addison Wesley, 1994.
- Raymond Pauko, Sécurité des Systèmes d'Informatique et des réseaux, Pearson Education, 2004
- Jean François Pillon, Tout sur la sécurité Informatique, Dunod, 2005
- Solange Ghernaouti-Helie, Sécurité Informatique et Réseaux, Licence 3^{ème} année, Master, Ecole d'Ingénieur, Cours Exercices corrigés, sciences SUP, Dunod, 2006

Master (P) ou (R)* (indiquer le type retenu) **Professionnelle (P)**

Intitulé du Master
Master académique en Informatique option STIC

Intitulé de la matière : Systèmes Artificiels Complexes

Code : SAC

Semestre : 02

Unité d'Enseignement : Interface HM et Sécurité Réseaux

Code : UEMI-4

Nombre d'heures d'enseignement

Cours : 01H30
TD : 01H30
TP : 00H00

Nombre d'heures de travail personnel pour l'étudiant : 01H00

Nombre de crédits : (*Compter pour un crédit entre 20 à 25 heures de travail de l'étudiant, jumelant le travail présentiel, le travail personnel et les examens.*) **05**

Coefficient de la Matière :**05**

Objectifs de l'enseignement *Décrire ce que l'étudiant est censé avoir acquis comme compétences après le succès à cette matière.*

Donner aux étudiants un aperçu des différentes de systèmes artificiels complexes.

Connaissances préalables recommandées : *descriptif succinct des connaissances requises pour pouvoir suivre cet enseignement.*

- Néant

Contenu de la matière :

Contenu : Algorithme Génétique, Méta-heuristique, Réseaux de Neurones, Chaos déterministe / Automate Cellulaire, Morphogenèse, Techniques d'Apprentissage / Data Mining

Mode d'évaluation : Moyenne Matière = Note contrôle*70%+Note de travaux*30%

Références Livres et photocopiés, sites Internet, etc.

Jean-Luc Huinaut, *Bases de données et Modèle de Calcul – Outils et Méthodes pour l'utilisation*, 4^{ème} édition, Cours et exercices corrigés, Sciences SUP, Dunod, Paris, 2005

Master (P) ou (R)* (indiquer le type retenu) **Professionnelle (P)**

Intitulé du Master
Master académique en Informatique option STIC

Intitulé de la matière : Traitement et Analyse Avancés d'image

Code : SIMA

Semestre : 02

Unité d'Enseignement : Analyse et Traitement d'Image

Code : UEMI-5

Nombre d'heures d'enseignement

Cours : 01H30

TD : 01H30

TP : 01H30

Nombre d'heures de travail personnel pour l'étudiant : 01H00

Nombre de crédits : (Compter pour un crédit entre 20 à 25 heures de travail de l'étudiant, jumelant le travail présentiel, le travail personnel et les examens). **04**

Coefficient de la Matière :**04**

Objectifs de l'enseignement *Décrire ce que l'étudiant est censé avoir acquis comme compétences après le succès à cette matière.*

Le but de cette matière est de former les étudiants aux outils de traitement et d'analyse des images avancé quel que soit le domaine d'application

- Imagerie Multimédia (post production vidéo, otoscopie et effet spéciaux en cinéma, indexation, standards MPEG 4 et MPEG 7)
- Imagerie médicale (Evaluation quantitative automatique)
- Imagerie sismique, Imagerie micro-onde

Connaissances préalables recommandées : *descriptif succinct des connaissances requises pour pouvoir suivre cet enseignement.*

- Cours d'Infographie
- Cours de l'unité d'enseignement du semestre 1 : Analyse et Traitement d'Image

Contenu de la matière :

- Représentations spatio-fréquentielles:
 - Rappel sur «Représentations et transformations spatiales et fréquentielles»
 - Multirésolution, Pyramides gaussiennes,
 - Ondelettes et bancs de filtres, mise en œuvre efficace
 - Détection optimale de contours
 - Restauration: position du problème, modélisation, convolution
 - Transformée de Radon, Transformée de Radon inverse: la rétroprojection
- Régularisation non linéaire: Approche variationnelle
 - Objectifs, modèles, à priori (Gradient, Entropie...)
 - Le problème définition, exemples.
 - Approche variationnelle, fonctions d'énergie,
 - Approche semi-quadratique
 - Algorithmes déterministes (ARTUR, GNC)
- Segmentation d'images et Vidéo avec les approches variationnelles et contours actifs déformables
- Estimation de mouvement
 - Principes et algorithmes rapides
- Contenu des TD : Une discussion et une illustration des limites des méthodes fait l'objet de TP et mini-projets.

