

**REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE**

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

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

**MASTER ACADEMIQUE**

Etablissement	Faculté / Institut	Département
USTHB	Faculté d'Electronique et Informatique	Informatique

Domaine	Filière	Spécialité
MI	Informatique	Informatique Visuelle (IV)

**Responsable de l'équipe du domaine de formation :  
Pr AÏDER Méziane**

**الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية**  
**وزارة التعليم العالي والبحث العلمي**

## **عرض تكوين**

**ل. م . د**

### **ماستر أكاديمي**

القسم	الكلية/ المعهد	المؤسسة
الاعلام الالي	كلية الالكترونيك و الاعلام الالي	جامعة العلوم و التكنولوجيا هواري بومدين

التخصص	الشعبة	الميدان
علام آلي بصري	علام الالي	الاعلام الالي و الرياضيات

**مسؤول فرقة ميدان التكوين : أبدر مزيان**

# SOMMAIRE

I - Fiche d'identité du Master -----
1 - Localisation de la formation -----
2 - Coordonnateurs -----
3 - Partenaires extérieurs éventuels -----
4 - Contexte et objectifs de la formation-----
A - Organisation générale de la formation : position du projet -----
B - Conditions d'accès -----
C - Objectifs de la formation -----
D - Profils et compétences visées -----
E - Potentialités régionales et nationales d'employabilité -----
F - Passerelles vers les autres spécialités -----
G - Indicateurs de suivi du projet de formation -----
5 - Moyens humains disponibles-----
A - Capacité d'encadrement -----
B - Equipe d'encadrement de la formation -----
B-1 : Encadrement Interne -----
B-2 : Encadrement Externe -----
B-3 : Synthèse globale des ressources humaines -----
B-4 : Personnel permanent de soutien -----
6 - Moyens matériels disponibles-----
A - Laboratoires Pédagogiques et Equipements -----
B - Terrains de stage et formations en entreprise-----
C - Laboratoires de recherche de soutien à la formation proposée -----
D - Projets de recherche de soutien à la formation proposée -----
E - Documentation disponible -----
F - Espaces de travaux personnels et TIC -----
II - Fiche d'organisation semestrielle des enseignements -----
1- Semestre 1 -----
2- Semestre 2 -----
3- Semestre 3 -----
4- Semestre 4 -----
5- Récapitulatif global de la formation -----
III - Fiche d'organisation des unités d'enseignement -----
IV - Programme détaillé par matière -----
V – Accords / conventions -----
VI – Curriculum Vitae des coordonnateurs-----
VII - Avis et Visas des organes administratifs et consultatifs -----
VIII - Visa de la Conférence Régionale -----

## **I – Fiche d'identité du Master**

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

Faculté (ou Institut) : Electronique et Informatique  
Département : Informatique

## **2 – Coordinateurs:**

### **- Responsable de l'équipe du domaine de formation**

Nom & prénom : **AÏDER Meziane**  
Grade : Professeur  
 Fax : +213 21 24 79 08 e - mail : [m-Aider@usthb.dz](mailto:m-Aider@usthb.dz)

### **- Responsable de l'équipe de la filière de formation**

Nom & prénom : **AYACHE Sadek**  
Grade : MAA  
 Fax : 021 24 76 07 e - mail : [saddekayache@yahoo.com](mailto:saddekayache@yahoo.com)

### **- Responsable de l'équipe de spécialité**

Nom & prénom : **DAHMANE Afifa**  
Grade : MCB  
 021 24 79 07 Fax : 021 24 79 07 e - mail: afifa.dahmane@gmail.com

## **3- Partenaires extérieurs \*:**

- Autres établissements partenaires: CERIST, CDTA
- Entreprises et autres partenaires socio-économiques : MOBILIS
- Partenaires internationaux : Telecom Bretagne, France

