



## Offre de formation MASTER

**Etablissement :** Université Ferhat Abbas de Sétif  
**Faculté/Institut :** Faculté des Sciences de l'Ingénieur  
**Département(s) :** Informatique

Domaine	Mention / Filière	Parcours/Option	Type*	
Maths_Informatique	Informatique	Fondements et Ingénierie de l'Information et de l'Image (F3I)	Académique	Professionnel

(\*) Cocher la case correspondante  
NB : prévoir un dossier pour chaque parcours

## **Avis et Visas**

**Nom et Signature du Responsable/coordonateur de la Formation**

Dr. A. MOUSSAOUI

**Visa(s) du (des) Département(s)**

**Conseil Scientifique de la Faculté ou de l'Institut**

**Visa du Doyen de la Faculté ou du Directeur de l'Institut**

**Visa du Chef d'établissement**

---

**Avis de la Commission d'Expertise**

**REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE**  
**MINISTERE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR ET DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE**

**Fiche d'évaluation - Offre de formation LMD**  
**Niveau Master (à remplir par la commission d'expertise)**

**Identification de l'offre**

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

Type du Master Académique  Professionnel

Le dossier comporte -t -il les visas réglementaires Oui  Non

**Qualité du dossier** (cocher la mention retenue : A : satisfaisant, B : moyennement satisfaisant, C : peu satisfaisant)

Opportunité de la formation proposée (exposé des motifs)	A	B	C
Qualité des programmes	A	B	C
Adéquation avec les parcours de Licence cités	A	B	C

Est- ce qu'il y a des laboratoires de recherche associés à cette formation ?	Oui	Non
Les thèmes de recherche de ces laboratoires sont - ils en rapport avec la formation demandée ?		

Convention avec les partenaires cités	oui	non

**Qualité de l'encadrement**

1- Effectif global des enseignants de l'établissement intervenants dans la formation	A	B	C
2- Parmi eux, le nombre d'enseignant de rang magistral ou titulaire d'un doctorat	A	B	C
3- Nombre de professionnels intervenant dans la formation	A	B	C

Appréciation du taux d'encadrement	A	B	C
------------------------------------	---	---	---

**Moyens mis au service de l'offre**

locaux -équipements- documentation - espaces TIC	A	B	C
--	---	---	---

**Autres observations** (mentionner les réserves ou les motifs de rejet, la commission peut rajouter d'autres feuilles de commentaires)

.....

.....

.....

.....

.....

**Conclusion**

Offre de formation	A retenir	A reformuler	A rejeter
--------------------	-----------	--------------	-----------

**Date et signature du président de la Commission d'Expertise**

## A - Fiche d'identité

---

**Intitulé du parcours**      en arabe :  
en français : F3I : Fondements et Ingénierie de l'Information et de  
l'Image

**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. MOUSSAOUI Abdelouahab
- Grade : Maître de Conférences
- ☎: 07 71 30 14 14 Fax : 036 92 58 02 E - mail : [moussaoui\\_abdel@yahoo.fr](mailto:moussaoui_abdel@yahoo.fr) / [moussaoui@univ-setif.dz](mailto:moussaoui@univ-setif.dz)

### Partenaires extérieurs (conventions\*)

- autres établissements partenaires : Laboratoire LSI (Université Ferhat Abbas)
- entreprises et autres partenaires socio économiques
- coopération internationale :  
ENSMA de l'université de Poitiers  
Université de Valenciennes

*(\*) Introduire les conventions établies avec les partenaires cités et précisant le type d'engagement de ces derniers dans la formation Master proposée.*

## B. Exposé des motifs

---

- 1. Contexte et Objectifs de la formation :** *Il s'agit de définir en quelques lignes les problèmes et/ou besoins spécifiques sur lesquels la formation sera axée ; ensuite de souligner les liens directs de la formation proposée avec ces problèmes et ces besoins. On terminera par citer les objectifs spécifiques que la formation pourra réaliser.*

Le Master F3I 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 dans les domaines de l'ingénierie des connaissances. L'objectif global est de permettre aux candidats titulaires d'un master académique de pouvoir être apte à la résolution des problèmes liés aux nouvelles technologies face à l'abondance d'information de différents types qu'il faut à tout prix l'analyser afin de prendre la bonne décision. Ce Master se concentre sur l'application de ces connaissances de base pour le multimédia et aux domaines de la modélisation du vivant, à savoir : la gestion et l'extraction des connaissances, l'infographie, l'imagerie médicale, les systèmes intelligents, etc.

- 2. Profils et Compétences visés :** *connaissances et/ou compétences professionnelles acquises à l'issue de la formation. .*

L'enseignement de l'informatique en Master F3I 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 F3I 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.

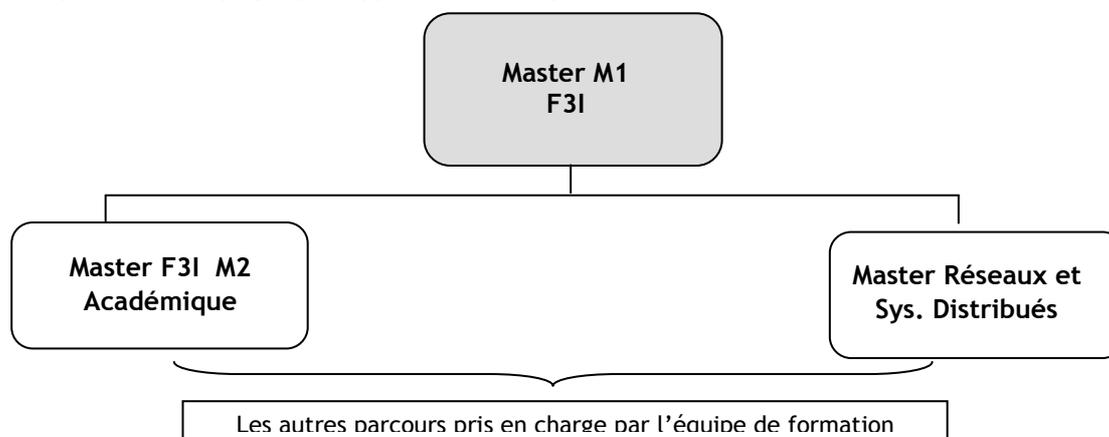
- 3. Contextes régional et national d'employabilité :** *quelles sont les retombées et les débouchées attendues tant aux niveaux régional ou national.*

Les retombées et les débouchées attendues tant aux niveaux régional ou national (voir même international) sont énormes grâce au développement des pôles de compétitivité dans la région Sétif-BBA dans le domaine de l'électronique et de l'industrie légère. De plus l'UFAS repose, pour sa partie formation, sur la capacité des établissements et structures de formation régionaux, à répondre aux objectifs de développement et d'innovation des acteurs du secteur économique en s'appuyant, d'une part, sur un éventail riche et ciblé de formations qualifiantes ou diplômantes et en affirmant, d'autre part, la volonté d'intégrer les besoins nouveaux des entreprises partenaires de l'UFAS.