Mode d'évaluation : Moyenne Matière = Note contrôle*70%+Note de travaux*30%

Références *Livres et photocopiés, sites Internet, etc.*

- A.K Jain, Fundamentals of Digital Image Processing - Prentice Hall
- J. P. Coquerez et S. Philipp - Analyse d'Images: Filtrage et segmentation - Masson
- Bart M. Ter Haar ROMENY - Geometry-driven diffusion in computer Vision Kluwer Academic Publishers 1994
- J. A. SETHIAN - Level Set Methods - Cambridge Monographs on Applied and Computational Mathematics 1996
- Philippe Gabrini, Structure de données avancées avec le STL, Programmation orientée objet C++, Cours et exercices corrigés, Sciences SUP, DUNOD, Canada, 2005

Master (P) ou (R)* (indiquer le type retenu) **Professionnelle (P)**

Intitulé du Master
Master académique en Informatique option STIC

Intitulé de la matière : Sons Images Réseaux et Compression

Code : SIRC

Semestre : 02

Unité d'Enseignement : Analyse et Traitement d'Images Avancés **Code :** UEMI-5

Nombre d'heures d'enseignement

Cours : 01H30
TD : 00H00
TP : 00H00

Nombre d'heures de travail personnel pour l'étudiant : 01H00

Nombre de crédits : (Compter pour un crédit entre 20 à 25 heures de travail de l'étudiant, jumelant le travail présentiel, le travail personnel et les examens). **04**

Coefficient de la Matière :**04**

Objectifs de l'enseignement Décrire ce que l'étudiant est censé avoir acquis comme compétences après le succès à cette matière.

Le but principal de ce cours est de permettre aux étudiants de comprendre les techniques utilisées pour le transfert de sons (voix, musiques) et d'images (fixes ou animées) via les réseaux actuels.

Connaissances préalables recommandées : *descriptif succinct des connaissances requises pour pouvoir suivre cet enseignement.*

- **Cours images, sons et vidéo du cours Licence LMD STIC**

Contenu de la matière :

Dans la première partie de cette matière, les aspects classiques du codage de la voix et des images seront rappelés afin de s'adapter aux contraintes imposées par le type des réseaux traversés. En ce qui concerne la technologie des réseaux nous aborderons la problématique des réseaux de communications principalement au travers de l'Internet en s'intéressant aux protocoles TCP/IP. L'aboutissement de cette partie étant la programmation "Socket" en essayant d'adapter au mieux le choix des protocoles (UDP versus TCP par exemple) au type de données. L'aspect "temps-réel" ou "au fil de l'eau" (streaming en anglais) sera pris en compte. Cette partie est très orientée "pratique". En effet, l'étudiant trouvera peu de cours magistraux remplacés par des séances de programmations C++ utilisant les API DirectX et Waveform audio. La deuxième partie de cette matière aborde les bases des méthodes de compression actuellement utilisées dans les Telecom (JPEG et MPEG 2) et initie les étudiants aux normes en cours d'élaboration JPEG 2000 et MPEG4 et MPEG 7. La structure détaillée de cette partie est la suivante:

- **Eléments théoriques**
 - Eléments de théorie de l'information
 - Quantificateur scalaire optimal
 - Codage entropique (mise en œuvre, exemples sur station de travail)
 - Transformée optimale; Transformée en cosinus discrète
 - Transformée en ondelettes et bancs de filtres pour la compression
 - Quantification vectorielle par apprentissage
 - Compression sélective
 - Compression sous contrainte de débit
- **Les normes de codage**
 - Codage d'images fixes: JPEG, JPEG 2000
 - DCT
 - Quantification et codage entropique RLC

- Codage de séquences d'images MPEG 2
 - Codage Intra
 - Estimation et Compensation de mouvement
 - Codage résiduel
 - Codage hiérarchique
 - Régulation adaptation au débit du canal
- Codage de séquences d'images MPEG 4 et MPEG 7
 - Définitions, objectif des normes MPEG 4 et 7
 - Segmentation spatio-temporelle d'objets
- Applications: images fixes et vidéo, ...