CERV (Centre Européen de Réalité Virtuelle), France

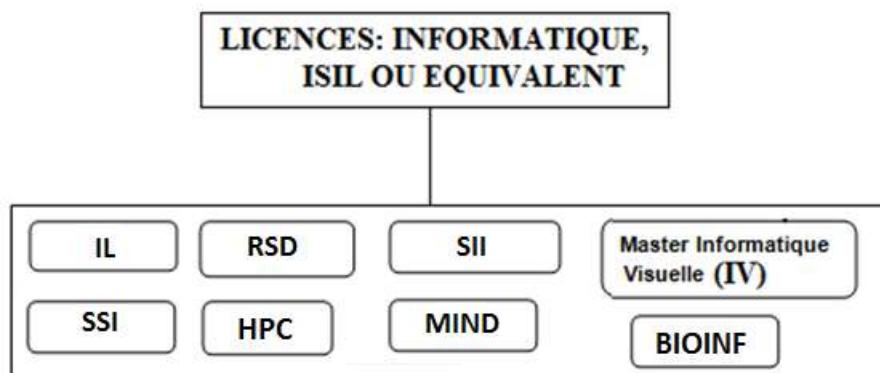
## 4 – Contexte et objectifs de la formation

### A – Organisation générale de la formation : position du projet

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

Ce projet de formation de Master **Informatique Visuelle** partage une formation commune en M1 (1ère année) conjointement avec les sept autres formations de Master existantes à savoir : master en **Ingénierie du Logiciel et Réseaux et Systèmes Distribués, Systèmes Informatiques Intelligents, Sécurité des Systèmes Informatiques, Architectures Parallèles et Calcul Intensif, Mathématiques et Informatique Décisionnelle, Bioinformatique**.

Des cours jugés de base pour la formation de Master en Informatique sont dispensés dans l'ensemble des Masters, à titre d'exemples, Algorithmique Avancé et Complexité, Systèmes d'Exploitation, et Bases de Données.



IL : MASTER : INGENIERIE DE LOGICIELS

RSD : MASTER : RESEAUX ET SYSTEMES DISTRIBUES

SII : MASTER : SYSTEMES INFORMATIQUES INTELLIGENTS

SSI : MASTER : SECURITE DES SYSTEMES INFORMATIQUES

HPC : MASTER : CALCUL A HAUTE PERFORMANCE

MIND : MASTER : MATHEMATIQUES ET INFORMATIQUE DECISIONNELLE

BIOINF : MASTER : BIOINFORMATIQUE

### B – Conditions d'accès (*indiquer les parcours types de licence qui peuvent donner accès à la formation Master proposée*)

Titulaires d'une Licence Informatique : Licence Informatique, licence ISIL ou tout titre équivalent.

## **C - Objectifs de la formation** (*compétences visées, connaissances acquises à l'issue de la formation- maximum 20 lignes*)

Cette formation assure aux étudiants une double compétence :

D'abord une compétence en informatique générale avec un contenu commun aux Masters existants leur permettant un accès à des études de post-graduation. Citons à titre d'exemples : Algorithmique Avancé et Complexité, Systèmes d'Exploitation, et Bases de Données.

En second lieu, une compétence pour l'informatique visuelle (nouvelles technologies de l'information) avec :

- L'intelligence artificielle avec ses applications sur l'image médicale, météo, et services. La maîtrise de l'analyse de l'image et de la vidéo dans un objectif d'interprétation du contenu. Plusieurs applications font appel à cette compétence telles que la biométrie, la vidéo surveillance, l'imagerie médicale, le contrôle de qualité.
- La science des données (fouille, analyse et visualisation de données) statiques et dynamiques dont le but est de partager leur perception et leur interprétation.
- Le développement d'applications multimédia sur PC et sur appareil mobile. Les retombées de cette compétence sont prometteuses du fait que par exemple, les jeux vidéo constituent à la fois un phénomène culturel, scientifique avec les « serious games » et un grand marché financier.

A l'issue de cette formation, les diplômés auront des connaissances en informatique de base et dans le domaine de production de logiciels de jeux vidéo, de visualisation de données et d'analyse d'images et de vidéos.

## **D – Profils et compétences visées** (*maximum 20 lignes*) :

Le master proposé vise à former trois métiers utiles au développement technologique qui est basé essentiellement sur la donnée image capturée et analysée ou produite pour un objectif d'interprétation et décision ou pour jeux multimédia.

Ces trois métiers sont :

- Analyse et visualisation de données statiques ou dynamiques afin d'obtenir une nouvelle représentation des données permettant une facilité d'interprétation et de prise de décision.
- Production d'applications multimédia.
- Analyse d'images et de vidéo pour une interprétation intelligente du contenu.