## Organisation générale de la formation

### C1- Position du Projet

Si plusieurs Masters sont proposés ou pris en charge par l'équipe de formation, indiquer par un schéma simple la position de ce projet par rapport aux autres parcours.



### C2- Programme de la formation Master Par semestre

Présenter la plaquette des formations par semestre

#### Semestre 1

Tableau1 : synthèse des Unités d'Enseignement

	UE1	UE2	UE3	Total
Intitulé de l'UE	Analyse et GL	Infographie 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	15H00	2H30	30h30 avec 23h30 de présentiel
Crédits	13	15	2	30
Coefficient	13	15	2	30

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

Intitulé de l'UE : Analyse et GL		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	4	4
Génie logiciel avancées	GLA	1h30	1h30	1h30	1h00	5	5
Paradigmes des langages de programmation	PLP	1h30		1h30	1h00	4	4
<b>Total</b>		<b>4h30</b>	<b>3h00</b>	<b>3h00</b>	<b>3h00</b>	<b>13</b>	<b>13</b>

Intitulé de l'UE : Infographie et Traitement d'Images						Code de l'UE : UEMI-2	
Matières	Code	VHH				Crédits matières	Coef
		C	TD	TP	Travail Personnel		
Infographie	INFG	1h30		1h30	1h00	5	5
Traitement d'Images	TIM	1h30	1h30	1h30	1h00	5	5
Reconnaissance des Formes	RDF	1h30	1h30	1h30	1h00	5	5
<b>Total</b>		<b>4h30</b>	<b>3h00</b>	<b>4h30</b>	<b>3h00</b>	<b>15</b>	<b>15</b>

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
<b>Total</b>		<b>1h30</b>	<b>0h00</b>	<b>0h00</b>	<b>1h00</b>	<b>2</b>	<b>2</b>

**NB** : le Volume Horaire Global ne peut dépasser 20 à 25 Heures présentiel par semaine.

## Semestre 2 :

**Tableau1** : synthèse des Unités d'Enseignement

	UE4	UE5	UE6	Total
Intitulé de l'UE	Interface HM et Systèmes Intelligents	Traitement et Analyse Avancés des Images	Langue et Expression 2	
Code de l'UE	UEMI-4	UEMI-5	UEMI-6	
Type (Fondamentale, transversale, )	Fondamentale	Fondamentale	Méthodologique	
VHH	15h00	15h00	2H30	32h00 avec 25h30 de présentiel
Crédits	14	14	2	<b>30</b>
Coefficient	14	14	2	<b>30</b>

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

Intitulé de l'UE : Interface HM et Systèmes Intelligents						Code de l'UE : UEMI-4	
Matières	Code	VHH				Crédits matières	Coef
		C	TD	TP	Travail Personnel		
Conception et Architectures d'IHM	CAIHM	1h30	1h30		1h00	5	5
Automates et Systèmes Réparties	ASR	1h30	1h30	1h30	1h00	4	4
Systèmes Multi-Agents	SMA	1h30	1h30	1h30	1h00	5	5
<b>Total</b>		<b>4h30</b>	<b>4h30</b>	<b>3h00</b>	<b>3h00</b>	<b>14</b>	<b>14</b>

Intitulé de l'UE : Traitement d'Image Avancé et Sécurité						Code de l'UE : UEMI-5	
Matières	Code	VHH				Crédits matières	Coef
		C	TD	TP	Travail Personnel		
Traitement et Analyse Avancés des Images	TAAI	1h30	1h30	1h30	1h00	5	5
Sécurité Informatique	SINF	1h30	1h30	1h30	1h00	4	4
WEB Avancé	WEBA	1h30		1h30	1h00	5	5
<b>Total</b>		<b>4h30</b>	<b>3h00</b>	<b>4h30</b>	<b>3h00</b>	<b>14</b>	<b>14</b>

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
<b>Total</b>		<b>1h30</b>	<b>0h00</b>	<b>0h00</b>	<b>1h00</b>	<b>2</b>	<b>2</b>

**NB** : le Volume Horaire Global ne peut dépasser 20 à 25 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	Fouille et Base de données Avancées	RO et Simulation		
Code de l'UE	UEMI-7	UEMI-8		
Type (Fondamentale, transversale, )	Fondamentale	Fondamentale		
VHH	13h30	13h30		27h00 avec 20h00 de présentiel
Crédits	15	15		<b>30</b>
Coefficient	15	15		<b>30</b>

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

Intitulé de l'UE : Fouille et Base de Données Avancées						Code de l'UE : UEMI-7	
Matières	Code	VHH				Crédits matières	Coef
		C	TD	TP	Travail Personnel		
Fouilles de données	FDD	1h30	1h30	1h30	1h00	5	5
Bases de Données Avancées	BDA	1h30		1h30	1h00	5	5
Traitement Statistique de l'Information et Représentation des Connaissances	TSIRC	1h30	1h30		1h30	5	5
<b>Total</b>		<b>4h30</b>	<b>3h00</b>	<b>3h00</b>	<b>3h00</b>	<b>15</b>	<b>15</b>

Intitulé de l'UE : RO et Simulation						Code de l'UE : UEMI-8	
Matières	Code	VHH				Crédits matières	Coef
		C	TD	TP	Travail Personnel		
Recherche Opérationnelle	RO	1h30	1h30	1h30	1h00	5	5
Programmation d'Interface Graphique	PIG	1h30		1h30	1h00	5	5
Simulation et Prototypage	SP	1h30		1h30	1h00	5	5
<b>Total</b>		<b>4h30</b>	<b>1h30</b>	<b>4h30</b>	<b>3h00</b>	<b>15</b>	<b>15</b>

#### 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			<b>6 mois</b>
Crédits	30			<b>30</b>
Coefficient	30			<b>30</b>

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

Intitulé de l'UE : Structures Avancées de Données						Code de l'UE : UEMI-7	
Matières	Code	VHH				Crédits matières	Coef
		C	TD	TP	Travail Personnel		
<b>UEI9 : Projet de fin d'étude</b>	PFE				6 mois	30	30
<b>Total</b>		<b>0h00</b>	<b>0h00</b>	<b>0h00</b>	<b>6 mois</b>	<b>30</b>	<b>30</b>

**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
<b>Cours</b>	<b>27h00</b>	<b>3h00</b>	<b>0h00</b>	<b>0h00</b>	<b>30h00</b>
<b>TD</b>	<b>17h30</b>	<b>0h00</b>	<b>0h00</b>	<b>0h00</b>	<b>17h00</b>
<b>TP</b>	<b>22h30</b>	<b>0h00</b>	<b>0h00</b>	<b>0h00</b>	<b>22h30</b>
<b>Travail personnel</b>	<b>18h00</b>	<b>2h00</b>	<b>0h00</b>	<b>0h00</b>	<b>20h00</b>
<b>Total</b>	<b>85h00</b>	<b>5h00</b>	<b>0h00</b>	<b>0h00</b>	<b>90h00</b>
<b>Crédits</b>	<b>116</b>	<b>4</b>			<b>120</b>
% en crédits pour chaque type d'UE					

## **Commentaire sur l'équilibre global des enseignements**

Justifier le dosage entre les types d'enseignements proposés (Cours, TD, TP, Stage et Projets Personnels)

