

REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE

MINISTERE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR  
ET DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE

## Canevas de mise en conformité

### OFFRE DE FORMATION L.M.D.

### LICENCE ACADEMIQUE

**2014 - 2015**

<b>Etablissement</b>	<b>Faculté / Institut</b>	<b>Département</b>
<b>Université Abdelahamid Ibn Badis Mostaganem</b>	<b>Faculté des Sciences Exactes et de l'Informatique</b>	<b>Mathématiques et Informatique</b>

<b>Domaine</b>	<b>Filière</b>	<b>Spécialité</b>
<b>Mathématiques et Informatique</b>	<b>Informatique</b>	<b>Licence Systèmes Informatiques (SI)</b>

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

وزارة التعليم العالي و البحث العلمي

## نموذج مطابقة

عرض تكوين

ل. م . د

ليسانس أكاديمية

2015-2014

القسم	الكلية/ المعهد	المؤسسة

التخصص	الفرع	الميدان

# SOMMAIRE

<b>I - Fiche d'identité de la licence</b> -----	4
1 - Localisation de la formation-----	5
2 - Partenaires extérieurs-----	5
3 - Contexte et objectifs de la formation-----	6
A - Organisation générale de la formation : position du projet-----	6
B - Objectifs de la formation -----	7
C – Profils et compétences visés-----	7
D - Potentialités régionales et nationales d'employabilité-----	7
E - Passerelles vers les autres spécialités-----	7
F - Indicateurs de performance attendus de la formation-----	7
4 - Moyens humains disponibles-----	8
A - Capacité d'encadrement-----	8
B - Equipe pédagogique interne mobilisée pour la spécialité-----	8
C - Equipe pédagogique externe mobilisée pour la spécialité-----	11
D - Synthèse globale des ressources humaines mobilisée pour la spécialité-----	12
F – Personnel permanent de soutien-----	12
5 - Moyens matériels spécifiques à la spécialité-----	13
A - Laboratoires Pédagogiques et Equipements-----	13
B - Terrains de stage et formations en entreprise-----	13
C – Documentation disponible au niveau de l'établissement spécifique à la formation proposée-----	14
D - Espaces de travaux personnels et TIC disponibles au niveau du département, de l'institut et de la faculté-----	14
<b>II - Fiches d'organisation semestrielle des enseignements de la spécialité (S5 et S6)</b> ---	16
- Semestre 5-----	17
- Semestre 6-----	18
- Récapitulatif global de la formation-----	19
<b>III - Programme détaillé par matière des semestres S5 et S6</b> -----	20
<b>IV – Accords / conventions</b> -----	44
<b>VI – Curriculum Vitae succinct de l'équipe pédagogique mobilisée pour la spécialité</b> ---	47
<b>VI - Avis et Visas des organes administratifs et consultatifs</b> -----	48
<b>VII – Avis et Visa de la Conférence Régionale</b> -----	49
<b>VIII – Avis et Visa du Comité Pédagogique National de Domaine (CPND)</b> -----	49

## I – Fiche d'identité de la Licence

## **1 - Localisation de la formation :**

**Faculté (ou Institut) : Faculté des Sciences Exactes et de l'Informatique**

**Département : Mathématiques et Informatique**

**Références de l'arrêté d'habilitation de la licence (joindre copie de l'arrêté)  
Code D0300101, arrêté N°198 du 20-10-2005**

## **2- Partenaires extérieurs**

- Autres établissements partenaires :

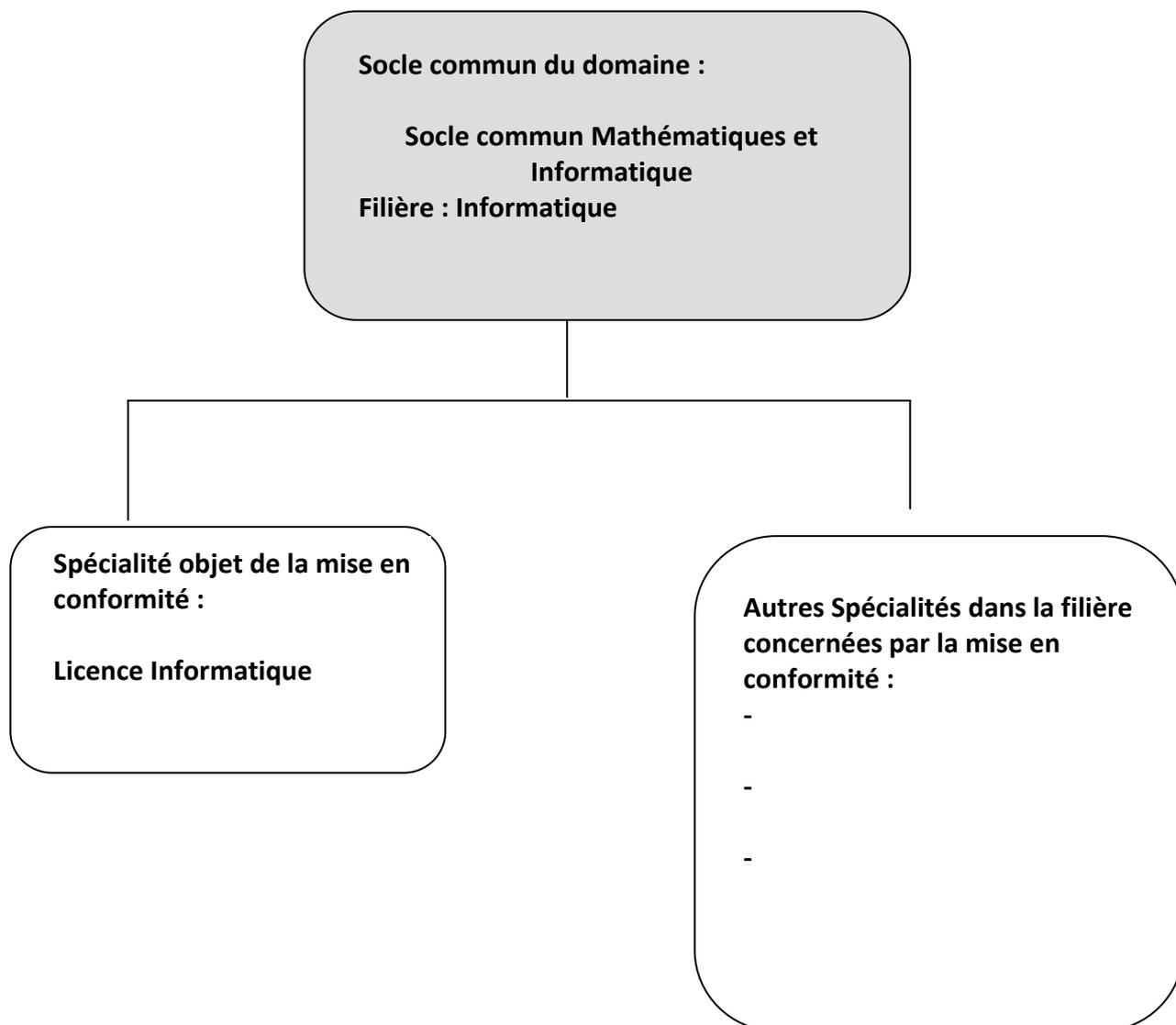
- Entreprises et autres partenaires socio économiques :

- Partenaires internationaux :

### 3 – Contexte et objectifs de la formation

#### A – Organisation générale de la formation : position du projet (Champ obligatoire)

*Si plusieurs licences sont proposées ou déjà prises en charge au niveau de l'établissement (même équipe de formation ou d'autres équipes de formation), indiquer dans le schéma suivant, la position de ce projet par rapport aux autres parcours.*



## **B - Objectifs de la formation** (Champ obligatoire)

*(Compétences visées, connaissances acquises à l'issue de la formation- maximum 20 lignes)*

La formation de licence académique SI (systèmes informatiques) est une formation générale de base en informatique. Elle s'articule sur les matières essentielles : algorithmique, architecture des ordinateurs et systèmes d'exploitation, bases de données, réseaux informatiques, informatique théorique (théorie des langages et compilation), ainsi que les applications (programmation linéaire et théorie des graphes). Elle permet à l'étudiant(e) d'avoir une base solide en conception et développements de systèmes informatiques afin d'être opérationnel(le) dans le monde du travail. C'est aussi une formation qui permet un accès facile à diverses formations de master en informatique ou applications.