## **E- Potentialités régionales et nationales d'employabilité**

Ce Master propose des débouchés en matière **d'analyse et de visualisation intelligente de données** qui est un besoin croissant de toute entreprise désirant analyser la masse de données utilisées afin de tirer profit de ce qui ne peut être fait qu'avec cette technique et essentiellement pour les grandes masses de données statiques ou dynamiques et dont le volume ne cesse de croître.

La technologie de la téléphonie mobile est présente au quotidien et le **développement d'applications multimédia embarqués** (entre autres, les jeux vidéo) sur ces machines et aussi sur PC et console de jeu est un domaine ouvert et constitue un autre débouché de ce Master.

Un autre domaine qui a besoin de cette compétence est **l'analyse d'images et vidéo** dans diverses applications (vidéosurveillance) pour leur interprétation.

## **F – Passerelles vers les autres spécialités**

Les passerelles peuvent se faire avec d'autres masters informatiques (Ingénierie du Logiciel et Réseaux et Systèmes Distribués, Systèmes Informatiques Intelligents, Sécurité des Systèmes Informatiques, Architectures Parallèles et Calcul Intensif) du fait que le Master Informatique Visuelle renferme des crédits fondamentaux en informatiques qui peuvent se faire valoir comme crédits d'autres masters en informatique.

## **Condition d'admission et d'inscription**

L'admission au master se fait sous étude de dossier. Le nombre de place en première année est limité par le nombre de place pédagogique et des capacités d'encadrement définis dans le canevas.

Le dépôt des candidatures se fait au service de la scolarité de Masters au département informatique. Les diplômes suivants donnent droit à l'accès à la formation proposée: Titulaires d'une Licence informatique, licence ISIL ou tout titre équivalent.

## **G – Indicateurs de suivi du projet**

- Comités pédagogiques,
- Réunions-bilans périodiques,
- Suivi du placement des étudiants dans le secteur économique

## 5 – Moyens humains disponibles

A : Capacité d'encadrement (exprimé en nombre d'étudiants qu'il est possible de prendre en charge) : 50 étudiants

### B : Equipe d'encadrement de la formation :

#### B-1 : Encadrement Interne :

Nom, prénom	Diplôme	Grade	Laboratoire de recherche de rattachement	Type d'intervention *	Emargement
Slimane LARABI	Doctorat d'état	Pr	RHIMA	Cours, TD, TP, encadrement	<i>Jasal.</i>
Kamel BOUKHALFA	Doctorat	Pr	LSI	Cours, TD, TP, Encadrement	<i>TB</i>
Nadia BAHÀ	Doctorat d'état	Pr	LRIA	Cours, TD, TP, encadrement	<i>B</i>
Nacera BENSAOU	Doctorat	Pr	LRIA	Cours, TD, TP, encadrement	
Afifa DAHIMANE	Doctorat	MCB	LRIA	Cours, TD, TP, encadrement	<i>AD</i>
Djamila DAHMANI	Doctorat	MCB	LRIA	Cours, TD, TP, encadrement	
Nacéra LAICHE	Doctorat	MCA	LRIA	Cours, TD, TP, encadrement	<i>Nacéra</i>
Hamid NECIR	Doctorat	MCB	LRIA	Cours, TD, TP, encadrement	<i>H</i>
Saliha BOUAGAR	Doctorat	MCB	RHIMA	Cours, TD, TP, encadrement	
Anel OURAHMOUNE	Doctorat	MCB	LRIA	Cours, TD, TP, encadrement	<i>Anel</i>
Amar AISSANI	Doctorat d'état	Pr	RHIMA	Cours, TD, TP encadrement	<i>A</i>
Amina BENSEBAA	Doctorat	MCB	RHIMA	Cours, TD, TP, encadrement	<i>Amina</i>
Aïcha MOKHTARI	Doctorat d'état	Pr	RHIMA	Cours, TD, TP encadrement	<i>Am A</i>
Mohamed FEREDJ	Doctorat	MCA	RHIMA	Cours, TD, TP, encadrement	<i>M</i>
Faiza KHELLAF	Doctorat	Pr	RHIMA	Encadrement mémoire	<i>M</i>
Hachemi Asma	Doctorat	MCB	LSI	Cours, TD, TP, encadrement	<i>H</i>
Samira MOUSSAOUI	Doctorat d'état	Pr	RHIMA	Cours, TD, TP, encadrement	<i>SM</i>
Mahfoud BENCHAIBA	Doctorat d'état	Pr	LSI	Cours, TD, TP, encadrement	<i>M</i>
Mohamed GUERROUMI	Doctorat	MCB	LSI	Cours, TD, TP, encadrement	
Nadia HADDOUCHE	Magister	MAA	LSI	Cours, TD, TP, encadrement	
Khaled ZERAOULIA	Doctorat	MCB	LSI	Cours, TD, TP, encadrement	<i>KZ</i>
Abdelnour HIMRANE	Magister	MAA	MOVEP	Cours, TD, TP, encadrement	<i>AB</i>
Malika BOUKALA	Doctorat d'état	Pr	MOVEP	Cours, TD, TP, encadrement	<i>MB</i>