Mode d'évaluation : Moyenne Matière = Note contrôle*70%+Note de travaux*30%

Références *Livres et polycopiés, sites Internet, etc.*

- Internet, Multimédia et temps réel, J. F. Susbielle, Ed. Eyrolles
- Unix Network Programming, W. Stevens, Ed. Prentice-Hall
- Advances in image communication: "Wavelet Transform and Image Coding", (M. Barlaud Ed.), Elsevier, North Holland, Vol.5, 1994
- Advances in image communication: "Motion Analysis for Image sequence coding", (G Tziritas and C. Labit Ed.), Elsevier, North Holland, Vol.4, 1994

Master (P) ou (R)* (indiquer le type retenu) **Professionnelle (P)**

Intitulé du Master
Master académique en Informatique option STIC

Intitulé de la matière : Géométrie Algorithmique et Calcul Géométrique

Code : GACG

Semestre : 02

Unité d'Enseignement : Analyse et Traitement d'Image

Code : UEMI-5

Nombre d'heures d'enseignement

Cours : 01H30

TD : 01H30

TP : 01H30

Nombre d'heures de travail personnel pour l'étudiant : 01H00

Nombre de crédits : (Compter pour un crédit entre 20 à 25 heures de travail de l'étudiant, jumelant le travail présentiel, le travail personnel et les examens). **05**

Coefficient de la Matière :**05**

Objectifs de l'enseignement *Décrire ce que l'étudiant est censé avoir acquis comme compétences après le succès à cette matière.*

Le but de cette matière est de présenter d'un point de vue théorique et pratique les grandes tendances de la géométrie algorithmique actuelle, et en particulier son évolution vers ce que nous appellerons le calcul géométrique. Après plusieurs années où la géométrie algorithmique a connu des développements plutôt théoriques, une des grandes questions actuelles est «Comment passer à des algorithmes effectivement programmés ?» Parmi les grands points abordés on citera: comment gérer les problèmes de précision numérique (arithmétique sur les réels), comment gérer les cas dégénérés, et quelle est la vraie complexité d'un algorithme et non pas la complexité asymptotique dans le cas le pire. Tous ces points seront abordés à travers l'exemple de la triangulation de Delaunay. En s'appuyant sur la bibliothèque d'algorithmes géométriques CGAL, on illustrera quelques algorithmes de géométrie algorithmique, en particulier liés à la triangulation de Delaunay. La bibliothèque CGAL offre une excellente illustration des possibilités de programmation générique de C++, de l'utilisation des templates, et de traits class. Le contrôle des connaissances sera effectué sous la forme d'un mini projet.

Connaissances préalables recommandées : *descriptif succinct des connaissances requises pour pouvoir suivre cet enseignement.*

- Connaître un peu d'algorithmique. En particulier quelques algorithmes de tri (tri fusion, quick sort) et les

Contenu de la matière :

- Approche théorique:
 - Triangulation de Delaunay : Définition, propriétés, premiers algorithmes.
 - Algorithmes classiques.
 - Randomisation.
 - Problèmes numériques, calcul arrondi, cas dégénérés.
 - Et à part Delaunay ? : Les généralisations de Delaunay. Autres problèmes de géométrie algorithmique : arrangements, enveloppes inférieures.
- Approche pratique:
 - Introduction à la géométrie algorithmique, enveloppes convexes.
 - Introduction à CGAL. Rappel sur la Standard Template Library.
 - Triangulation de Delaunay dans CGAL.