## **C – Profils et compétences visées** (Champ obligatoire) *(maximum 20 lignes) :*

### **Projection académique :**

La licence académique SI ouvre droit à différents masters en informatique.

### **Projection professionnelle :**

Compétences au moins équivalentes à celles d'un technicien supérieur en informatique.

## **D – Potentialités régionales et nationales d'employabilité** (Champ obligatoire)

La licence SI (systèmes informatiques) est une formation académique riche en applications. Le titulaire de cette licence devrait pouvoir travailler à la fois dans l'éducation et dans le monde industriel. En effet, l'enseignement de la matière informatique dans les niveaux moyen et secondaire (CEM et lycée) devrait être confié aux titulaires d'une licence académique en informatique afin d'atteindre les objectifs visés par la généralisation de l'informatique dans les différents niveaux de l'éducation.

D'un autre côté, les compétences acquises au cours de cette formation, notamment dans le cadre du projet de (S06), permettent aux titulaires de cette licence d'avoir des compétences au moins équivalentes à celles d'un techniciens supérieurs en la matière.

## **E – Passerelles vers les autres spécialités** (Champ obligatoire)

Le contenu pédagogique riche en informatique fondamentale ouvre la voie vers des spécialités autres que les systèmes informatiques (notamment en Master). En effet les principaux axes de l'informatique font partie de la formation pédagogique (architecture des ordinateurs, systèmes d'exploitation, algorithmique et programmation, bases de données, ...).

## **F – Indicateurs de performance attendus de la formation** (Champ obligatoire)

*(Critères de viabilité, taux de réussite, employabilité, suivi des diplômés, compétences atteintes...)*

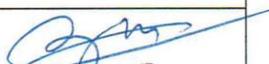
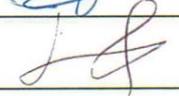
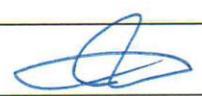
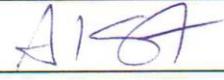
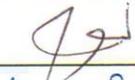
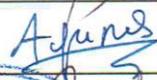
Les compétences développées au cours de cette formation ouvrent la voie à la fois vers une formation académique approfondie en Master, ou une orientation vers un emploi en ingénierie de l'information.

#### 4 – Moyens humains disponibles

**A : Capacité d'encadrement** (exprimé en nombre d'étudiants qu'il est possible de prendre en charge) :

60 étudiant(e)s

**B : Equipe pédagogique interne mobilisée pour la spécialité** : (à renseigner et faire viser par la faculté ou l'institut)

Nom, prénom	Diplôme graduation	Diplôme de spécialité (Magister, doctorat)	Grade	Matière à enseigner	Emargement
BRAHMI Abderrezak	Ingénieur	Doctorat Es-Sciences	MCB	Logique, Méthodes numériques	
LAREDJ Mohamed Adnane	Ingénieur	Doctorat Es-Sciences	MCB	Réseaux, Programm. linéaire	
GUESMIA Mohamed	Ingénieur	Magister	MAA	Réseaux, systèmes distribués	
MOUSSA Mohammed	Ingénieur	Magister	MAA	Réseaux, programm. OO	
AIT SAADI Tamazouzt	Ingénieur	Magister	MAA	Arch. ordinateurs, syst. exploitation	
KHENSOUSS Ghania	Ingénieur	Magister	MAA	Algorithmique, théorie des langages	
BEDAD Fatima	Ingénieur	Magister	MAB	Bureautique, compilation	
AIT SI LARBI El Yasmine	Ingénieur	Magister	MAA	Génie logiciel,	
TOUATI Kouider	Ingénieur	////	MAB	Syst. Information, BD	
SIDI YAKHLEF Soraya	Ingénieur	Magister	MAA	Thorie des langages, compilation	
BAHNES Nacera	Ingénieur	Magister	MAA	Théorie des graphes	

Université de Mostaganem  
Année universitaire : 2014 - 2015

الاستاذ بن مكي الهواري  
عميد كلية العلوم والتقنية والإعلام الآلي  
بالتبليغ

كلية  
العلوم والتقنية  
والإعلام الآلي  
جامعة مستغانم

Année universitaire : 2014 - 2015

Taleb Zougar Souad	Ingénieur	Magister	MAA	Programmation logique	
MECHAOUI Moulay Driss	Ingénieur	Magister	MAA	Syst. Exploitation, appl. mobiles	
ABLAOUI Hocine	Ingénieur	Magister	MAA	Théorie des graphes, programm. linéaire	
BENTAOUZA Chahinaz Mérièm	Ingénieur	Magister	MAA	Sécurité, paradigmes programmation	
BOUMEDIENNE Mohammed	Ingénieur	Magister	MAA	Syst. exploitation	
KENNICHE Ahlem	Ingénieur	Magister	MAA	IHM, Intelligence artificielle	
BESSNASSI Miloud	Ingénieur	Magister	MAA	Infographie, cryptographie	
MAGHNI SANDID Zoulikha	Ingénieur	Magister	MAA	BD, administration BD	
BETOUATI Fatiha	Ingénieur	Magister	MAB	BD, administration BD	
BELKACEM Imad	Ingénieur	Magister	MAA	Algorithmique	
HASSAIN Farida	Ingénieur	Magister	MAA	Bureautique, calcul formel	
BENSALLOUA Charef	Ingénieur	Magister	MAA	Algorithmique	
HAMAMI Dalila	Ingénieur	Magister	MAA	Arch. ordinateurs, simulation	

Visa du département



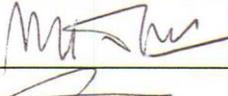
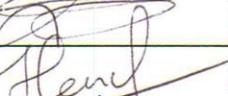
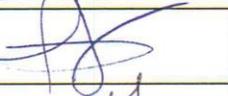
إمضاء : عمر بلحميتي  
رئيس قسم الرياضيات والإعلام الآلي

Visa de la faculté ou de l'institut



الاستاذ بن مكي الهواري  
عميد كلية العلوم الدقيقة والإعلام الآلي  
بالمستغانم

Université de Mostaganem  
Année universitaire : 2014 - 2015

BELKHEIR Kheira	Ingénieur	Magister	MAB	BD, administration BD	
DELALI Amina	Ingénieur	Magister	MAB	Algorithmique	
DJEBBARA Mohamed Redha	Ingénieur	Magister	MAA	Web sémantique, Algorithmique	
MIDOUN Mohammed	Ingénieur	Magister	MAB	SIS	
HENNI Fouad	Ingénieur	Magister	MAA	Algorithmique, syst. Exploit, Web sem.	
HENNI Karim Abdelkader	Ingénieur	Magister	MAB	Bureautique, Tech. Web	
KHELIFA Noredine	Ingénieur	Magister	MAB	Algorithmique, syst. information	
BENAMEUR Abdelkader	Ingénieur	Magister	MAB	Algorithmique, aide à la décision	
KAID SLIMANE Bouchra	Ingénieur	Magister	MAB	Infographie, algorithmique	
GHERDAOUI Sarah	Ingénieur	Magister	MAB	Bureautique, Tech. Web	
DEDDOUCHE Yamina	Ingénieur	Magister	MAB	Aide à la décision	
MIMI Anissa	Ingénieur	Magister	MAB	Aide à la décision, Tech. Web	
HARTANI Ahmed	Ingénieur	Magister	MAB	Algorithmique	