**B-2 : Encadrement Externe :****B-3 : Synthèse globale des ressources humaines :**

Grade	Effectif Interne	Effectif Externe	Total
Professeurs	10	/	10
Maîtres de Conférences (A)	02	/	02
Maîtres de Conférences (B)	09	/	09
Autre (préciser)	/	/	/
<b>Total</b>	<b>21</b>	<b>/</b>	<b>21</b>

**B-4 : Personnel permanent de soutien (indiquer les différentes catégories)**

Grade	Effectif
Ingénieur en Informatique	2
Techniciens supérieur en Informatique	2

## 6 – Moyens matériels disponibles

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

**Intitulé du laboratoire : Laboratoire de TP de la faculté d’Informatique/ laboratoire de TP de la faculté de Mathématiques**

**Capacité en étudiants : 25**

N°	Intitulé de l'équipement	Nombre	observations
01	Micro-ordinateurs (Pentium IV)	96	Répartis sur 8 salles (12 PC/salle)
02	12 routeurs + 13 switchs + 12 PC		Salle Réseaux au département Informatique Pour les TP réseaux
03	KINECT et caméras	4	
	<b>Logiciels disponibles</b>		
04	Systèmes d’exploitation Linux Environnement de programmation parallèles et distribués		
05	Logiciels open source pour le développement de jeux sur Android		

## B- Terrains de stage et formation en entreprise :

01 semestre

Lieu du stage	Nombre d'étudiants	Durée du stage
USTHB	26	01 semestre
CERIST	6	01 semestre
MOBILIS	6	01 semestre
CDTA	6	01 semestre
Autres entreprises	6	01 semestre

**C- Laboratoire(s) de recherche de soutien à la formation proposée :  
Laboratoire LSI**

**Chef du laboratoire : Pr. A. Belkhir**

**N° Agrément du laboratoire : 88 juillet 2000**

Date : 04/03/2021

**Avis du chef de laboratoire :**



**Chef du laboratoire : Pr. Malika Boukala**

**N° Agrément du laboratoire :**

Date : 04/03/2021

Avis du chef de laboratoire :

*avis favorable*  
مدیرة المختبر  
الاستاذة م. بوکالا بوالان



**Laboratoire RIIMA**

**Chef du laboratoire : Pr. S. Larabi**

**N° Agrément du laboratoire :**

Date : 04/03/2021

Avis du chef de laboratoire : Favorable

Prof. S. Larabi  
مختبر المعلومات والرياضيات والتطبيقات  
الأستاذ: لعربان سليمان



## D- Projet(s) de recherche de soutien à la formation proposée :

<b>Intitulé du projet :</b>	Développement de technique et algorithmes Intelligents pour le traitement d'informations Et web services.
<b>Code projet :</b>	B*00220120057

<b>Intitulé du projet :</b>	Estimation de la direction du regard des personnes à partir d'images à basse résolution.
<b>Code projet :</b>	B*00220120028

<b>Intitulé du projet :</b>	Mise en œuvre d'un système de vision temps réel pour la reconstruction et la reconnaissance de scènes 3D
<b>Code projet :</b>	B*00220110054

<b>Intitulé du projet :</b>	Des outils et des applications autour du web.
<b>Code projet :</b>	B*00220100040

<b>Intitulé du projet :</b>	Développement de techniques nouvelles pour les machines et un web intelligents.
<b>Code projet :</b>	B*00220100049

<b>Intitulé du projet :</b>	Techniques de recherche locale à voisinage et Méthodes évolutionnaires pour la résolution efficace des problèmes de la combinatoire.
<b>Code projet :</b>	B*0022130007