- Premières utilisations de CGAL. Triangulation de Delaunay dans le plan.
- Problèmes de robustesse, utilisation de traits class, triangulations contraintes, triangulations dans l'espace.
- Triangulation 3D, Alpha-formes.
- Polyèdres.
- Lissage de surface

Mode d'évaluation : Moyenne Matière = Note contrôle*70%+Note de travaux*30%

Références Livres et photocopiés, sites Internet, etc.

Boissonnat, Yvinec, de Berg, van Kreveld, Overmars, Schwarzkopf Preparata, Shamos.
Documentation CGAL (www.cgal.org)

Master (P) ou (R)* (indiquer le type retenu) **Professionnelle (P)**

Intitulé du Master

Master académique en Informatique option STIC

Intitulé de la matière : Anglais 2

Code : ANG2

Semestre : 02

Unité d'Enseignement : Langue et Expression 2

Code : UEMI-6

Nombre d'heures d'enseignement

Cours : 01H30

TD : 00H00

TP : 00H00

Nombre d'heures de travail personnel pour l'étudiant : 01H00

Nombre de crédits : (*Compter pour un crédit entre 20 à 25 heures de travail de l'étudiant, jumelant le travail présentiel, le travail personnel et les examens.*) **02**

Coefficient de la Matière :**02**

Objectifs de l'enseignement *Décrire ce que l'étudiant est censé avoir acquis comme compétences après le succès à cette matière.*

Apprendre le maniement de la langue anglaise pour pouvoir lire des revues spécialisées de l'informatique

Connaissances préalables recommandées : *descriptif succinct des connaissances requises pour pouvoir suivre cet enseignement.*

- *Les niveaux d'Anglais de la Licence LMD STIC*

Contenu de la matière :

- **Etudier l'anglais technique informatique**

Mode d'évaluation : note de contrôle de la matière

Références *Livres et photocopiés, sites Internet, etc.*

Master (P) ou (R)* (indiquer le type retenu) **Professionnelle (P)**

Intitulé du Master
Master académique en Informatique option STIC

Intitulé de la matière : Conception d'Applications Multimédia
d'Animation réalistes en 3D

Code : CAMAR

Semestre : 03

Unité d'Enseignement : Applications Multimédia et Serveurs d'Entreprise

Code : UEMI-7

Nombre d'heures d'enseignement

Cours : 01H30
TD : 00H00
TP : 00H00

Nombre d'heures de travail personnel pour l'étudiant : 01H00

Nombre de crédits : (Compter pour un crédit entre 20 à 25 heures de travail de l'étudiant, jumelant le travail présentiel, le travail personnel et les examens). **05**

Coefficient de la Matière :**05**

Objectifs de l'enseignement *Décrire ce que l'étudiant est censé avoir acquis comme compétences après le succès à cette matière.*

Ce module a pour but d'apprendre :

- à concevoir et à réaliser une application multimédia originale de A à Z, depuis la définition jusqu'à la réalisation d'un (CD ROM ou page web)
- à concevoir et à réaliser des animations en 3D en utilisant les principales techniques graphiques 3d disponibles actuellement.

Connaissances préalables recommandées : *descriptif succinct des connaissances requises pour pouvoir suivre cet enseignement.*

- Cours d'Infographie

Contenu de la matière :

- Cours
 - Définition du multimédia numérique et phases de la conception d'applications multimédia, applications, outils, formats, méthodes, quelques règles pour la définition de l'interface, analyse d'exemples.
 - Présentation du logiciel Director de Macromédia : comment créer une animation sans programmer, avec la souris et les comportements proposés par défaut dans le Director. Exemple d'animation : la balle qui rebondit
 - Comment programmer Director, et personnaliser les animations : apprentissage de LINGO, le langage de Director qui permet de personnaliser les comportements : syntaxe, variables et structures de données, de contrôle, messages et gestionnaires, scripts ...
 - Présentation de Flash de Macromédia, comment mettre en scène une animation, séquences, calques, symboles et occurrences, ... en analysant un exemple
 - Comment utiliser ActionScript 2, pour obtenir tel ou tel résultat, analyse d'exemples sur le thème du jeu avec Flash, gérer les pistes son, créer des boutons, des champs de textes éditables, un sommaire, lancer une animation depuis une autre, ouvrir une fenêtre ...
 - Visualisation des objets 3D: transformations géométriques, projections géométriques, modélisation des objets 3D (modèles surfaciques et solides), introduction à la synthèse d'images réalistes.
 - Techniques fondamentales pour l'animation d'objets: échantillonnage du mouvement, contrôle du mouvement, cinématique inverse, dynamique inverse, animation de solides articulés, déformation d'objets, animation procédurale.