## D- LES MOYENS DISPONIBLES

**D1- Capacité d'encadrement** (exprimé en nombre d'étudiants qu'il est possible de prendre en charge). En Master première année : 40 et Master deuxième année : 10

### D.2- Equipe de Formation

#### D2.1 Encadrement interne

Nom, prénom	Diplôme	Grade	Laboratoire de rattachement	Spécialité	Type d'intervention
MOUSSAOUI Abdelouahab	Doc état	MC	LRDIA	Ingénierie des connaissances et T. Image	Cours et TD
BOUKERRAM Abdallah	Doc état	MC	LRDIA	Réseaux	Cours et TD
KHABABA Abdallah	Doc état	MC	LRDIA	Intelligence Artificielle	Cours et TD
TOUAHRIA Mohamed	Doc état	MC	LRDIA	Intelligence Artificielle	Cours et TD
ALIOUAT Makhlof	Docteur	CC	LRDIA	Réseaux	Cours et TD
SALEM Yacine	Docteur	CC	LRDIA	Base de données	Cours, TD et TP
NEKKACHE Mabrouk	Docteur	CC	LRDIA	Réseaux et Système T. Réel	Cours, TD et TP
DOUIDI Lamri	Docteur	CC	LRDIA	E.A.D	Cours, TD et TP
KHENTOUT Chabane	Docteur	CC	LRDIA	E.A.D	Cours, TD et TP
REFOUFI Allaoua	PhD.	CC	LRDIA	T. Langage Naturel	Cours, TD et TP
SAIDI Mohamed	PhD.	CC	LRDIA	Architecture	Cours, TD et TP
Mme ALIOAUT Zibouda	Docteur	CC	LRDIA	Système embarqué	Cours, TD et TP
AMRANI Lakhdar	Doctorant Mag	CC	LRDIA	R.O	Cours, TD et TP
SAKHRAOUI	Doctorant Mag	CC	LRDIA	Infographie	Cours TD et TP
Mme ZOUAOUI Chahrazed	Mag Doctorant	CC	LRDIA	T. Image	Cours, TD et TP
Mme AIT Kaci Azzou	Mag Doctorant	CC	LRDIA	Infographie	Cours, TD et TP
HARBOUCHE Khadidja	Mag Doctorant	CC	LRDIA	E.A.D	Cours, TD et TP
MEDIANI Chahrazed	Mag Doctorant	CC	LRDIA	E.A.D	Cours, TD et TP
DOUAR Amel	Mag Doctorant	CC	LRDIA	E.A.D	Cours, TD et TP
MECHTA jamila	Mag Doctorant	CC	LRDIA	E.A.D	Cours, TD et TP
BOUAMARI Abdelkader	Mag Doctorant	CC	LRDIA	BD	Cours, TD et TP

#### D2.1 Intervenants externes

Nom, prénom	diplôme	Etablissement de rattachement ou entreprise	Spécialité	Type d'intervention	émargement
BENMAHAM MED Khier	PhD.	Prof.	Electronique	Cours	
MOSTEFAI Mohamed	Doc état	Prof.	Electrotechnique	Cours	

## **Synthèse globale des Ressources Humaines**

<b>Grade</b>	<b>Effectif permanent</b>	<b>Effectif vacataire ou associé</b>	<b>Total</b>
<b>Professeur</b>	00	02	02
<b>M.C.</b>	04	00	04
<b>MAT/CC titulaires d'un doctorat</b>	08	01	09
<b>MAT et CC</b>	18	00	18
<b>Personnel de soutien</b>	04	10	04
<b>Total</b>	34	13	47

M.C. : Maître de conférences, MAT : Maître assistant, CC : Chargé de cours

### **D3- Moyens matériels disponibles**

#### **2- Laboratoires Pédagogiques et Equipements**

*Voire fiche jointe.*

Laboratoires pédagogiques d'Informatique composé de 6 salles machines de 20 micros chacune.

Une salle 15 machines pour la l'école doctorale.

#### **3- Laboratoires / Projets / Equipes de Recherche de soutien à la formation proposée**

*Citer les thèmes/axes de recherche*

Quatre équipes de recherche du laboratoire LIRE et une salle pédagogique pour les post-gradués au niveau du département informatique.

<b>Equipes de recherche</b>	<b>Responsables</b>
Extraction des connaissances et fusion de données multimodales appliquées aux images médicales	<i>Dr. MOUSSAOUI Abdelouahab</i>
Projet sur les Réseaux et Systèmes distribués	<i>Dr. BOUKERRAM Abdallah</i>
Projet sur les Bases de Données	<i>Dr. SALEM Yacine</i>
Projet sur les EAO	<i>Dr. KHENTOUT Chabane</i>
Projet sur l'Intelligence Artificielle	<i>Dr. TOUAHRIA Mohamed</i>

#### **4- Bibliothèque (indiquer le Nombre de titres disponibles dans la spécialité)**

L'université est dotée d'une bibliothèque pour enseignants et fins de cycles (Elle possède beaucoup d'ouvrages nouveaux (environ 20000 titres) et des abonnements dans des revues scientifiques)

#### **5- Espaces de travaux personnels et T.I.C.**

La bibliothèque centrale et celle du de la faculté des sciences de l'ingénieur et 1 salles d'Internet pour les étudiants fin de cycles.

#### **6- Terrains de Stages et formation en entreprise**

La plupart des entreprises travaillant dans le domaine des TIC et les différentes PMU/PME de la région Sétif-BBA.

### **D4- Conditions d'accès**

#### **Indiquer la liste des Licences qui donnent accès**

*Indiquer les parcours types qui peuvent donner accès à la formation Master proposée*

Licence Informatique professionnelle en STIC et/ou licence Informatique Académique en STIC

1. En M1 :

- 1 – Licence LMD académique,
- 2 – Licence LMD professionnelle LITIC
- 3 – Licence LMD professionnelle S3I (Systèmes Intelligents et Informatique Industrielle)

2. En M2 STIC professionnelle :

- 1 – Admis en deuxième année à partir du tronc commun M1 F3I ou après équivalences des modules et des unités modulaires.

3. En M2 STIC académique :

- 1 – Admis en deuxième année à partir du tronc commun M1 F3I
- 2 – être parmi les meilleurs éléments de M1 F3I
- 3 – Avoir toutes les unités fondamentales sans compensation semestrielle

## **D5- Passerelles vers les autres parcours types**

Vers le Master Professionnel en Informatique option STIC ou vers d'autres Master ayant des unités équivalentes.

### **E- INDICATEURS DE SUIVI DU PROJET :**

*Présenter les indicateurs et les modalités envisagées pour l'évaluation et le suivi du projet de la formation proposée*

#### **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 matière de gestion de l'information et son exploitation.
- Pour le moment, La conception des programmes et les enseignements a requis la participation des compétences locales au département informatique et au laboratoire LRDIA (en voie de création) du département.
- Nous nous appuyons en plus sur les enseignants (locaux et étrangers) partenaires intervenant dans l'école doctorale STIC de notre département.