<b>Intitulé du projet :</b>	Image de profondeurs pour un espace d'Interaction Homme-Machine et Homme-Scène
<b>Code projet :</b>	C00L07UN160420190001

## E- Documentation disponible : (*en rapport avec l'offre de formation proposée*)

Cinq bibliothèques peuvent être une source de documentation pour les étudiants de ce master :

- La bibliothèque du Département Informatique
- La bibliothèque du Laboratoire LRIA
- La bibliothèque du Laboratoire LSI
- La bibliothèque du Laboratoire RIIMA
- La bibliothèque du Laboratoire MOVEP

## **F- Espaces de travaux personnels et TIC :**

- Bibliothèque du département informatique
- Cyber Espace de l'USTHB
- Bibliothèque Centrale de l'USTHB

## **II – Fiche d’organisation semestrielle des enseignements**

(Prière de présenter les fiches des 4 semestres)

**1- Semestre 1 :**

Unité d'Enseignement	VHS	V.H hebdomadaire				Coeff	Crédits	Mode d'évaluation	
	14 semestres	C	TD	TP	Autres			Continu	Examen
<b>UE fondamentales</b>									
<b>UEF1.1</b>	<b>105h</b>	<b>3h00</b>	<b>1h30</b>	<b>3h00</b>		<b>6</b>	<b>10</b>		
ALGC: Algorithmes Avancé et Complexité	63h	1h30	1h30	1h30		3	5	0.40	0.60
RP: Résolution de problèmes	42h	1h30		1h30		3	5	0.40	0.60
<b>UEF1.2.</b>	<b>105h</b>	<b>3h00</b>	<b>1h30</b>	<b>3h00</b>		<b>6</b>	<b>8</b>		
ABD: Architecture des Bases de données	42h	1h30		1h30		3	4	0.40	0.60
SE: Systèmes d'exploitation	63h	1h30	1h30	1h30		3	4	0.40	0.60
<b>UE méthodologie</b>									
<b>UEM1.1</b>	<b>105h</b>	<b>3h00</b>	<b>1h30</b>	<b>3h00</b>		<b>6</b>	<b>9</b>		
CM : Communication Multimédia	42h	1h30		1h30		3	4	0.40	0.60
TAI : Traitement et analyse d'images	63h	1h30	1h30	1h30		3	5	0.40	0.60
<b>UE découverte</b>									
<b>UED1.1</b>	<b>21h</b>			<b>1h30</b>		<b>1</b>	<b>3</b>		
ANG1 : Anglais	21h			1h30		1	3	0.40	0.60
<b>Total Semestre 1</b>	<b>336H</b>	<b>9h00</b>	<b>4h30</b>	<b>10h30</b>		<b>18</b>	<b>30</b>		

**2- Semestre 2 :**

Unité d'Enseignement	VHS	V.H hebdomadaire				Coeff	Crédits	Mode d'évaluation	
	14 semestres	C	TD	TP	Autres			Continu	Examen
<b>UE fondamentales</b>									
<b>UEF2.1</b>	<b>84h</b>	<b>3h00</b>		<b>3h00</b>		<b>5</b>	<b>8</b>		
FD : Fouille de données	42h	1h30		1h30		3	4	0.40	0.60
AD : Analyse de données	42h	1h30		1h30		2	4	0.40	0.60
<b>UEF2.2</b>	<b>126h</b>	<b>4h30</b>	<b>1h30</b>	<b>3h00</b>		<b>7</b>	<b>10</b>		
VA : Vision Artificielle	42h	1h30		1h30		3	4	0.40	0.60
RES : Réseaux	42h	1h30		1h30		2	3	0.40	0.60
CGOC : COMPILATION: Génération et Optimisation Code	63h	1h30	1h30	1h30		2	3	0.40	0.60
<b>UE méthodologie</b>									
<b>UEM2.1</b>	<b>105h</b>	<b>3h</b>	<b>1h30</b>	<b>3h00</b>		<b>5</b>	<b>9</b>		
CJRV : Conception de jeux et Réalité virtuelle	42h	1h30		1h30		2	4	0.40	0.60
AA : Réseaux de neurones et Apprentissage Automatique	42h	1h30		1h30		3	5	0.40	0.60
<b>UE découverte</b>									
<b>UED2.1</b>	<b>21h</b>			<b>1h30</b>		<b>1</b>	<b>3</b>		
ANG2 : Anglais	21h			1h30		1	3	0.40	0.60
<b>Total Semestre 2</b>	<b>336H</b>	<b>10h30</b>	<b>1h30</b>	<b>12h00</b>		<b>18</b>	<b>30</b>		