- Etude comparatives de quelques logiciels : présentation de VRML2.0 (modélisation 3D, animation des objets, rendu réaliste, incorporation du son...), présentation de Java3d, description MAYA 6.
- TD
 - Réalisation avec Director d'une animation sans programmer, sur le thème de l'objet qui rebondit.
 - Réalisation avec Director d'une animation interactive utilisant LINGO: un jeu de casse brique.
 - Conception et réalisation d'une application multimédia sur un thème imposé (en 2002, le thème est l'animation pédagogique, en Director : "les cours de l'ESSI ou d'ailleurs". Chaque groupe définit un scénario, un interface, un story board, et respecte une charte graphique annoncée, puis développe et intègre l'application choisie dans un CDROM, en 2003 et 2004, le thème très motivant a été le jeu, chaque équipe doit définir et réaliser un jeu, avec Flash ou avec Director, ce qui a donné lieu à 13 jeux en tout, travail de groupe formateur pour les élèves, le tout intégré à un CDROM).
 - Etude des différentes possibilités de MAYA 6 (Modélisation d'un objet, rendu réaliste, animation, utilisation du langage MEL) et du logiciel Virtools.
 - Réalisation complète d'une animation mettant en jeux des personnages ou des animaux (mini-projet à faire en binôme) avec l'utilisation de Maya 6 et de Virtools.

Mode d'évaluation : Moyenne Matière = Note contrôle*70%+Note de travaux*30%

Références *Livres et photocopiés, sites Internet, etc.*

- Flash et Action Script, de Bill Sanders, coll. Grafizm, Eyrolles
- Jeux et Dessins animés avec Flash, Bill Turner et al., Grafizm, Eyrolles
- Lingo, le guide du programmeur, J. R. Nyquist et R. Martin, Eyrolles
- Flash MX 2004, Faites vos jeux, Philippe Rebouillat, Vincent Leroudier, 01 Informatique, Dunod
- Flash MX Notions de base, Stéphane Colombot, l'Ordinateur individuel, DUNOD
- The Annotated VRML 2.0 Reference Manual , Carey, Bell - Addison Wesley
- Computer Graphics: Principles and Practice , Foley, Van Dam, Feiner, Hughes -Addison Wesley
- Learning Maya : Foundation
- 3D Computer Graphics, Watt - Addison Wesley
- Advanced rendering and Animation techniques : Theory and Practice , A.Watt, M.Watt -Addison Wesley

Master (P) ou (R)* (indiquer le type retenu) **Professionnelle (P)**

Intitulé du Master
Master académique en Informatique option STIC

Intitulé de la matière : Base de Données Orientées Objets

Code : BDOO

Semestre : 03

Unité d'Enseignement : Applications Multimédia et Serveurs d'Entreprise

Code : UEMI-7

Nombre d'heures d'enseignement

Cours : 01H30

TD : 00H00

TP : 01H30

Nombre d'heures de travail personnel pour l'étudiant : 01H00

Nombre de crédits : (Compter pour un crédit entre 20 à 25 heures de travail de l'étudiant, jumelant le travail présentiel, le travail personnel et les examens). **05**

Coefficient de la Matière :**05**

Objectifs de l'enseignement *Décrire ce que l'étudiant est censé avoir acquis comme compétences après le succès à cette matière.*

- Identifier et comprendre les problématiques et solutions de persistance d'objets
- Maîtriser le mapping d'objets sur base de données relationnelles : mapping manuel, solution EJB, solution JDO.
- Maîtriser et mettre en œuvre les concepts des SGBDO

Connaissances préalables recommandées : *descriptif succinct des connaissances requises pour pouvoir suivre cet enseignement.*

- Maîtrise initiale des bases de données relationnelles (MCD/MPD, interrogation SQL)
- Conception orientée objet
- Programmation java ; développement d'application Web avec JSP.