#### **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.

# **ANNEXE**

## **Détails des Programmes des matières proposées**

Présenter une plaquette pour chaque matière du programme selon le modèle suivant

**Master (P) ou (R)\*** (indiquer le type retenu) **Recherche (R)**

**Intitulé du Master**  
**Master académique en Informatique option F3I**

**Intitulé de la matière :** Analyse et Conception par Objets

**Code :** ACO

**Semestre :** 01

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

**Code :** UEMI-1

**Enseignant responsable de l'UE :** BOUAMARI Abdelkader

**Enseignant responsable de la matière:** BOUAMARI Abdelkader

**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.*) **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 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) Recherche (R)**

**Intitulé du Master**  
**Master académique en Informatique option F3I**

**Intitulé de la matière :** Génie Logiciel Avancé

**Code :** GLA

**Semestre :** 01

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

**Code :** UEMI-1

**Enseignant responsable de l'UE :** BOUAMARI Abdelkader

**Enseignant responsable de la matière:** Mme SAKHRAOUI

**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.

Le cours de Génie Logiciel Avancé est destiné à donner un panorama complet des principales technologies et méthodes permettant de réaliser et/ou de mettre en oeuvre des logiciels selon des critères de qualité définis à l'avance. Ces critères auxquels il faut pouvoir associer des métriques, permettent un traitement préventif des défauts en conformité avec les approches qualité les plus récentes (ISO 9000, ISO/CEI 9126 et 12207, etc.).

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

- **Maitriser un langage de programmation**

**Contenu de la matière :**

- L'assurance qualité logicielle, La gestion de configuration,
- gestion de projet: le processus de gestion des projets informatiques, l'importance de l'estimation des couts et délais;
- validation, vérification et tests : définitions et concepts de base, tests boîte noire et boîte blanche;
- conception des logiciels : la problématique de la modélisation, l'analyse fonctionnelle, les modèles statiques et dynamiques, le paradigme objet;

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

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

- J. PRINTZ, Software Engineering Standards Collection (l'édition 2002 est en 4 volumes).
- J. PRINTZ, Norme ISO/CEI 9126, Caractéristiques qualité des produits logiciel.
- J. PRINTZ, Le Génie logiciel (Que sais-je n°2956, PUF).
- J. PRINTZ, Coûts et durée des projets informatiques, Hermès-Lavoisier

- J. PRINTZ, Architecture logicielle, à paraître chez Dunod

**Master (P) ou (R)\*** (indiquer le type retenu) **Recherche (R)**

**Intitulé du Master**  
**Master académique en Informatique option F3I**

**Intitulé de la matière :** Paradigmes des Langages de Programmation

**Code :** PLP

**Semestre :** 01

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

**Code :** UEMI-1

**Enseignant responsable de l'UE :** BOUAMARI Abdelkader

**Enseignant responsable de la matière:** Melle DOUAR Amel

**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). **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 fait d'avoir des langages de programmation bien définis syntaxiquement et sémantiquement, implémentés efficacement et bien adaptés au domaine d'application, est un atout essentiel pour développer du logiciel sur des bases raisonnables. De plus, le génie logiciel rend cruciaux certains points dont:

- la nécessité d'introduire une organisation du code et des données qui facilite la compréhension, la maintenance et la réutilisation des programmes. Cela amène à introduire dans les langages de programmation des aspects comme la modularité, généricité ou l'encapsulation;
- le souci de permettre des vérifications et des preuves; ce souci a été à l'origine de la programmation structurée, de la notion de type (et de contrôle de type), ainsi que des approches fonctionnelles et logiques.

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

- **Maitriser un langage de programmation**

**Contenu de la matière :**

- Programmation impersonnelle
- Programmation impérative
- Programmation applicative, fonctionnelle
- Programmation déclarative, logique
- Programmation par objets
- Les objets et Ada95
  - Héritage et dérivation
  - Polymorphisme et liaison dynamique

- Méthode et primitive
- Classe et paquetage
- Conteneur et itérateur

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

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

- "Modélisation cognitive et résolution de problèmes" aux Presses Polytechniques et Universitaires Romandes - 03/2002.
- B. Meyer : "Conception et programmation objet" : 06/2000 Editions Eyrolles
- THOMPSON, S. – Haskell, The Craft of Functional Programming – Addison-Wesley
- Ada : manuel de référence du langage de programmation (Broché) , Presses Polytechniques et Universitaires Romandes , 1987

Master (P) ou (R)\* (indiquer le type retenu) **Recherche (R)**

**Intitulé du Master**  
**Master académique en Informatique option F3I**

**Intitulé de la matière :** Infographie

**Code :** INFG

**Semestre :** 01

**Unité d'Enseignement :** Infographie et Traitement d'Images

**Code :** UEMI-2

**Enseignant responsable de l'UE :** Dr. MOUSSAOUI Abdelouahab

**Enseignant responsable de la matière:** Mme SAKHRAOUI

**Nombre d'heures d'enseignement**

Cours : 01H30

TD : 00H00

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.

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'un 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 Mendelbrot).
- 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 photocopiés, 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. Developping User Interfaces. Morgan Kaufman (1998)
- B. PEROCHE, D. GHAZANFARPOUR, D. MICHELUCCI, M. ROELENS, Informatique Graphique, Hermes (1998)
- A. WATT 3D Computer Graphics, Prentice-Hall, 2000.

**Master (P) ou (R)\* (indiquer le type retenu) Recherche (R)**

**Intitulé du Master**  
**Master académique en Informatique option F3I**

**Intitulé de la matière :** Traitement d'Images

**Code :** TIM

**Semestre :** 01

**Unité d'Enseignement :** Infographie et Traitement d'Images

**Code :** UEMI-2

**Enseignant responsable de l'UE :** Dr. MOUSSAOUI Abdelouahab

**Enseignant responsable de la matière:** Mme ZOUAOUI Chahrazed

**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.*

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 polycopiés, 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) **Recherche (R)**

### **Intitulé du Master**

#### **Master académique en Informatique option F3I**

**Intitulé de la matière :** Reconnaissance des Formes

**Code :** INFG

**Semestre :** 01

**Unité d'Enseignement :** Infographie et Traitement d'Images

**Code :** UEMI-2

**Enseignant responsable de l'UE :** Dr. MOUSSAOUI Abdelouahab

**Enseignant responsable de la matière:** Dr. MOUSSAOUI Abdelouahab

#### **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.*

La reconnaissance des formes a pour objet de simuler les activités de perception sensorielle du cerveau. En premier lieu, la perception visuelle et auditive, y compris dans des bandes spectrales non perçues par l'homme (infra rouge, radar, sonar, ...). Objet de recherches depuis l'apparition de l'informatique, cette discipline prend désormais un essor considérable dans l'industrie, car les progrès de l'électronique permettent désormais de doter les systèmes opérationnels de fortes puissances de calcul à des prix raisonnables. La notion d'apprentissage est au coeur de la plupart des techniques développées. Ces techniques peuvent être utilisées soit seules dans le cas de systèmes dont la mission principale est d'identifier des objets, soit en relation étroite avec des techniques d'intelligence artificielle dans le cas de systèmes devant à la fois percevoir et raisonner sur les choses perçues. Le cours s'attache bien sûr à analyser ces différentes techniques en insistant sur les avantages et les limites de chacune, mais surtout à exercer l'élève à bâtir la solution appropriée pour chaque problème concret. Les études de cas faites en TD, sous forme de "brain storming" de groupe jouent un rôle fondamental à cet égard.