### 3- Semestre 3 :

Unité d'Enseignement	VHS	V.H hebdomadaire				Coeff	Cré dit s	Mode d'évaluation	
	14 semestres	C	TD	TP	Autres			Continu	Examen
<b>UE fondamentales</b>									
<b>UEF3.1</b>	<b>105h</b>	<b>3h00</b>	<b>1h30</b>	<b>3h00</b>		<b>6</b>	<b>8</b>		
RC : Représentation de connaissances et raisonnement	42h	1h30		1h30		3	4	0.40	0.60
TJ : Théorie des jeux	63h	1h30	1h30	1h30		3	4	0.40	0.60
<b>UEF3.2</b>	<b>126h</b>	<b>4h30</b>		<b>4h30</b>		<b>6</b>	<b>10</b>		
SIM : Synthèse d'images	42h	1h30		1h30		2	4	0.40	0.60
VD : Visualisation de données	42h	1h30		1h30		2	3	0.40	0.60
GPR : Gestion de projet	42h	1h30		1h30		2	3	0.40	0.60
<b>UE méthodologie</b>									
<b>UEM3.1</b>	<b>84h</b>	<b>3h00</b>		<b>3h00</b>		<b>4</b>	<b>9</b>		
PR: Programmation réseau	42h	1h30		1h30		2	4	0.40	0.60
SEM: Systèmes d'exploitation Mobiles	42h	1h30		1h30		2	5	0.40	0.60
<b>UE découverte</b>									
<b>UED3.1</b>	<b>21h</b>			<b>1h30</b>		<b>2</b>	<b>3</b>		
AC : Atelier Crétatif	21h			1h30		2	3	1.00	
<b>Total Semestre 3</b>	<b>336H</b>	<b>10h30</b>	<b>1h30</b>	<b>12h00</b>		<b>18</b>	<b>30</b>		

#### **4- Semestre 4 :**

**Domaine : MI**

**Filière : Informatique**

**Spécialité : Informatique Visuelle**

Stage en entreprise sanctionné par un mémoire et une soutenance.

	<b>VHS</b>	<b>Coefficients</b>	<b>Crédits</b>
<b>Travail Personnel</b>	30h	18	30
<b>Stage en entreprise</b>	/	/	/
<b>Séminaires</b>	/	/	/
<b>Autre (préciser)</b>	/	/	/
<b>Total Semestre 4</b>	<b>420</b>	<b>18</b>	<b>30</b>

**5- Récapitulatif global de la formation:** (indiquer le VH global séparé en cours, TD, pour les 04 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>	21h	9h	/	/	420
<b>TD</b>	6h	1h30	/	/	105
<b>TP</b>	19H30h	9h00	4h30	/	462
<b>Travail personnel</b>	30h	10h	4h	/	616
<b>Autre (préciser)</b>	/	/	/	/	
<b>Total</b>	<b>1071</b>	<b>413</b>	<b>119</b>	<b>/</b>	<b>1603</b>
<b>Crédits</b>	<b>54</b>	<b>27</b>	<b>9</b>	<b>/</b>	<b>90</b>
<b>% en crédits pour chaque UE</b>	<b>60</b>	<b>30</b>	<b>10</b>	<b>/</b>	<b>100%</b>

### **III – Fiches d’organisation des unités d’enseignement**

(Etablir une fiche par UE)