Contenu de la matière :

- Modélisation de données pour bases de données relationnelles : ORM, Object Role Modeling (1 séance)
- Mapping objet relationnel : Transactions et concurrence d'accès aux données ; Stockage d'objets manipulés par les langages de programmation orientés objets en bases de données relationnelles : mapping de modèles, identité d'objets, cache d'objets. Présentation des EJB (BMP et CMP) (2 séances)
- Application sur un mini projet, application Web avec IHM par JSP, implémentation métier en Java Beans / Enterprise Java Beans, persistance sur SGBDR (PostGreSQL) par mapping manuel et par mapping EJB (5 séances)
- Concepts de Bases de Données Orientées Objets: concepts objets (modèle objet à valeur complexe...), concepts BD (persistance par attachement, OQL, ...) (1 séance)
- Mise en œuvre de SGBD orientés objet pour développement d'applications clients serveurs et développement d'applications Web (3 séances)
- Persistance pour java : standard JDO 2.0 (1 séance)
- Mise en œuvre d'un produit JDO sur SGBDR et sur SGBDO (2 séances de TP)

Mode d'évaluation : Moyenne Matière = Note contrôle*70%+Note de travaux*30%

Références *Livres et photocopiés, sites Internet, etc.*

- Information Modeling and Relational Databases: From Conceptual Analysis to Logical Design ; T.A. Halpin, Prentice Hall, 2001.

- R.G.G. Cattell, The Object Database Standard: ODMG 2.0 - The Morgan Kaufmann Series in Data Management Systems, 1997.
- Francois Bancilhon, et al, Building an Object-Oriented Database System : The Story of O2 - The Morgan Kaufmann Series in Data Management Systems, 1992
- Claude Delobel, et al, Databases : From Relational to Object-Oriented Systems, International Thomson Publishing, 1995
-

Master (P) ou (R)* (indiquer le type retenu) **Professionnelle (P)**

Intitulé du Master
Master académique en Informatique option STIC

Intitulé de la matière : Les Serveurs d'Entreprise

Code : MASR

Semestre : 03

Unité d'Enseignement : Applications Multimédia et Serveurs d'Entreprise

Code : UEMI-7

Nombre d'heures d'enseignement

Cours : 01H30
TD : 00H00
TP : 00H00

Nombre d'heures de travail personnel pour l'étudiant : 01H00

Nombre de crédits : (*Compter pour un crédit entre 20 à 25 heures de travail de l'étudiant, jumelant le travail présentiel, le travail personnel et les examens*). **05**

Coefficient de la Matière :**05**

Objectifs de l'enseignement *Décrire ce que l'étudiant est censé avoir acquis comme compétences après le succès à cette matière.*

J2EE et .NET sont deux plates-formes permettant d'implémenter des architectures d'entreprise n-niveaux à base de composants. J2EE et .NET partagent un certain nombre de points communs, elles diffèrent également sur de nombreux points d'implémentation. Ce cours a pour objectif de vous expliquer tous les aspects d'une architecture applicative J2EE et .Net.