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

- **Notion de probabilité**
- **Notions d'analyse statistique des données**

#### **Contenu de la matière :**

- Reconnaissance, Probabilité et la Règle de Bayes
- Classification et Discrimination
- Discrimination et Surfaces de Décision
- Discrimination et Surfaces de Décision

- Apprentissage non-supervisé
- Réseaux de neurones
- Etc.

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

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

- K. Fukunaga, Introduction to Statistical Pattern Recognition (Second Edition), Academic Press, New York, 1990.
- P.A. Devijver and J. Kittler, Pattern Recognition, a Statistical Approach, Prentice Hall, Englewood Cliffs, London, 1982.
- R.O. Duda and P.E. Hart, Pattern classification and scene analysis, John Wiley & Sons, New York, 1973. (A second edition is being prepared by David Stork)
- J.R. Quinlan, C4.5: Programs for machine learning, Morgan Kaufmann Publishers, San Mateo, California, 1993.
- L. Breiman, J.H. Friedman, R.A. Olshen, and C.J. Stone, Classification and regression trees, Wadsworth, California, 1984.

Master (P) ou (R)\* (indiquer le type retenu) **Recherche (R)**

**Intitulé du Master**  
**Master académique en Informatique option F3I**

**Intitulé de la matière :** Anglais 1

**Code :** ANG1

**Semestre :** 01

**Unité d'Enseignement :** Langue et Expression 1

**Code :** UEMI-3

**Enseignant responsable de l'UE :** Melle HAROUN Naima

**Enseignant responsable de la matière:** Melle HAROUN Naima

**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) Recherche (R)**

**Intitulé du Master**  
**Master académique en Informatique option F3I**

**Intitulé de la matière :** Conception et Architecture d'IHM

**Code :** CAIHM

**Semestre :** 02

**Unité d'Enseignement :** Interface HM et Systèmes Intelligents

**Code :** UEMI-4

**Enseignant responsable de l'UE :** Dr. BOUKERRAM Abdallah

**Enseignant responsable de la matière:** Dr KHABABA Abdallah

**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) **Recherche (R)**

***Intitulé du Master***  
**Master académique en Informatique option F3I**

**Intitulé de la matière :** Automates et Systèmes Réparties

**Code :** ASR

**Semestre :** 02

**Unité d'Enseignement :** Interface HM et Systèmes Intelligents

**Code :** UEMI-4

**Enseignant responsable de l'UE :** Dr. BOUKERRAM Abdallah

**Enseignant responsable de la matière:** Dr. ALIOUAT Makhoulouf

**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 maîtriser les notions de la logique de programmation d'un automate programmable. Commander, en temps réel, des périphériques d'entrées et de sorties à l'aide d'automates programmables. Superviser des tâches automatisées par micro-ordinateurs. Tout cela dans un environnement réparti les notions suivantes seront abordées : évolution et classification, concepts et outils de communication, protocoles, partage de mémoire, répartition de tâches, etc.

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

- **Systèmes d'exploitation**

**Contenu de la matière :**

- Modélisation : automates communicants, automates temporisés, automates hiérarchiques, réseaux de Petri, MSC.
- Spécification logique : logiques temporelles,
- Equivalence, simulation, raffinement.
- Modélisation : automates communicants, automates temporisés, au-
- Spécification logique : logiques temporelles.
- Équivalence, simulation, raffinement.
- tomates hiérarchiques, réseaux de Petri, MSC.
- Concepts fondamentaux des systèmes répartis
- Communication
- Synchronisation
- Ordonnancement
- Support noyau
- Tolérance aux pannes
- Etc.

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

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

- Distributed Operating Systems & Algorithms, Randy Chow and Theodore Johnson, Addison Wesley, 1997
- Distributed Systems, Concepts and Design, Georges Coulouris, Jean Dollimore and Tim Kindberg, Addison-Wesley, 2001
- Distributed Systems, Principles and Paradigms, Andrew S. Tanenbaum and Maarten van Steen, Prentice Hall, 2002
- Concurrent Systems, 2nd edition, Jean Bacon, Addison Wesley, 1997
- Distributed Systems, 2nd edition, sous la direction de Sape Mullender, Addison Wesley, 1993

**Master (P) ou (R)\*** (indiquer le type retenu) **Recherche (R)**

**Intitulé du Master**  
**Master académique en Informatique option F3I**

**Intitulé de la matière :** Systèmes Multi-Agents

**Code :** SMA

**Semestre :** 02

**Unité d'Enseignement :** Interface HM et Systèmes Intelligents

**Code :** UEMI-4

**Enseignant responsable de l'UE :** Dr. BOUKERRAM Abdallah

**Enseignant responsable de la matière:** Dr. NEKKACHE Mabrouk

**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.*

Ce module est une présentation des Systèmes Multi-Agents (SMA) du point de vue de l'Intelligence Artificielle et de la Cognition. Il concerne donc essentiellement les agents cognitifs, c'est-à-dire ayant des représentations sémantiques internes complexes, plutôt que les agents dits réactifs, souvent sans représentations qui sont utilisés dans beaucoup de systèmes de simulation du monde physique, biologique ou économique.

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

- **Intelligence Artificielle**
- **Systèmes Distribués**

**Contenu de la matière :**

**1. Introduction**

- 1.1 Agents et systèmes multi-agents
  - 1.1.1 Définitions
  - 1.1.2 L'intelligence des agents
- 1.2 Principes généraux d'agents et SMA
  - 1.2.1 Environnement
  - 1.2.2 Interactions
  - 1.2.3 Communications et actes de langage
  - 1.2.4 Langages de communication inter-agents
- 1.3 La construction d'un système multi-agent
  - 1.3.1 L'observation d'un système multi-agent
  - 1.3.2 Les technologies d'agents

**2. Architectures des agents et langages**

- 2.1 Structures des agents intelligents
  - 2.1.1 La rationalité des agents
  - 2.1.2 Structure conceptuelle des agents

- 2.2 Architectures des agents intelligents
  - 2.2.1 Intelligence artificielle et théorie de la décision
  - 2.2.2 Architecture BDI
  - 2.2.3 Architecture réactive
  - 2.2.4 Architecture hybride
- 2.3 Langages orientés agents
  - 2.3.1 Langages de programmation des agents
  - 2.3.2 Programmation orientée agents