Visa du département



امضاء: عمر بلحميتي

رئيس قسم الرياضيات والإعلام الآلي

Visa de la faculté ou de l'institut



الاستاذين مكي الهواري  
عميد كلية العلوم الدقيقة والإعلام الآلي  
بالتبعية

Université de Mostaganem  
Année universitaire : 2014 - 2015

Université de Mostaganem  
Année universitaire : 2014 - 2015

Licence Systèmes Informatiques (SI)

Page 49

**C : Equipe pédagogique externe mobilisée pour la spécialité :** (à renseigner et faire viser par la faculté ou l'institut)

Nom, prénom	Etablissement de rattachement	Diplôme graduation	Diplôme de spécialité (Magister, doctorat)	Grade	Matière à enseigner	Emargement

Visa du département

Visa de la faculté ou de l'institut

**D : Synthèse globale des ressources humaines mobilisées pour la spécialité (L3) :**

<b>Grade</b>	<b>Effectif Interne</b>	<b>Effectif Externe</b>	<b>Total</b>
<b>Professeurs</b>	0	0	<b>0</b>
<b>Maîtres de Conférences (A)</b>	0	0	<b>0</b>
<b>Maîtres de Conférences (B)</b>	2	0	<b>2</b>
<b>Maître Assistant (A)</b>	21	0	<b>21</b>
<b>Maître Assistant (B)</b>	14	0	<b>14</b>
<b>Autre (*)</b>	0	0	<b>0</b>
<b>Total</b>	<b>37</b>	<b>0</b>	<b>37</b>

(\*) Personnel technique et de soutien

**E : Personnel permanent de soutien (indiquer les différentes catégories)**

<b>Grade</b>	<b>Effectif</b>
<b>Ingénieur Informaticien</b>	01
<b>Technicien en informatique</b>	02
<b>Secrétaires du département</b>	03

## 5 – Moyens matériels spécifiques à la spécialité

**A- Laboratoires Pédagogiques et Equipements :** Fiche des équipements pédagogiques existants pour les TP de la formation envisagée (1 fiche par laboratoire)

**Intitulé du laboratoire : Centre de calcul (composé de six salles)**

**Capacité en étudiants : 80**

N°	Intitulé de l'équipement	Nombre	observations
1	PC	15	PC
2	Photocopieuse	04	Photocopieuse
3	Réseau WIFI	01	Réseau WIFI
4	Rétroprojecteur	02	Rétroprojecteur
5	Data show	06	Data show
6	Imprimantes	05	Imprimantes

**B- Terrains de stage et formations en entreprise** (voir rubrique accords / conventions) :

Lieu du stage	Nombre d'étudiants	Durée du stage

**C- Documentation disponible au niveau de l'établissement spécifique à la formation proposée** (Champ obligatoire) :

**D- Espaces de travaux personnels et TIC disponibles au niveau du département et de la faculté :**

## **II – Fiche d'organisation semestrielle des enseignements de la spécialité (S5 et S6)**

(y inclure les annexes des arrêtés des socles communs du domaine et de la filière)

## Semestre 5 :

Unité d'Enseignement	VHS	V.H hebdomadaire				Coeff	Crédits	Mode d'évaluation	
	14-16 sem	C	TD	TP	Autres			Continu	Examen
<b>UE fondamentales</b>									
<b>UEF31</b>						<b>6</b>	<b>12</b>		
F311 - Systèmes d'Exploitation 2	67h30	1h30	1h30	1h30	6h00	2	4	50%	50%
F312 - Compilation	67h30	1h30	1h30	1h30	6h00	2	4	50%	50%
F313 - Programmation Logique	45h00	1h30		1h30	4h30	2	4	50%	50%
<b>UEF32</b>						<b>4</b>	<b>8</b>		
F321 - Génie Logiciel 2	67h30	1h30	1h30	1h30	6h00	2	4	50%	50%
F322 - Interfaces Homme Machine	67h30	1h30	1h30	1h30	6h00	2	4	50%	50%
<b>UE méthodologie</b>									
<b>UEM31</b>		Choisir 2 options parmi				<b>4</b>	<b>8</b>		
M311 - Probabilités et statistiques	45h00	1h30	1h30		4h30	2	4	50%	50%
M312 - Programmation linéaire	45h00	1h30	1h30		4h30	2	4	50%	50%
M 313 - Paradigmes de programmation	45h00	1h30	1h30		4h30	2	4	50%	50%
M314 - Intelligence artificielle	45h00	1h30	1h30		4h30	2	4	50%	50%
<b>UE transversales</b>									
<b>UET31</b>						<b>1</b>	<b>2</b>		
T311 - Anglais	22h30	1h30			3h00	1	2	50%	50%
<b>Total Semestre 5</b>	<b>427h30</b>	<b>12h00</b>	<b>9h00</b>	<b>7h30</b>	<b>40h30</b>		<b>30</b>		

## Semestre 6 :

Unité d'Enseignement	VHS	V.H hebdomadaire				Coeff	Crédits	Mode d'évaluation	
	14-16 sem	C	TD	TP	Autres			Continu	Examen
<b>UE fondamentales</b>									
<b>UEF33</b>						<b>6</b>	<b>10</b>		
F331 - Applications mobiles	67h30	1h30	1h30	1h30	6h00	3	5	50%	50%
F332 - Sécurité informatique	45h00	1h30	1h30		4h30	3	5	50%	50%
<b>UEF34</b>		Choisir 2 options parmi				<b>4</b>	<b>8</b>		
F341 - Administration de BD	45h00	1h30	1h30		4h30	2	4	50%	50%
F342 - Web sémantique	45h00	1h30	1h30		4h30	2	4	50%	50%
F343 - Infographie	45h00	1h30	1h30		4h30	2	4	50%	50%
F344 - Cryptographie	45h00	1h30	1h30		4h30	2	4	50%	50%
<b>UE méthodologie</b>									
<b>UEM33</b>						<b>4</b>	<b>10</b>		
M331 - Projet	200h00								
<b>UE transversales</b>									
<b>UET31</b>						<b>1</b>	<b>2</b>		
T311 - Rédaction scientifique	22h30	1h30			3h00			50%	50%
<b>Total Semestre 6</b>	<b>425h00</b>	<b>7h30</b>	<b>6h00</b>	<b>1h30</b>	<b>22h30</b>		<b>30</b>		

**Récapitulatif global de la formation :** (indiquer le VH global séparé en cours, TD,TP... pour les 06 semestres d'enseignement, pour les différents types d'UE)

<b>VH \ UE</b>	<b>UEF</b>	<b>UEM</b>	<b>UED</b>	<b>UET</b>	<b>Total</b>
<b>Cours</b>	202h30	45h00	0	45h00	292h30
<b>TD</b>	180h00	45h00	0	0	225h00
<b>TP</b>	135h00	0	0	0	135h00
<b>Travail personnel</b>	427h30	270h00	0	90h00	787h30
<b>Autre (projet)</b>	//	200h00	//	//	200h00
<b>Total</b>	945h00	560h00	0	135h00	1640h00
<b>Crédits</b>	<b>38</b>	<b>18</b>	<b>0</b>	<b>4</b>	<b>60</b>
<b>% en crédits pour chaque UE</b>	63.33	30.00	0	0.07	

### **III - Programme détaillé par matière des semestres S5 et S6**

(1 fiche détaillée par matière)

(tous les champs sont à renseigner obligatoirement)

# **Licence : Systèmes Informatiques (SI)**

## **Semestre (S5)**

**Semestre :** 05  
**Unité d'enseignement :** UEF31  
**Matière :** F311 – Systèmes d'exploitation 2  
**Crédits :** 4  
**Coefficient :** 2

**Objectifs de l'enseignement :** Introduire la problématique du parallélisme dans les systèmes d'exploitation et étudier la mise en œuvre des mécanismes de synchronisation, de communication dans l'environnement centralisé

**Connaissances requises :** algorithmique, systèmes d'exploitation (L2)

### Contenu de la matière

#### 1. Notions de parallélisme, de coopération et de compétition

- Systèmes de tâches, outils d'expressions
- Déterminisme et parallélisme maximal
- Threads

#### 2. Synchronisation

- Problème de l'exclusion mutuelle
- Synchronisation
  - Evénements,
  - Verrous
  - Sémaphores
  - Moniteurs
  - Régions critiques.
  - Expressions de chemins

#### 3. Communication

- Partage de variables (modèles : producteur/ consommateur, lecteurs/ rédacteurs)
- Boîtes aux lettres
- Echange de messages (modèle du client/ serveur)
- Communication dans les langages évolués (CSP, ADA, JAVA..)