Connaissances préalables recommandées : *descriptif succinct des connaissances requises pour pouvoir suivre cet enseignement.*

Contenu de la matière :

Les aspects suivants sont abordés :

- Architecture générale, Runtime et Langages
- Couche de présentation : Windows, navigateur, devices mobiles
- Frontal Web : Couche Web, Web Services
- Interopérabilité .NET - J2EE, host....
- Services d'entreprise : transactionnel, pooling, remoting, sécurité
- Accès aux données
- Environnement de développement : Modélisation, IDE, enterprise framework...
- Gestion, déploiement, supervision

Mode d'évaluation : Moyenne Matière = Note contrôle*70%+Note de travaux*30%

Références *Livres et photocopiés, sites Internet, etc.*

J2EE Technology in Practice: Building Business Applications With the Java 2 Platform, Enterprise Edition, Rick Cattell, Jim Inscore, R. G. G. Cattell, 309 pages (janvier 2001), Addison Wesley Longman; ISBN : 0201746220

Programming in the .Net Environment, Damien Watkins, Brad Abrams, Mark Hammond, 560 pages (novembre 2002) Addison Wesley Longman; ISBN : 0201770180

Master (P) ou (R)* (indiquer le type retenu) **Professionnelle (P)**

Intitulé du Master

Master académique en Informatique option STIC

Intitulé de la matière : Threads Réactifs

Code : THRE

Semestre : 03

Unité d'Enseignement : Serveurs d'Entreprise

Code : UEMI-8

Nombre d'heures d'enseignement

Cours : 01H30

TD : 00H00

TP : 00H00

Nombre d'heures de travail personnel pour l'étudiant : 01H00

Nombre de crédits : (*Compter pour un crédit entre 20 à 25 heures de travail de l'étudiant, jumelant le travail présentiel, le travail personnel et les examens*). **05**

Coefficient de la Matière :**05**

Objectifs de l'enseignement *Décrire ce que l'étudiant est censé avoir acquis comme compétences après le succès à cette matière.*

En partant des techniques standard à base de threads (POSIX), le but du module est de décrire une nouvelle approche de programmation concurrente et parallèle développée à l'Inria : les FairThreads.

Connaissances préalables recommandées : *descriptif succinct des connaissances requises pour pouvoir suivre cet enseignement.*

- Cours d'interface Homme Machine de la licence LMD STIC

Contenu de la matière :

Les FairThreads reposant sur un modèle coopératif s'exécutent très efficacement. Dans ce cadre, ils sont déterministes et il est possible de leur donner une sémantique formelle. On présentera l'approche réactive et les FairThreads ainsi que leurs implémentations en Java, C et Scheme. Diverses utilisations seront décrites : serveur Web, programmation par icobjs, jeux en réseau.

Le module est composé de 7 cours et de 2 séances de TD:

- 1) Threads POSIX et Java
- 2) Approche synchrone
- 3) Junior : API + sémantique
- 4) TD sur le réactif
- 5) FairThreads en C : API + sémantique opérationnelle
- 6) FairThreads en Scheme : API + sémantique dénotationnelle
- 7) TD sur les FairThreads
- 8) Distribution
- 9) Icobjs et jeux en réseaux.

Mode d'évaluation : Moyenne Matière = Note contrôle*70%+Note de travaux*30%

Références *Livres et photocopiés, sites Internet, etc.*

- Frédéric Boussinot, Objets réactifs en Java, PPUR, 2000 (ISBN : 2-88074-450-4).
- Jean-Ferdé Susini, Laurent Hazard, Frédéric Boussinot, Distributed Reactive Machines, Proc. RTCSA'98,
- Anne Brygo et Co, Programmation récursive (en Scheme), Cours et exercices corrigés, Sciences SUP, Dunod, Paris, 2004

Master (P) ou (R)* (indiquer le type retenu) **Professionnelle (P)**

Intitulé du Master
Master académique en Informatique option STIC

Intitulé de la matière : Modèles pour les Applications Réparties

Code : MARE

Semestre : 03

Unité d'Enseignement : Serveurs d'Entreprise

Code : UEMI-8

Nombre d'heures d'enseignement

Cours : 01H30

TD : 00H00

TP : 00H00

Nombre d'heures de travail personnel pour l'étudiant : 01H00

Nombre de crédits : (Compter pour un crédit entre 20 à 25 heures de travail de l'étudiant, jumelant le travail présentiel, le travail personnel et les examens). **05**

Coefficient de la Matière :**05**

Objectifs de l'enseignement *Décrire ce que l'étudiant est censé avoir acquis comme compétences après le succès à cette matière.*