### **3. Communication dans les Systèmes Multi-Agents**

- 3.1 Interprétation du langage
  - 3.1.1 Les niveaux
  - 3.1.2 La reconnaissance des mots
  - 3.1.3 L'analyse syntaxique
  - 3.1.4 L'analyse sémantique
  - 3.1.5 La pragmatique
- 3.2 Théorie des actes de langage
  - 4.2.1 Typologie des actes de langages
  - 4.2.2 Interprétation logique de certains actes de langage
  - 4.2.3 Les actes de langage sans le contexte des agents
- 3.3 Langage de communication entre agents
- 3.4 Le langage de communication KQML
  - 4.4.1 Présentation générale
  - 4.4.2 Les performatives de KQML
  - 4.4.3 Facilitateurs KQML
  - 4.4.4 Vers une sémantique formelle du KQML
- 3.5 Le langage de communication FIPA-ACL
  - 4.5.1 Actes de communication
  - 4.5.2 Structure d'un message
  - 4.5.3 Sémantique du modèle
- 3.6 Similitudes et différences entre KQML et FIPA-ACL

### **4. Négociation dans les systèmes multi-agents**

- 4.1 Qu'est que la négociation?
- 4.2 Critères d'évaluation des protocoles de négociation
  - 4.2.1 Choix d'un protocole
  - 4.2.2 Critères d'évaluation
- 4.3 Négociation aux enchères
  - 4.3.1 La théorie d'enchères
  - 4.3.2 Protocoles d'enchère
  - 4.3.3 Problèmes avec les protocoles d'enchère
- 4.4 Négociation pour l'allocation des tâches
  - 4.4.1 Allocation des tâches par réseau contractuel
  - 4.4.2 Allocation des tâches par redistribution
- 4.5 Autres modèles de négociation
  - 4.5.1 Négociation heuristique
  - 4.5.2 Négociation par argumentation

### **5. Ingénierie logicielle orienté agent**

- 5.1 Bases de l'ingénierie logicielle
- 5.2 L'approche orientée agent en ingénierie logicielle
- 5.3 Méthodologies orientées agent
  - 5.3.1 Méthodologies orientées agent basées sur l'orientation objet
  - 5.3.2 Méthodologies orientées agent basées sur l'ingénierie des connaissances
- 5.4 Plates-formes de développement des systèmes multi-age
- 5.5 La plate-forme JADE
  - 5.5.1 La norme FIPA pour les systèmes multi-agents
  - 5.5.2 L'environnement JADE
  - 5.5.3 L'architecture de la plate-forme multi-agents

- 5.5.4 Le modèle d'agents
- 5.6 Conclusions
- 5.5.4 Le modèle d'agents
- 5.6 Conclusions

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

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

- Embodied Conversational Agents, Cassel et al.. MA:MIT Press ,Cambridge. 2000
- INtelligent Virtual Agents, Proceedings conference (IVA) 1995 – 2007
- Stuart Russel, Peter Norvig, Artificial Intelligence ? a modern approach, la version 2002 s'intitule « the agent release » et intègre les concepts agents dans le cadre de l'IA classique.
- Alan H. Bond, Les Gasser Ed., Readings in Distributed Artificial Intelligence, Morgan Kaufmann, 1988. Un recueil très classique des articles fondateurs sur l'IAD.
- Michael J. Wooldridge, An Introduction to multi agent systems, J. Wiley & sons, 2002. Une bonne introduction aux agents rationnels, fondés sur les logiques (LPO et modales).
- Jacques Ferber, Les systèmes multi-agents, InterEditions 1995 réédité en 200. La référence en français.
- JFIADSMA, tous les Actes des Journées Francophones en Intelligence Artificielle Distribuée et Systèmes Multi Agents, Colloque annuel édité chez Hermès.

**Master (P) ou (R)\* (indiquer le type retenu) Recherche (R)**

**Intitulé du Master**  
**Master académique en Informatique option F3I**

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

**Code : TAAI**

**Semestre : 02**

**Unité d'Enseignement : Traitement d'Image Avancé et Sécurité**

**Code : UEMI-5**

**Enseignant responsable de l'UE : Dr. MOUSSAOUI Abdelouahab**

**Enseignant responsable de la matière: Mme ZOUAOUI Chahrazed**

**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 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

**Master (P) ou (R)\* (indiquer le type retenu) Recherche (R)**

**Intitulé du Master**  
**Master académique en Informatique option F3I**

**Intitulé de la matière :** Sécurité Informatique

**Code :** SINF

**Semestre :** 02

**Unité d'Enseignement :** Traitement d'Image Avancé et Sécurité

**Code :** UEMI-5

**Enseignant responsable de l'UE :** Dr. MOUSSAOUI Abdelouahab

**Enseignant responsable de la matière:** Dr. ALIOUAT Makhlouf

**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 principal de ce cours est de permettre aux étudiants de comprendre aussi bien les techniques que les aspects mathématiques de la cryptologie et de la sécurité dans les réseaux.

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

- **Mathématique (Théorie des nombres)**

**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:

- La contribution de Shannon en cryptographie
- Chiffrement
- Théorie de l'authenticité inconditionnelle.
- Chiffrement par flot, générateurs pseudo-aléatoires et LFSR, notion de complexité linéaire.
- Systèmes de chiffrement par blocs, DES, AES.
- Fonctions à sens unique, algorithmes et protocoles fondés sur l'exponentiation.
- La fonction carrée modulaire : chiffrement et signature de Rabin,
- Fonctions de hachage, théorie et pratique.

- Chiffrement et signature RSA, problèmes de primalité et de factorisation : les failles classiques de protocoles fondés sur RSA.
- Signatures aveugles, applications à la monnaie électronique.
- Introduction aux protocoles sans divulgation (zero-knowledge).
- Cryptologie combinatoire, partage de secret, schémas de révocation.
- Protocoles d'authentification : principes et vulnérabilités (attaque de l'homme du milieu, etc)
- IP sécurisé, réseaux virtuels : protocoles IPSec, IKE Internet Key Exchange) et TLS/SSL
- Infrastructure de gestion de clefs (PKI), certificats
- Contrôle d'accès aux réseaux locaux IEE 802, avec ou sans fil (standard 802.1x)
- Identification et chiffrement sur les réseaux de téléphonie sans fil
- KDC (Key Distribution Center) : protocole Kerberos
- AAA (authentication, authorization and accounting), serveurs RADIUS

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

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

- Cours de cryptographie, Gilles Zémor, Cassini, 2000.
- Cryptography, Theory and Practice, Douglas Stinson, Chapman and Hall, 3ème édition, 2002: existe en traduction (Cryptographie, théorie et pratique).
- The Handbook of Applied Cryptography, Menezes, van Oorschot, Vanstone, aussi sur le web: <http://www.cacr.math.uwaterloo.ca/hac/>
- Introduction to cryptography with coding theory, Wade Trappe and Lawrence C. Washington, deuxième édition 2006.
- An Introduction to Coding Theory, van Lint, Springer 1998 (3em édition)

**Master (P) ou (R)\* (indiquer le type retenu) Recherche (R)**

**Intitulé du Master**  
**Master académique en Informatique option F3I**

**Intitulé de la matière :** WEB Avancé

**Code :** WEBA

**Semestre :** 02

**Unité d'Enseignement :** Traitement d'Image Avancé et Sécurité

**Code :** UEMI-5

**Enseignant responsable de l'UE :** Dr. MOUSSAOUI Abdelouahab

**Enseignant responsable de la matière:** Dr. DOUIDI Lamri

**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.*

Le but de cette matière est de présenter les technologies de la conception de sites et de l'administration de serveurs WEB. Nous abordons également le Web 2.0, les ontologies et les web sémantiques.