#### 4. Interblocage

- Modèles
- Prévention
- Evitement
- Détection/ Guérison
- Approche combinée

#### 5. Etude de cas : système Unix

- Principes de conception
- Interfaces (programmeur, utilisateur)
- Gestion de processus, de mémoire, des fichiers et des entrées/sorties
- Synchronisation et Communication entre processus.

### Mode d'évaluation :

Examen final et contrôle continu

## **Références**

- *J-L. Peterson, F. Silbershartz , P. B. Galvin ,, " Operating Systems Concepts, "" Fourth Edition.*
- *Crocus, ,, " Systèmes d'exploitation des ordinateurs, "" Dunod informatique 1975.*

<b>Semestre :</b>	<b>05</b>
<b>Unité d'enseignement :</b>	<b>UEF31</b>
<b>Matière :</b>	<b>F312 – Compilation</b>
<b>Crédits :</b>	<b>4</b>
<b>Coefficient :</b>	<b>2</b>

**Objectifs de l'enseignement :** Introduction au problème de la compilation à savoir la traduction du texte-source au code assembleur ou autre. Il présente les différentes phases d'analyse et présente les outils de génération de compilateurs comme Lex et Yacc.

**Connaissances requises :** algorithmique, théorie des langages

### Contenu de la matière

#### 1. Introduction à la Compilation

- Les différentes étapes de la Compilation
- Compilation, Interprétation, Traduction

#### 2. Analyse lexicale

- Expressions régulières
- Grammaires
- Automates d'états finis
- Un exemple de générateur d'analyseurs lexicaux : LEX

#### 3. Analyse syntaxique

- Définitions : grammaire syntaxique, récursivité gauche, factorisation d'une grammaire, grammaire  $\epsilon$ -libre.
- Calcul des ensembles des débuts et suivants.
- Méthodes d'analyse descendantes : la descente récursive, LL(1).
- Méthodes d'analyse ascendantes : LR(1), SLR(1), LALR(1), (méthode des items).
- Un exemple de générateur d'analyseur syntaxique : YACC.

#### 4. Traduction dirigée par la syntaxe (Analyse sémantique)

#### 5. Formes intermédiaires

- forme postfixée et quadruplés
- triplés directs et indirects
- arbre abstrait

#### 6. Allocation – Substitution- Organisation des données à l'exécution

#### 7. Optimisation du code objet

#### 8. Génération du code objet

### Mode d'évaluation :

Examen final et contrôle continu

### Références

- Christopher Fraser and David Hanson. *A Retargetable C Compiler : Design and Implementation*. Benjamin/Cumming, 1995
- *Compilateurs : principes, techniques et outils* - A. Aho, R. Sethi, J. Ullman - InterEditions (disponible à la bibliothèque).

- *Compilateurs - D. Grune, H. Bal, C. Jacobs, K. Langendoen - Dunod.*
- *Compilation et Théorie des langages - S. Gire - Polycopié de cours IUP Informatique Brest.*

**Semestre :** 05  
**Unité d'enseignement :** UEF31  
**Matière :** F313 – Programmation logique  
**Crédits :** 4  
**Coefficient :** 2

### **Objectifs de l'enseignement**

- Initiation à la programmation en logique : application de certaines notions vues en cours de logique
- Découverte de la programmation en Prolog : utilisation d'exemples liés aux cours de théorie des langages et d'analyse et compilation.

### **Contenu de la matière :**

- Programmation logique et Prolog
- Premiers pas en Prolog
- Bases du langage Prolog (structures de données simples) et Aspects avancés de Prolog (règles prédéfinies, entrées-sorties, mise au point des programmes) (Transparents PowerPoint du cours)
- Les listes
- Création et manipulation de listes
- Termes préfixés et N-Uplets
- Découverte de Gnu Prolog, Manipulation des N-Uplets et des arbres

### **Mode d'évaluation :**

Examen final et contrôle continu

### **Références**

- J. W. Lloyd, *Fondements de la programmation en logique*, Eyrolles, 1984.
- F. Giannesini, H. Kanoui, R. Pasero et M. Van Caneghem, *Prolog*, InterEditions, 1985.

<b>Semestre :</b>	<b>05</b>
<b>Unité d'enseignement :</b>	<b>UEF32</b>
<b>Matière :</b>	<b>F321 – Génie logiciel</b>
<b>Crédits :</b>	<b>4</b>
<b>Coefficient :</b>	<b>2</b>

### **Objectifs de l'enseignement :**

Dans le cadre des modules d'informatique assurés en première année, les étudiants se sont familiarisés avec l'informatique, dans ses aspects algorithmique et programmation. Ils ont appris à analyser un problème (analyse descendante et structurée) et concevoir une solution intuitive programmable (sans appliquer une méthode particulière de développement). Par ailleurs, dans le cas de problèmes complexes, l'adoption et l'application d'une méthodologie d'analyse et de conception soutenue par au moins un outil est d'une grande nécessité. Cependant, la modélisation objet avec le langage universel UML s'impose comme un outil incontournable dans l'industrie du logiciel, notamment comme formalisme facilitant le dialogue entre tous les participants au développement de logiciels.

- Comprendre les apports de l'approche orientée objet au domaine du génie logiciel.
- Appliquer les concepts orientés objet en utilisant la notation graphique UML.

### **Objectifs spécifiques :**

- Comprendre les principes fondamentaux de l'approche orientée objet.
- Identifier les apports de la modélisation UML
- S'initier aux techniques de modélisation orientées objet.

### **Chapitre 1. Introduction**

1. Introduction à la modélisation Orientée Objet
2. Modélisation, Modèle? Concepts de modélisation, UML

### **Chapitre 2. Modélisation avec UML**

1. Introduction : Concepts importants de l'approche objet, Histoire de la modélisation par objets, UML en application.
2. Eléments et mécanismes généraux
3. Les diagrammes UML
4. Paquetages

### **Chapitre 3. Diagramme UML de cas d'utilisation : vue fonctionnelle**

Intérêt et définition, Notation

### **Chapitre 4. Diagrammes UML de classes et d'objets : vue statique**

1. Diagramme de classes
2. Diagramme d'objets

### **Chapitre 5. Diagrammes UML : vue dynamique**

1. Diagramme d'interaction (Séquence et collaboration)
2. Diagramme d'activités
3. Diagramme d'états/ transitions

### **Mode d'évaluation :**

Examen final et contrôle continu

## Référence

- *Modélisation objet avec UML*. Pierre-Alain Muller, - Éditions Eyrolles, 2003
- *Modélisation et conception orientées objet avec UML 2*. M. Blaha et J. Rumbaugh. 2ème édition. Pearson Education, 2005.
- *Cours UML 2.0 de Laurent Audibert*, site <http://www.developpez.com>.
- *Shari Lawrence Pfleeger and Joanne M. Atlee, Software Engineering, Fourth Edition*, Pearson, 2010.
- *Bern Bruegge and Allen H. Dutoit, Object-Oriented Software Engineering – using UML, Patterns and Java, Third Edition*, Pearson, 2010.

<b>Semestre :</b>	<b>05</b>
<b>Unité d'enseignement :</b>	<b>UEF32</b>
<b>Matière :</b>	<b>F322 – Interface homme machine</b>
<b>Crédits :</b>	<b>4</b>
<b>Coefficient :</b>	<b>2</b>

### Objectifs de l'enseignement

L'objectif de ce cours est d'initier les étudiants à produire des logiciels ergonomiques tenant compte de l'aspect usager. Pour ce faire, il faut étudier les différents formalismes de spécification d'interfaces. Des exemples d'environnements sont également proposés. Il est recommandé d'effectuer des travaux pratiques sur un environnement d'interfaces homme-machine.