**Libellé de l'UE : Fondamentale****Filière : Informatique****Spécialité : Informatique Visuelle****Semestre : 1**

Répartition du volume horaire global de l'UE et de ses matières	Cours : 3h TD : 1h30 TP: 3h Travail personnel : 6H
Crédits et coefficients affectés à l'UE et à ses matières	<b>UEF1.1</b> , crédits : 10 Matière 1 : <b>ALGC: Algorithmes Avancé et Complexité</b> Crédits : 5 Coefficient : 3 Matière 2 : <b>RP: Résolution de problèmes</b> Crédits : 5 Coefficient : 3
Mode d'évaluation (continu ou examen)	Contrôle continu : 25%, Test de TP : 25% et Examen écrit : 50%
Description des matières	<b>ALGC: Algorithmes Avancé et Complexité</b> Ce module permet d'acquérir les notions nécessaires pour construire les solutions à un problème et évaluer leurs complexités, analyser et classer les problèmes de différents domaines. Ces notions seront vues à travers l'étude de problèmes pris dans différents domaines de l'informatique tels que : Les réseaux, les bases de données, Algorithmique du texte ...etc.  <b>RP: Résolution de problèmes</b> L'objectif de ce module est de présenter les bases du domaine de l'intelligence artificielle, ainsi que les techniques permettant de poser et de résoudre des problèmes complexes.

**Libellé de l'UE : Fondamentale**

**Filière : Informatique**

**Spécialité : Informatique Visuelle**

**Semestre : 1**

Répartition du volume horaire global de l'UE et de ses matières	Cours : 3h TD : 1h30 TP: 3h Travail personnel : 6H
Crédits et coefficients affectés à l'UE et à ses matières	<b>UEF1.2</b> , crédits : 8 Matière 1 : <b>BDD: Base de données avancées</b> Crédits : 4 Coefficient : 3 Matière 2 : <b>SE: Systèmes d'exploitation</b> Crédits : 4 Coefficient : 3
Mode d'évaluation (continu ou examen)	Contrôle continu : 25%, Test de TP : 25% et Examen écrit : 50%
Description des matières	<b>ABD: Architecture des Bases de données</b> L'objectif de ce cours est la maîtrise de l'architecture des SGBD et l'administration d'une base de données après sa création. <b>SE: Systèmes d'exploitation</b> Approfondir les différents concepts utiles pour la conception d'un système d'exploitation et la programmation système.

**Libellé de l'UE : Méthodologie****Filière : Informatique****Spécialité : Informatique Visuelle****Semestre : 1**

Répartition du volume horaire global de l'UE et de ses matières	Cours : 3h TD : 1 h30 TP: 3h Travail personnel : 6H
Crédits et coefficients affectés à l'UE et à ses matières	<b>UEM1.1</b> , crédits : 9 Matière 1 : <b>CM : Communication Multimédia</b> Crédits : 4 Coefficient : 3 Matière 2 : <b>TAI : Traitement et Analyse d'Images</b> Crédits : 5 Coefficient : 3
Mode d'évaluation (continu ou examen)	Contrôle continu : 25%, Test de TP : 25% et Examen écrit : 50%
Description des matières	<b>CM : Communication Multimédia</b> Enseigner les fondements de base de toutes les technologies du multimédia. L'ensemble des cours théoriques et pratiques permettra à l'étudiant de produire une application multimédia intégrant l'image, la vidéo, le son et le texte. <b>TAI : Traitement et Analyse d'Images</b> Enseigner les bases de traitement d'images.

**Libellé de l'UE : Découverte**

**Filière : Informatique**

**Spécialité : Informatique Visuelle**

**Semestre : 1**

Répartition du volume horaire global de l'UE et de ses matières	TP: 1h30 Travail personnel : 3H
Crédits et coefficients affectés à l'UE et à ses matières	<b>UED1.1</b> , crédits : 2 Matière 1 : ANG1 : Anglais Crédits : 3 Coefficient : 1
Mode d'évaluation (continu ou examen)	Contrôle continu : 40%, Examen écrit : 60%
Description des matières	<b>ANG1 : Anglais</b>  L'objectif est d'offrir une formation en langue anglaise qui permette à l'étudiant de lire des articles de recherche dans le domaine informatique ainsi que de s'exprimer et de rédiger en anglais.

**Libellé de l'UE : Fondamentale****Filière : Informatique****Spécialité : Informatique Visuelle****Semestre : 2**

Répartition du volume horaire global de l'UE et de ses matières	Cours : 3h TP: 3h Travail personnel : 6H
Crédits et coefficients affectés à l'UE et à ses matières	<b>UEF2.1</b> , crédits : <b>8</b> Matière 1 : <b>FD : Fouille de données</b> Crédits : <b>4</b> Coefficient : <b>3</b> Matière 2 : <b>AD : Analyse de données</b> Crédits : <b>4</b> Coefficient : <b>2</b>
Mode d'évaluation (continu ou examen)	Contrôle continu : 25%, Test de TP : 25% et Examen écrit : 50%
Description des matières	<b>FD : Fouille de données</b> Dans ce cours, nous présentons les différentes techniques de fouille de données en nous concentrerons sur l'aspect algorithmique et logiciel de la Fouille de données. Les notions d'apprentissage non supervisé et supervisé, les algorithmes afférant et leur utilisation seront étudiés.  <b>AD : Analyse de données</b> L'objectif de ce cours est d'étudier les techniques d'analyse de données afin d'extraire des paramètres aidant à leur interprétation et classification.