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

- Avoir manipulé et surfer dans le web

**Contenu de la matière :**

- Les concepts de la programmation dynamique Web
- Le concept des architectures clients serveurs et N-tiers à l'aide d'exemples d'applications Internet (HTTP, FTP, SMTP, etc.)
- Les langages de programmation Web (ASP, XML, PHP) et les plates-formes qui les supportent
- Description et manipulation des documents présentés dans un navigateur : XHTML, XML, XSL, XSLT.
- Programmes exécutés "coté client" : javascript, applets Java.
- Programmes exécutés "coté serveur" : langages de script (perl, PHP, jsp, asp, PYTHON).
- Exploitation d'une base de données relationnelle.
- Production dynamique de documents.
- Utilisation des cookies : dépôt d'un cookie, accès à un cookie, exploitation des informations d'un cookie.
- Notions de sécurité.
- Ontologie
- Web Sémantique
- Langage OWL

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

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

- Berners-Lee, Tim; James Hendler and Ora Lassila (May 17, 2001). "The Semantic Web". Scientific American Magazine
- Berners-Lee, Tim; Fischetti, Mark (1999). Weaving the Web. HarperSanFrancisco,
- Nigel Shadbolt, Wendy Hall, Tim Berners-Lee (2006). The Semantic Web Revisited. IEEE Intelligent Systems.
- James Clark, Comparison of SGML and XML, 2005.
- N. Clark, Programming in PHP and XML, Academic Press, 2006.

Master (P) ou (R)\* (indiquer le type retenu) **Recherche (R)**

**Intitulé du Master**  
**Master académique en Informatique option F3I**

**Intitulé de la matière :** Anglais 2

**Code :** ANG2

**Semestre :** 02

**Unité d'Enseignement :** Langue et Expression 2

**Code :** UEMI-6

**Enseignant responsable de l'UE :** Melle HAROUN Naima

**Enseignant responsable de la matière:** Melle HAROUN Naima

**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) Recherche (R)

**Intitulé du Master**  
**Master académique en Informatique option F3I**

**Intitulé de la matière :** Fouille de Données

**Code :** FDD

**Semestre :** 03

**Unité d'Enseignement :** Fouille et Base de Données Avancées

**Code :** UEMI-7

**Enseignant responsable de l'UE :** Dr. MOUSSAOUI Abdelouahab

**Enseignant responsable de la matière:** Dr. MOUSSAOUI Abdelouahab

**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.

La fouille de données, connu aussi sous le terme d'ECD (Extraction de Connaissances à partir de Données), est un domaine très en vogue, pour ne pas dire à la mode. A la lecture des différents documents essayant tant bien que mal de définir exactement ce qu'est l'ECD, on peut se dire que, finalement, cela fait plus de 30 ans qu'on le pratique avec ce qu'on appelle l'analyse de données et les statistiques exploratoires. Et on n'aurait pas complètement tort.

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

- **Logique et programmation logique et Conception orientée objet**

**Contenu de la matière :**

- Modélisation, Représentation des connaissances
  - Points de vue dans les systèmes à objets et les graphes conceptuels: TROEPS, C-VISTA, Logique de description: LOOM;
  - L'approche CommonKADS, les ontologies: Ontolingua, KIF;
  - Moteur d'inférence et règles de production.
- Entrepôts de données (Data Warehouse)
  - Informatique décisionnelle vs Informatique de production
  - Construction d'un entrepôt
  - Utilisation, exploitation
- Processus de découverte d'information ECD (KDD)
  - Préparation des données
  - Nettoyage
  - Enrichissement
  - Codage, normalisation
  - Fouille et apprentissage inductif
  - Validation
- Fouille de données (Data Mining)

- Généralités
- Algorithmes de segmentation
- Les règles d'association
- Régression
- Modèle de Bayes
- Les plus proches voisins
- Les arbres de décision
- Classification automatique (Clustering)
- Les réseaux de neurones et SVM
- Algorithmes génétiques
- Les essaims de particules (PSO)
- Applications
  - Statistica
  - CART
  - Tangra
  - Weka
  - R

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

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

- David Hand, Heikki Mannila and Padhraic Smyth (2001). Principles of Data Mining. Massachusetts Institute of Technology
- Les systèmes de connaissances, Jean-Louis Hermine, Hermes, 1996.
- Ph. Preux, Notes de cours de fouille de données : tout le cours de master MIASHS
- F. Denis, R. Gilleron, Apprentissage à partir d'exemples
- R. Gilleron, M. Tommasi, Découverte de connaissances à partir de données
- J. Han, M. Kamber, Data mining, concepts and techniques, Morgan Kaufmann, 2001
- O. Zaïane, Principles of Knowledge Discovery in databases (transparentes du cours basés sur le livre de Han et Kamber)

**Master (P) ou (R)\*** (indiquer le type retenu) **Recherche (R)**

**Intitulé du Master**  
**Master académique en Informatique option F3I**

**Intitulé de la matière :** Base de Données Avancées

**Code :** BDA

**Semestre :** 03

**Unité d'Enseignement :** Fouille et Base de Données Avancées

**Code :** UEMI-7

**Enseignant responsable de l'UE :** Dr. MOUSSAOUI Abdelouahab

**Enseignant responsable de la matière:** Dr. KHENTOUT Chabane

**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 s'adresse aux étudiants qui souhaitent pouvoir s'engager dans des applications avancées utilisant les techniques innovantes des bases de données.

Il forme les étudiants aux concepts et techniques les plus récents des bases de données. Les étudiants seront exposés à des expériences pratiques utilisant le système Oracle10i, des langages de Modélisation MADS, des langages de description d'ontologies et de communication avec les SGBDs, tel comme le JDBC.

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

- Maîtrise initiale des bases de données relationnelles (MCD/MPD, interrogation SQL)

**Contenu de la matière :**

- Langage de base de donnée Orienté-object (ODML et OQL)
- Modèle relationnel-objet (accent sur Oracle 10G).
- Bases de données et Web.
- Bases de données et XML.
- Bases de données et ontologies.
- Bases de données à références spatiales ou temporelles.
- Bases de données dans un environnement distribué: BD réparties, BD fédérées, multibases.
- Intégration de bases de données.

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

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

- Dominique Laurent (Ed.): 22èmes Journées Bases de Données Avancées, BDA 2006, Lille, 17-20 octobre 2006, Actes (Informal Proceedings). 2006
- Philippe Pucheral (Ed.): 18èmes Journées Bases de Données Avancées, BDA '02, 21-25 octobre 2002, Evry, Actes (Informal Proceedings). 2002
- Hector Garcia Molina, Jeffrey D. Ullman, Jennifer Widom Data base systems: the complete book, Prentice Hall, 2002.
- Jeffrey D. Ullman, Principles of database and knowledge-base systems . vol. 1 . Classical database systems, Rockville : Computer science press , 1988, 1995
- Georges Gardarin, Bases de données, Paris: Eyrolles, 2003
- Anders Møller and Michael Schwartzbach An Introduction to WML and Web Technologies, Pearson Education Limited, Addison Wesley, 2006.