### Contenu de la matière :

- 1- IHM, Interaction Homme-Machine : problématique et enjeux du domaine,
- 2- Apports de la Psycho Cognitive, Méthodes de conception
- 3- Principes d'Ergonomie des Logiciels, critères ergonomiques de qualité
- 4- Analyse des besoins, des acteurs et de leur activité, modélisation des activités
- 5- Principes de conception, spécification d'interfaces
- 6- Normes et de mesures pour les systèmes interactifs
- 7- Evaluation des interfaces
- 8- Toolkits Graphiques
  - o Java : Swing
  - o C++ : QT
  - o Web :JQuery
- 9- IHM pour les interfaces mobiles.
- 10- Accessibilité

### Mode d'évaluation :

Examen final et contrôle continu

### Références

- David Benyon, *Designing Interactive Systems: A Comprehensive Guide to HCI, UX and Interaction Design*, Pearson; 3 édition, 2013
- Yvonne Rogers, Helen Sharp & Jenny Preece, *Interaction Design: beyond human-computer interaction (3rd edition)*, Wiley, 2011
- Norman DA, *The Design of Everyday Things*, Basic Books, 2002. Serengul Smith-Atakan *The FastTrack to Human-Computer Interaction*, (Paperback) Thomson Learning, 2006.
- Erich Gamma, Richard Helm, Ralph Johnson, John Vlissides, *design Patterns, catalogue de modèles de conception réutilisables - International Thomson Publishing 1996*
- Nathalie Lopez, Jorge Migueis, Emmanuel Pichon - *Intégrer UML dans vos projets Eyrolles*
- Bertrand Meyer - *Conception et programmation orientées objet - Eyrolles*
- Pascal Roques - *UML-2, Modéliser une application WEB - Editions Eyrolles*
- Kolski C.(editeur) "*Environnements évolués et évaluation de l'IHM interaction Homme-Machine pour les systèmes d'informations, Volume 1* , Hermes, 2001
- B. Shneiderman "*Designing the user Interface: Strategies for effective human computers*" Edition Wesley, 1987.

- Coutaz J. *"interface homme-ordinateur, conception et réalisation"*. Dunod informatique 1990
- Kolski C. (editeur) *"Analyse et conception de l'IHM, interaction Homme-Machine pour les systèmes d'information"*, Volume &, Hermes, 2001.
- D. Floy et A. Vandam « *Fundamentals of interactive computer graphics* » Editon Wesley, 1983

<b>Semestre :</b>	<b>05</b>
<b>Unité d'enseignement :</b>	<b>UEM31</b>
<b>Matière :</b>	<b>M311 – Probabilités et statistiques</b>
<b>Crédits :</b>	<b>4</b>
<b>Coefficient :</b>	<b>2</b>

### Objectifs de l'enseignement

Ce cours constitue une introduction à l'étude des modèles aléatoires simples. L'objectif est de fournir les outils indispensables dans le domaine des probabilités, et également d'aborder les aspects statistiques.

À la fin de ce module, l'étudiant devrait être en mesure de calculer les différentes mesures de dispersions dans les statistiques et d'effectuer des probabilités basées sur les lois de la probabilité et de faire des tests sur des données en utilisant les théories de la probabilité.

### Contenu de la matière :

1. Espaces probabilisés
2. Variables aléatoires discrètes
3. Variables aléatoires continues
4. Fonctions caractéristiques
5. Théorèmes limites
6. Vecteurs gaussiens
7. Simulation
8. Estimateurs
9. Tests
10. Intervalle et régions de confiance
11. Problèmes (probabilités)
12. Problèmes (probabilités et statistique)

### Mode d'évaluation :

Examen final et contrôle continu

### Références

- Lecoutre B., Tassi Ph. (1987) *Statistique non paramétrique et robustesse Paris : Economica.*
- Tassi Ph. (1989) *Méthodes statistiques Paris: Economica*
- Tassi Ph., Legait S. (1990) *Théorie des probabilités en vue des applications statistiques Paris : Ed. Technip*
- Saporta, G., *Probabilités, Analyse des données et Statistique, Technip, 2ème édition, 2006*
- Jean-Pierre Lecoutre, *Statistique et probabilités, Editions Dunod, 2012.*
- Yadolah Dodge, Valentin Rousson, *Analyse de régression appliquée, Editions Dunod, 2004.*

**Semestre :** 05  
**Unité d'enseignement :** UEM31  
**Matière :** M312 – Programmation linéaire  
**Crédits :** 4  
**Coefficient :** 2

**Objectifs de l'enseignement :** Ce cours dresse un panorama des techniques de modélisation utilisées en programmation linéaire, il permet le développement d'applications industrielles en optimisation.

**Connaissances requises :** algèbre linéaire

**Contenu de la matière :**

### 1. Rappels Mathématiques (Algèbre linéaire)

- Espace vectoriel
- Dimension, base
- Matrice, déterminant d'une matrice, inverse d'une matrice ...

### 2. Introduction et propriétés de la programmation linéaire

- Forme générale d'un programme linéaire, forme canonique, standard et mixte.
- Résolution graphique, notion de polyèdre.
- Résolution analytique.

### 3. Méthode du simplexe

- Introduction de la méthode, algorithme du simplexe, tableau du simplexe
- Méthodes particulières : méthode des pénalités, méthode des deux phases
- Forme révisée du simplexe

### 4. Dualité

- Introduction, règles de passage du primal au dual
- Algorithme dual du simplexe

### 5. Problème du transport

- Introduction du problème, graphe associé au tableau du transport
- Algorithme du transport
- Algorithme dual du transport.

**Mode d'évaluation :**

Contrôle continu et Examen écrit

**Références**

- *Christelle Gueret, Christian Prins, Marc Sevaux, Programmation linéaire, Edition Eyrolles, 2000.*
- *Pierre Borne, Abdelkader El Kamel, Khaled Mellouli, Programmation linéaire et applications, Editions Technip, 2004.*

Semestre : 05  
Unité d'enseignement : UEM31  
Matière : M313 – Paradigmes de programmation  
Crédits : 4  
Coefficient : 2

### Objectifs de l'enseignement

- se familiariser avec diverse paradigmes de programmation
- connaître les principes fondamentaux de divers paradigmes
- étudier les différences principales des paradigmes de programmation

### Contenu de la matière :

1. Langages de programmation:
  - a. vue générale
  - b. historique (assembleur, langage évolué)
2. Paradigmes: introduction
3. Programmation impérative
4. Programmation fonctionnelle
5. Programmation orientée objet
6. Programmation orientée aspect
7. Paradigmes composant, agent et service
8. Programmation logique

### Mode d'évaluation :

Examen final et contrôle continu

### Références

- *Abdelkrim Amirat, A. Hock-Koon, and Mourad C. Oussalah, Paradigmes objet, composant, agent et service dans les architectures logicielles. In M. C. Oussalah, editor, Architectures logicielles, Principes, techniques et outils. Chapitre1 Pages, 19-6, Hermes-Lavoisier Février 2014.*  
<http://www.lavoisier.fr/livre/notice.asp?ouvrage=2931872>
- *Essentials of Programming Languages, 2nd Edition, D.P. Friedman, M. Wand, C.T. Haynes. MIT Press, 2001, <http://www.cs.indiana.edu/eopl/>*
- *Structure and Interpretation of Computer Programs, H. Abelson, G.J. Sussman, J. Sussman. MIT Press, 198, <http://mitpress.mit.edu/sicp/full-text/book/book.html>*
- *How to Design Programs: An Introduction to Programming and Computing, Matthias Felleisen, Robert Bruce Findler, Matthew Flatt, Shriram Krishnamurthi. MIT Press, 2002, <http://www.htdp.org>*
- *The Schematics of Computation, Vincent Manis, James Little. Prentice Hall, 1995, <http://cs.ubc.ca/spider/little/schematics.html>*

**Semestre :** 05  
**Unité d'enseignement :** UEM31  
**Matière :** M314 – Intelligence artificielle  
**Crédits :** 4  
**Coefficient :** 2

**Objectifs de l'enseignement :** inculquer à l'étudiant des notions de base en intelligence artificielle comme la nature de l'IA, la représentation des connaissances, la résolution des problèmes, etc. La programmation logique et les systèmes experts sont également abordés pour attribuer un caractère pratique à cet enseignement.