Il existe plusieurs modèles d'organisation d'une application répartie. On peut citer, entre autres les modèles à base d'échange de messages ou d'événements/réactions qui s'adaptent bien à des applications nécessitant un couplage faible; le modèle client-serveur qui s'appuie sur une abstraction linguistique bien connue, l'appel de procédure des langages de programmation; les modèles utilisant la mobilité du code permettant de rapprocher le code des données qu'il utilise ou permettant d'ajouter temporairement des fonctionnalités ; ou encore des modèles à objets répartis qui donnent au concepteur d'application l'illusion d'une mémoire partagée d'objets distribués. Ce module propose aux étudiants d'étudier ces différents modèles à la fois d'un point de vue conceptuel et choix technologique. L'objectif est de leur donner les bases pour aborder les différentes technologies présentes et futures du domaine des applications réparties.

Connaissances préalables recommandées : *descriptif succinct des connaissances requises pour pouvoir suivre cet enseignement.*

Contenu de la matière :

Ce module propose l'étude de ces différents modèles selon le découpage suivant :

- le modèle client-serveur : des principes de base aux intergiciels à composants (CORBA-CCM)
- Les mémoires partagées
- Les plates-formes à agents mobiles
- Le Pair à Pair
- Patterns de distribution

Mode d'évaluation : Moyenne Matière = Note contrôle*70%+Note de travaux*30%

Références *Livres et polycopiés, sites Internet, etc.*

Margy Ross et Co, Le data Warehouse, Guide de conduite de projet, Eyrolles, Paris, 2005

- **Master (P) ou (R)*** (indiquer le type retenu) **Professionnelle (P)**
Intitulé du Master
Master académique en Informatique option STIC

Intitulé de la matière : Systèmes Embarqués et Applications Mobiles

Code : SEAM

Semestre : 03

Unité d'Enseignement : Serveurs d'Entreprise

Code : UEMI-8

Nombre d'heures d'enseignement

Cours : 01H30

TD : 00H00

TP : 01H30

Nombre d'heures de travail personnel pour l'étudiant : 01H00

Nombre de crédits : (Compter pour un crédit entre 20 à 25 heures de travail de l'étudiant, jumelant le travail présentiel, le travail personnel et les examens). **05**

Coefficient de la Matière :**05**

Objectifs de l'enseignement *Décrire ce que l'étudiant est censé avoir acquis comme compétences après le succès à cette matière.*

Ce cours couvre les problèmes de mobilités dans deux environnements différents : les réseaux locaux sans fils (WLAN), et les réseaux cellulaires à couverture étendue (de type GSM/GPRS). Les aspects mis en avant dans ce cours sont : la couche d'accès médium radio (MAC) et leur logique de contrôle, ainsi que les protocoles nécessaires à la gestion de la mobilité des terminaux et des usagers.

Connaissances préalables recommandées : *descriptif succinct des connaissances requises pour pouvoir suivre cet enseignement.*

Contenu de la matière :

- Partie 1 : Réseaux locaux sans fils
- Partie 2 : GSM
- Partie 3 : Mobile IPV4 et Mobile IPV6.

Ce cours a aussi pour objectif d'une part, de présenter les spécificités des systèmes embarqués et d'autre part les besoins logiciels qui en découlent. Nous analyserons et évaluerons les choix techniques proposés par les grands acteurs du marché sur les différentes plate-formes logicielles qu'ils proposent et y développerons, à titre d'exemples, des applications de test sur différentes cibles. Enfin, quelques cours-conférences passeront en revue des sujets technologiques d'actualité qui conditionnent les futurs développements dans le domaine de

Mode d'évaluation : Moyenne Matière = Note contrôle*70%+Note de travaux*30%

Références *Livres et photocopiés, sites Internet, etc.*

- Dominique Paret, *Réseaux multiplexés pour systèmes embarqués CAN, LIN, Flex Ray, Safe-by-Wik*, Dunod, Paris, 2005, série EEA
- Jim Buyens, *Visual Web Developer 2005, Edition, et maintenant programmez!* Microsoft Press