**Master (P) ou (R)\* (indiquer le type retenu) Recherche (R)**

**Intitulé du Master**  
**Master académique en Informatique option F3I**

**Intitulé de la matière :** Traitement Statistique de l'Information et  
Représentation des Connaissances

**Code : TSIRC**

**Semestre : 03**

**Unité d'Enseignement :** Fouille et Base de Données Avancées

**Code : UEMI-7**

**Enseignant responsable de l'UE : Dr. MOUSSAOUI Abdelouahab**

**Enseignant responsable de la matière: Dr. TOUAHRIA Mohamed**

**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.*

Cet enseignement présente les principales techniques d'analyse et d'interprétation de données numériques. Après une rapide présentation des différents paradigmes de représentation déclarative des connaissances (réseaux sémantiques, graphes conceptuels), ce cours sera centré sur les systèmes à base de règles. On étudiera les principaux algorithmes d'inférences permettant, suivant le type de langage de règles choisi, de mécaniser des raisonnements.

On étudiera aussi la formalisation de raisonnement sur des connaissances imprécises ou incomplètes et évolutives. Le dernier cours montrera par le biais d'un exemple dans le domaine du tourisme, comment la construction d'un médiateur regroupant des connaissances sur un domaine, permet l'intégration de sources d'information réparties et hétérogènes.

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

**Contenu de la matière :**

- Analyses multivariées
- Aide statistique à la détermination des tailles d'échantillon
- Choix des méthodes statistiques appropriées aux objectifs
- Logique propositionnelle : langage, connecteurs et raisonnement, valeur de vérité, modèle ; tautologie, satisfiabilité
- Logique propositionnelle : preuve, axiomatisations, notion de démonstration automatique. Résolution, clause de Horn
- Logique des prédicats : langage et pouvoir d'expression, formules closes et variables libres, modèle, validité dans un modèle, tautologies.
- Logique des prédicats : axiomes, preuves. Quelques remarques sur la démonstration automatique (unification, faux premier ordre)
- Retour sur le pouvoir de représentation : assertion, interrogation, nécessité et contingence, obligation, savoir. Formalisme modal propositionnel. Discussion de la vraisemblance de quelques formules particulières.
- Sémantique des logiques modales propositionnelles. Modèle et cadre. Les logiques de base.
- Axiomatisations et preuves en logiques modales propositionnelles. Dualité.

- Propriété de réduction des chaînes de modalités. Démonstration automatique : méthode des tableaux.
- Un cas particulier intéressant : les logiques temporelles. Structures du temps et propriétés logiques.

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

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

- Russell S. et Norvig P., Artificial Intelligence, Prentice Hall Series in Artificial Intelligence, 1995
- Kayser D., La représentation des connaissances, Hermès, 1997
- Forbus K., de Kler J., Building problem solvers, MIT Press, 1993
- Mitchell T., Machine Learning, McGraw-Hill, 1997
- Cornuéjols A. et Miclet L., Apprentissage artificiel, concepts et algorithmes, Eyrolles, 2002

**Master (P) ou (R)\*** (indiquer le type retenu) **Recherche (R)**

**Intitulé du Master**  
**Master académique en Informatique option F3I**

**Intitulé de la matière :** Recherche Opérationnelle

**Code :** RO

**Semestre :** 03

**Unité d'Enseignement :** RO et Simulation

**Code :** UEMI-8

**Enseignant responsable de l'UE :** AMRANI Lakhdar

**Enseignant responsable de la matière:** AMRANI Lakhdar

**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 Approfondir des thèmes majeurs de la R. O. : La modélisation, la programmation linéaire et l'optimisation dans les graphes, tant au plan pratique que théorique.

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

- **Algorithmique**

**Contenu de la matière :**

- Présentation, modélisation, classification des problèmes.
- Algorithmes simples
- Optimisation à une dimension sans contraintes.
- Ordonnancement.
- Problèmes de flots.
- Programmation dynamique.
- Programmation linéaire.
- Optimisation Combinatoire
- Définitions, exemples.
- Programmation linéaire en nombres entiers.
- La méthode banch and bound.
- Heuristiques et méta-heuristiques
- Recuit Simulé.
- Tabou.
- Algorithmes <<génétiques>>
- Utilisation des méthodes de la RO en Informatique.

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

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

- Michel Minoux, Programamtion mathématique tomes I et II. Dunod, 1983.
- Alexander Schrijver, Theory of Linear and Integer Programming, Wiley, 1986.
- J. Carlier, Ph. Chretienne, Problèmes d'ordonnement. Masson, 1988.

**Master (P) ou (R)\*** (indiquer le type retenu) **Recherche (R)**

**Intitulé du Master**  
**Master académique en Informatique option F3I**

**Intitulé de la matière :** Programmation d'Interface Graphique

**Code : PIG**

**Semestre :** 03

**Unité d'Enseignement :** RO et Simulation

**Code : UEMI-8**

**Enseignant responsable de l'UE :** AMRANI Lakhdar

**Enseignant responsable de la matière:** Mme AIT-KACI AZZOU Samira

**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.

Découvrir et expérimenter des techniques de modélisation et reconstruction 2D ou 3D avec un langage de programmation graphique. Utiliser les norme CORE ou OpenGL, etc.

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

- Infographie
- Langage de programmation graphique JAVA ou C++

**Contenu de la matière :**

- Introduction et bibliothèques graphiques de base
- Outils de développement pour les interfaces graphiques
- Bibliothèque graphique
- Interface IHM
- Les librairies de graphe de scène
  - Java3D
- Application

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

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

- 3D Computer Vision : a geometric Viewpoint, Olivier Faugeras, MIT Press
- Vision par Ordinateur : outils fondamentaux, Radu Horaud et Olivier Monga, [en ligne](#)
- base de cours [CVOnline](#)
- Computer Graphics, Alan Watt
- site [Java 3D](#)
- site [OpenGL](#)
- site [OpenGLPerformer](#)

**Master (P) ou (R)\*** (indiquer le type retenu) **Recherche (R)**

**Intitulé du Master**

**Master académique en Informatique option F3I**

**Intitulé de la matière :** Simulation et Prototypage

**Code :** SP

**Semestre :** 03

**Unité d'Enseignement :** RO et Simulation

**Code :** UEMI-8

**Enseignant responsable de l'UE :** AMRANI Lakhdar

**Enseignant responsable de la matière:** Mme SAKHRAOUI

**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.*

L'objectif de ce cours est de permettre à l'étudiant de simuler un processus et de voir à travers le prototype réalisé le comportement de son système.

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

- **Maitriser un langage de programmation Graphique comme JAVA**

**Contenu de la matière :**

- **Statistique**
  - Les outils de la modélisation : état des lieux
  - Modélisation déclarative
  - Approches basées sur les états : automates à états finis et chaînes de Markov
  - Automates à événements finis
  - Approches hybrides : réseaux de Pétri et « state-charts »
  - Méthode de Simulation
  - Application sur des cas réels.

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

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