**Connaissances requises :** Logique mathématique

## Contenu de la matière

### 1. Introduction

- a. Histoire de l'IA
- b. Nature de l'IA

### 2. Représentation des connaissances

- a. Représentations logiques
- b. Représentations graphiques : réseaux sémantiques, ontologies,...

### 3. Résolution des problèmes

- a. Formalisation
- b. Méthodes de recherche et de contrôle

### 4. La programmation logique et systèmes experts

- a. Le langage Prolog
- b. Syntaxe et structures de données – opérateur de coupure
- c. Le problème de la négation en PROLOG : l'hypothèse du monde clos et la négation par échec.
- d. Utilisation de la méthode de résolution dans l'implantation machine de ce type de langage.

## Mode d'évaluation :

Examen final et contrôle continu

## Références

- *N.J. Nilsson, principes d'intelligence artificielle, Cepadues-Editions, 1988.*
- *Louis Gacôgnes, Prolog : Programmation par l'exemple, 2009.*

**Semestre :** 05  
**Unité d'enseignement :** UET31  
**Matière :** T311 – Anglais  
**Crédits :** 2  
**Coefficient :** 1

## UT1 : Anglais

### Objectifs de l'enseignement

Compréhension, connaissance et utilisation active des notions linguistiques fondamentales à l'écrit et à l'oral, dans le cadre de situations de la vie quotidienne et professionnelle.

Acquisition de connaissances lexicales et méthodologiques en anglais scientifique et technique permettant la compréhension globale de documentations du secteur informatique en particulier.

### Contenu de la matière :

Ce module devrait être enseigné à travers des documents issus du domaine et de l'actualité (Journaux, documentaires audio, vidéo, ...etc.).

### Mode d'évaluation :

Examen final et contrôle continu

### Références bibliographiques

- *Documents d'actualité.*
- *Articles scientifiques*

**Licence : Systèmes Informatiques (SI)**  
**Semestre (S6)**

**Semestre :** 06  
**Unité d'enseignement :** UEF33  
**Matière :** F331 – Applications mobiles  
**Crédits :** 5  
**Coefficient :** 3

**Objectifs de l'enseignement :** présenter les systèmes d'exploitations mobiles ainsi que les plateformes de développement mobile. L'étudiant aura l'occasion de découvrir le développement d'applications dédiées aux réseaux sans fil.

**Connaissances requises :** algorithmique, connaissance sur le web, POO

**Contenu de la matière :**

1. Introduction
2. Architecture des systèmes mobiles
3. Les systèmes d'exploitation mobiles
  - iOS
  - Android
  - WindowsPhone
4. Conception d'applications mobiles
5. Programmation mobile avec Android
  - Le SDK Android
  - XML et JSON
  - Eléments d'interface
  - Les bases de données avec SQLite
  - Connectivité

**Mode d'évaluation :**

Contrôle continu et Examen écrit

**Références**

- Nazim BENBOURAHLA, *Android 4, Les fondamentaux du développement d'applications Java*, Editions ENI, 2012.
- Mark Murphy, *L'art du développement Android*, Pearson Education, 2009.
- André, F., & Segarra, M. T. (2000). Molène: un système générique pour la construction d'applications mobiles. Numéro spécial " Evolution des plates-formes orientées objets répartis, 12.
- David, R. (2003). *Architecture reconfigurable dynamiquement pour applications mobiles (Doctoral dissertation, Rennes 1) (résumé)*.
- Garin, F. (2009). *ANDROID: Développer des applications mobiles pour les Google Phones*. Dunod.
- Garin, F. (2011). *Android-Concevoir et développer des applications mobiles et tactiles- 2ème édition.: Concevoir et développer des applications mobiles et tactiles*. Dunod.
- Gonzalez, C., Huré, E., & Picot-Coupey, K. (2012, November). [http://thil-memoirevivante.prd.fr/sites/thil-memoirevivante.prd.fr/IMG/pdf/Gonzalez\\_Hure\\_Picot-Coupey.pdf](http://thil-memoirevivante.prd.fr/sites/thil-memoirevivante.prd.fr/IMG/pdf/Gonzalez_Hure_Picot-Coupey.pdf) Usages et valeurs des applications mobiles pour les consommateurs: quelles implications pour les distributeurs?]. In 15ème colloque Etienne Thil.
- Kaddour, M. (2004). etPautet L., «Une approche coopérative des applications mobiles basées sur MobileJMS». *Premières journées francophones sur Mobilité et Ubiquité*, Nice, France.

<b>Semestre :</b>	<b>06</b>
<b>Unité d'enseignement :</b>	<b>UEF33</b>
<b>Matière :</b>	<b>F332 – Sécurité informatique</b>
<b>Crédits :</b>	<b>5</b>
<b>Coefficient :</b>	<b>3</b>

## Objectifs de l'enseignement

*Présenter aux étudiants les problèmes de sécurité posés par les ressources informatiques et réseaux et leur décrire les outils cryptologiques qui répondent à ces problèmes.*

## Contenu de la matière :

1. Introduction à la sécurité : objectifs et critères de sécurité, menaces informatiques, logiciels malveillants, criminalité informatique, réponses apportées par la cryptologie - cryptographie historique.
2. Sûreté d'un chiffrement, Théorie de Shannon, secret parfait - cryptosystèmes à clé secrète : schéma de Feistel, DES, cryptanalyse linéaire et différentielle, présentation rapide d'AES et d'IDEA - cryptosystèmes à clé publique : théorie de RSA et mise en oeuvre, factorisation et attaque de RSA. - hachage et schémas de signature : Merkle-Damgard, MD5, signature RSA et ElGamal - certificats, gestion de clés, illustration avec PGP/GnuPG
3. Travaux pratiques : mise en œuvre de tables arc-en-ciel pour casser des codes MD5, développement d'un cryptosystème basé sur RSA.
4. Autres aspects de la sécurité informatique abordés par les exposés des étudiants, par exemple : SSH et tunneling, sécurité réseau et pare-feu, attaque par injection de code (XSS), attaque sur WEP, sécurité des réseaux mobiles, ...

## Mode d'évaluation :

Examen final et contrôle continu.

## Références

- *Cours de cryptographie, Gilles Zémor, Cassini, 2000.*
- *Cryptography, Theory and Practice, 3ème édition, Douglas Stinson, Chapman and Hall, 2002.*
- *Introduction to cryptography with coding theory, 2ème édition, Wade Trappe and Lawrence C. Washington, 2ème édition, 2006.*
- *An Introduction to Coding Theory, 3ème édition, van Lint, Springer, 1998.*
- *The theory of error-correcting codes, 11ème édition, MacWilliams and Sloane, North-Holland, 2003.*
- *Information and Coding Theory, G. A. Jones and J. M. Jones, Springer, 2000.*

**Semestre :** 06  
**Unité d'enseignement :** UEF34  
**Matière :** F341 – Administration de Bases de Données  
**Crédits :** 4  
**Coefficient :** 2

### **Objectifs de l'enseignement**

*Montrer les tendances actuelles dans le domaine d'administration des bases de données.*

### **Contenu de la matière :**

1. Modélisation sémantique de données (ER, Fonctionnelle, ...)
2. Modèle relationnel
3. Interrogation de bases de données relationnelles
4. Langages abstraits (algèbre relationnelle, calcul)
5. Langage concret : SQL
6. Intégrité des données et démons : spécification et implantation
7. Optimisation de requêtes et analyse statique
8. Informations incomplètes dans les bases de données
9. Bases de données semi-structurées et XML
10. Interrogation (Xquery, Xpath, ...)
11. Indexation
12. Optimisation
13. Bases de données multimédias (modélisation, interrogation)

### **Références**

- G. Gardarin, P. Vaduriez, *SGBD avancés*, Editions Eyrolles 1990.
- Antoine CORNUÉJOLS, Laurent MICLET (avec la participation d'Yves KODRATOFF) *Apprentissage artificiel : Concepts et algorithmes* Eyrolles, 638p, 2002.
- Christopher D. Manning and Hinrich Schütze *Foundations of Statistical Natural Language Processing* The MIT Press Cambridge, Massachusetts, 1999.

<b>Semestre :</b>	<b>06</b>
<b>Unité d'enseignement :</b>	<b>UEF34</b>
<b>Matière :</b>	<b>F342 – Web sémantique</b>
<b>Crédits :</b>	<b>4</b>
<b>Coefficient :</b>	<b>2</b>

### **Objectifs de l'enseignement**

Ce cours est une présentation approfondie des techniques de représentation de connaissance mises en œuvre dans le cadre du Web sémantique. Son but est de présenter, dans ce cadre précis, les résultats obtenus sur la sémantique des représentations de connaissance, les problèmes posés par leur mise sur le réseau ainsi que les problèmes de recherche que cela pose.

### **Contenu de la matière :**

- Introduction au web sémantique
  1. Le web sémantique
  2. Ressources disponibles
  3. Modéliser le domaine d'application
  4. Exprimer les données
  5. Manipuler les données
- Théorie des modèles
  1. Une vision abstraite de la logique
  2. La logique des propositions
  3. La logique des prédicats
- Graphes conceptuels
  1. Exemple
  2. Syntaxe
  3. Projection et morphisme
  4. Sémantique donnée par traduction
  5. Complexité et conclusion
- RDF
  1. RDF Simple : syntaxe
  2. RDF Simple : sémantique
  3. RDF : syntaxe
  4. RDF : sémantique
- RDF Schéma
  1. Sémantique
  2. Projection et conséquence sémantique
  3. Correction et complétude
- Logiques de description et OWL
  1. AL : Syntaxe
  2. Sémantique
  3. Mécanisme de résolution (tableaux sémantiques)
  4. Expressivité et complexité
  5. Une introduction à OWL

### **Mode d'évaluation :**

Examen final et contrôle continu.

### **Références**

- *T. Berners-Lee, J. Hendler, Ora Lassila, The Semantic Web, Scientific American, 2001.*
- *Jérôme Euzenat, Pavel Shvaiko, Ontology matching, Springer-Verlag, Heidelberg (DE), 2007.*

<b>Semestre :</b>	<b>06</b>
<b>Unité d'enseignement :</b>	<b>UEF34</b>
<b>Matière :</b>	<b>F343 – Infographie</b>
<b>Crédits :</b>	<b>4</b>
<b>Coefficient :</b>	<b>2</b>

### Objectifs de l'enseignement

A l'issue du cours, l'étudiant doit être capable de concevoir et réaliser le design graphique et interactif d'un site web et d'une application multimédia.

### Contenu de la matière :

1. Introduction aux bibliothèques graphiques, OpenGL, SDL, Direct X etc.
2. Programmation en OpenGL :  
les formes, la géométrie, la visualisation, l'animation et l'interaction de l'utilisateur.
3. Manipulation des pixels, dessin de lignes et les algorithmes de Bresenham.  
Courbes arbitraire. Cercles, ellipses et les zones de remplissage.  
Flood Fill pour le polygone. Courbes de Bezier. Pix Blit et ses techniques connexes.
4. Coordonnées: Fenêtres et Windows.  
Transformations, traduction, rotation, mise à l'échelle et de cisaillement.
5. Clipping y compris l'algorithme Cohen-Sutherland.
6. Introduction aux vecteurs et coordonnées homogènes.  
Dérivations de transformations et représentation matricielle. La bibliothèque de mathématiques GLM.
7. Représentation 3-D. Ligne cachée et l'enlèvement de surface cachée utilisant Z-  
Buffers. Introduction à la BSP arbres.
8. Éclairage, Réflexion et Shading. Mappage de texture, mip maps et Bump mapping.
9. Animation Avancée : modélisation du mouvement, les collisions et leurs effets.

### Mode d'évaluation :

Examen final et contrôle continu.

### Références

- Béatrice Poinssac, *L'infographie*, Paris, Presses Universitaires de France - *Que sais-je ?*, 1994 (ISBN 2-1304-5794-0)
- Gustave Rogers, *Les enfants aiment l'infographie*, Paris, McGraw-Hill, 1988 (ISBN 978-2-8407-4039-1)
- Marc-Olivier Paux, *L'imagerie de synthèse appliquée à l'architecture*, dans *Flash Informatique spécial été 2007*, EPFL, Lausanne, 2007
- Dave Shreiner, Graham Sellers, John M. Kessenich, Bill M. Licea-Kane "OpenGL Programming Guide, 8th Edition: The Official Guide to Learning OpenGL, Version 4.3", Addison-Wesley (2013) Alexey Boreskov and Evgeniy Shikin , "Computer Graphics: From Pixels to Programmable Graphics Hardware" Chapman and Hall/CRC (15 Nov 2013)
- Angel E and Shreiner D, *Interactive Computer Graphics: A top-down approach with Shader-based Open GL*, 6th Edition, Pearson Education 2011
- Hughes et al. "Computer Graphics: Principles and Practice: Principles and Practices" Addison Wesley; 3 edition (10 July 2013)

**Semestre :** 06  
**Unité d'enseignement :** UEF34  
**Matière :** F344 – Cryptographie  
**Crédits :** 4  
**Coefficient :** 2

### Objectifs de l'enseignement

L'étudiant, après avoir suivi ce cours, doit être capable de :

- utiliser le système de clé publique et privée pour chiffrer et déchiffrer les messages.
- utiliser les certificats d'authentification.
- chiffrer et déchiffrer les messages à l'aide des techniques anciennes et modernes de cryptographie.

### Contenu de la matière :

1. Notions de base : terminologie, fonctions cryptographiques ; exemples historiques de protocoles de cryptographie : la scytale, le cryptogramme de César, la permutation de lettres, le chiffrement de Vigenère, le chiffrement de Hill ; protocoles de confidentialité : protocoles à clé secrète et à clé publique, quelques principes de base ; cryptanalyse.
2. Fonctions booléennes : définition ; fonctions booléennes et opérateurs logiques ; fonctions booléennes et polynômes de  $F_2[X_1, \dots, X_n]$  ; conversion entre représentations normales ; distance ; transformées de Fourier et de Walsh ; fonctions booléennes vectorielles.
3. Cryptographie à clé secrète : propriétés ; nombres binaires et hexadécimaux ; codage par blocs : ECB et CBC ; diagrammes de Feistel ; D.E.S. (Data Encryption Standard) ; I.D.E.A. (International Data Encryption Algorithm).
4. Le protocole A.E.S. : présentation ; les quatre étapes d'une ronde ; Extensions de  $F_2$  et le corps A.E.S. ; L'étape SubBytes ; L'étape ShiftRows ; L'étape MixColumns ; L'étape AddRoundKey ; Expansion de la clé ; résultats de cryptanalyse contre A.E.S.
5. Cryptanalyse des protocoles à clé secrète : confusion et diffusion ; cryptanalyse linéaire : fonctions linéaires, résistance linéaire, biais, approximation linéaire, attaque par cryptanalyse linéaire.
6. Cryptographie à clé publique (RSA, logarithme discret)
7. Fonctions de hachage et signature électronique
8. Architectures PKI, SSL

### Mode d'évaluation :

Examen final et contrôle continu.

### Références

- David Kahn (trad. Pierre Baud, Joseph Jedrusek), *La guerre des codes secrets* [« The Codebreakers »], InterEditions, 1980, 405 p. (ISBN 2-7296-0066-3).
- Simon Singh (trad. Catherine Coqueret), *Histoire des codes secrets* [« The Code Book »], Librairie Générale Française (LFG), coll. « Le Livre de Poche », 3 septembre 2001, Poche, 504 p. (ISBN 2-253-15097-5, ISSN 0248-3653, OCLC 47927316).
- Jacques Stern, *La science du secret*, Odile Jacob, coll. « Sciences », 5 janvier 1998, 203 p. (ISBN 2-7381-0533-5, OCLC 38587884)
- *Non mathématique.*
- "Handbook of Applied Cryptography", <http://cacr.uwaterloo.ca/hac/>
- Schneier B. "Cryptographie Appliquée", <https://www.schneier.com/book-applied.html>

**Semestre :** 06  
**Unité d'enseignement :** UET31  
**Matière :** T311 – Rédaction scientifique  
**Crédits :** 2  
**Coefficient :** 1

**Objectifs de l'enseignement :** Ce cours apprend à l'étudiant la méthodologie pour élaborer un travail scientifique. Il l'assiste dans les opérations de rédaction et de présentation de ses contributions.

**Connaissances requises :** rien

**Contenu de la matière :**

1. Démarche scientifique pour aborder les problématiques
2. Recherche et collecte de la documentation
3. Démarche de rédaction: compte-rendu, rapport, mémoire de fin d'étude, article de recherche
4. Templates
5. Démarche de présentation d'un travail d'étude ou de recherche
6. Les règlements universitaires
7. La fraude et le plagiat

**Mode d'évaluation :**

Contrôle continu et évaluation

**Références :**

- *L. Blaxter, C. Hughes & M. Tight, How to Research Buckingham: Open University Press, 1998.*
- *J. Collis, R. Hussey, Business Research: a practical guide for undergraduate and postgraduate students, Second edition, Basingstoke: Palgrave Macmillan, 2003.*
- *M, Denscombe, Ground Rules for Good Research, Maidenhead: Open University Press, 2002.*
- *M, Saunders, P. Lewis, A. Thornhil, Research Methods for Business Students, 4th edition, Harlow, Prentice Hall, 2006.*
- *M-L. Gavard-Perret, D. Gotteland, C. Haon, A. Jolibert, Méthodologie de la Recherche - Réussir son mémoire ou sa thèse en sciences gestion Pearson Education Universitaire B&E, 2008.*

## **IV- Accords / Conventions**

## LETTRE D'INTENTION TYPE

**(En cas de licence coparrainée par un autre établissement universitaire)**

**(Papier officiel à l'entête de l'établissement universitaire concerné)**

Objet : Approbation du coparrainage de la licence intitulée :

Par la présente, l'université (ou le centre universitaire) \_\_\_\_\_ déclare coparrainer la licence ci-dessus mentionnée durant toute la période d'habilitation de la licence.

A cet effet, l'université (ou le centre universitaire) assistera ce projet en :

- Donnant son point de vue dans l'élaboration et à la mise à jour des programmes d'enseignement,
- Participant à des séminaires organisés à cet effet,
- En participant aux jurys de soutenance,
- En œuvrant à la mutualisation des moyens humains et matériels.

SIGNATURE de la personne légalement autorisée :

FONCTION :

Date :

## LETTRE D'INTENTION TYPE

**(En cas de licence en collaboration avec une entreprise du secteur utilisateur)**

**(Papier officiel à l'entête de l'entreprise)**

**OBJET :** Approbation du projet de lancement d'une formation de Licence intitulée :

Dispensée à :

Par la présente, l'entreprise \_\_\_\_\_ déclare sa volonté de manifester son accompagnement à cette formation en qualité d'utilisateur potentiel du produit.

A cet effet, nous confirmons notre adhésion à ce projet et notre rôle consistera à :

- Donner notre point de vue dans l'élaboration et à la mise à jour des programmes d'enseignement,
- Participer à des séminaires organisés à cet effet,
- Participer aux jurys de soutenance,
- Faciliter autant que possible l'accueil de stagiaires soit dans le cadre de mémoires de fin d'études, soit dans le cadre de projets tuteurés.

Les moyens nécessaires à l'exécution des tâches qui nous incombent pour la réalisation de ces objectifs seront mis en œuvre sur le plan matériel et humain.

Monsieur (ou Madame)\* .....est désigné(e) comme coordonateur externe de ce projet.

**SIGNATURE** de la personne légalement autorisée :

**FONCTION :**

**Date :**

**CACHET OFFICIEL ou SCEAU DE L'ENTREPRISE**

**V – Curriculum Vitae succinct**  
**De l'équipe pédagogique mobilisée pour la spécialité**  
**(Interne et externe)**  
*(selon modèle ci-joint)*

**Nom et prénom :**

**HENNI Fouad**

**Date et lieu de naissance :**

**05-02-1964 à ORAN**

**Mail et téléphone :**

**[fouad.henni@gmail.com](mailto:fouad.henni@gmail.com)    [henni.fouad@univ-mosta.dz](mailto:henni.fouad@univ-mosta.dz)**

**05 52 26 31 02      045 20 64 72**

**Grade :**

**Maître Assistant - A**

**Etablissement ou institution de rattachement :**

**Université Abdelhamid Ibn-Badis - Mostaganem**

**Diplômes obtenus (graduation, post graduation, etc...) avec date et lieu d'obtention et spécialité :**

**1988 : Ingénieur en Informatique (université d'Oran Es-Sénia)**

**1992 : Magister en Informatique, Option Génie Logiciel  
(université d'Oran Es-Sénia)**

**Compétences professionnelles pédagogiques (matières enseignées etc.)**

- a) Architecture des ordinateurs**
- b) Systèmes d'exploitation (1 et 2)**
- c) Programmation linéaire**
- d) Analyse numérique**
- e) Logique mathématique**
- f) Algorithmique et structures de données**
- g) Génie logiciel**
- h) Conduite de projets logiciels**
- i) Systèmes distribués**
- j) Programmation Web dynamique**

## **Curriculum Vitae succinct**

**Nom et prénom :**

**Date et lieu de naissance :**

**Mail et téléphone :**

**Grade :**

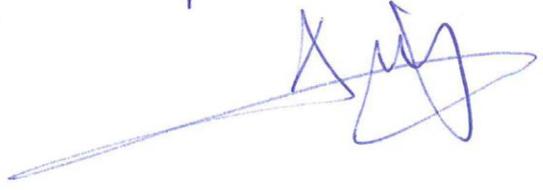
**Etablissement ou institution de rattachement :**

**Diplômes obtenus (graduation, post graduation, etc...) avec date et lieu d'obtention et spécialité :**

**Compétences professionnelles pédagogiques (matières enseignées etc.)**

## VI - Avis et Visas des organes Administratifs et Consultatifs

Intitulé de la Licence : Systèmes Informatiques (S.I.)

Chef de département + Responsable de l'équipe de domaine	
<p>Date et visa 19/02/2015</p>  <p>امضاء: عمر بلحميتي رئيس قسم الرياضيات والإعلام الآلي</p>	<p>Date et visa 19/02/2015</p> <p>ANIR Abdessamad Responsable du Domaine</p> 
Doyen de la faculté (ou Directeur d'institut)	
<p>Date et visa : 19/02/2015</p>  <p>الاستاذ بن مكي البهراري عميد كلية العلوم الدقيقة والإعلام الآلي بالنيابة</p>	
Chef d'établissement universitaire	
<p>Date et visa le 22/02/2015</p>  <p>الاستاذ: مصطفى بلحاك رئيس جامعة مستغانم</p>	

**VII – Avis et Visa de la Conférence Régionale**  
**(Uniquement dans la version définitive transmise au MESRS)**

**VIII – Avis et Visa du Comité pédagogique National de Domaine**  
**(Uniquement dans la version définitive transmise au MESRS)**