**Libellé de l'UE : Fondamentale****Filière : Informatique****Spécialité : Informatique Visuelle****Semestre : 2**

Répartition du volume horaire global de l'UE et de ses matières	Cours : 4h30 TD : 1h30 TP: 4h30 Travail personnel : 6H
Crédits et coefficients affectés à l'UE et à ses matières	<b>UEF2.2</b> , crédits : <b>10</b> Matière 1 : VA : Vision Artificielle Crédits : 4 Coefficient : 3 Matière 2 : RES: Réseaux Crédits : 3 Coefficient : 2 <b>Matière 2 : CGOC : COMPILEDATION: Génération et Optimisation Code</b> Crédits : 3 Coefficient : 2
Mode d'évaluation (continu ou examen)	Contrôle continu : 25%, Test de TP : 25% et Examen écrit : 50%
Description des matières	<b>VA : Vision Artificielle</b> L'objectif de cours est de donner à l'étudiant l'ensemble des techniques d'analyse d'image pour reconstruire la scène 3D et de comprendre le contenu de la scène statique ou dynamique.  <b>RES: Réseaux</b> Ce cours a pour objectif de donner à l'étudiant les outils nécessaires à la programmation réseau moyennant les sockets. Ceci permettra de développer des applications s'exécutant en réseau et impliquant plusieurs clients tel que le jeu vidéo sur réseau.  <b>Matière 2 : CGOC : COMPILEDATION: Génération et Optimisation Code</b> Crédits : 4 Coefficient : 3

**Libellé de l'UE : Méthodologie**

**Filière : Informatique**

**Spécialité : Informatique Visuelle**

**Semestre : 2**

Répartition du volume horaire global de l'UE et de ses matières	Cours : 3h TD : 1h30 TP: 3h Travail personnel : 6H
Crédits et coefficients affectés à l'UE et à ses matières	<b>UEM2.1</b> , crédits : 8 <b>Matière 1 : AA : Réseaux de Neurones et Apprentissage Automatique</b> Crédits : 5 Coefficient : 3 <b>Matière 2 : CJRV : Conception de jeux et Réalité virtuelle</b> Crédits : 4 Coefficient : 2
Mode d'évaluation (continu ou examen)	Contrôle continu : 25%, Test de TP : 25% et Examen écrit : 50%
Description des matières	<b>AA : Réseaux de Neurones et Apprentissage Automatique</b> Ce cours vise à donner les bases des réseaux de neurones et de l'apprentissage automatique  <b>CPJV : Conception et Programmation de jeux vidéo</b> Dans ce cours nous étudions les éléments formels et techniques permettant la conception de jeux vidéo sur système mobile ou PC à travers console de jeu. Plusieurs plateformes seront présentées pour offrir un choix de développement.

**Libellé de l'UE : Découverte**

**Filière : Informatique**

**Spécialité : Informatique Visuelle**

**Semestre : 2**

Répartition du volume horaire global de l'UE et de ses matières	TP: 1h30 Travail personnel : 3H
Crédits et coefficients affectés à l'UE et à ses matières	<b>UED2.1</b> , crédits : 3 Matière 1 : ANG2 : Anglais Crédits : 3 Coefficient : 1
Mode d'évaluation (continu ou examen)	Contrôle continu et Examen final
Description des matières	<b>ANG2 : Anglais</b> L'objectif est d'offrir une formation en langue anglaise qui permette à l'étudiant d'approfondir les connaissances lui permettant de maîtriser de l'anglais scientifique.

**Libellé de l'UE : Fondamentale**

**Filière : Informatique**

**Spécialité : Informatique Visuelle**

**Semestre : 3**

Répartition du volume horaire global de l'UE et de ses matières	Cours : 3h TD : 1h30 TP: 3h Travail personnel : 6H
Crédits et coefficients affectés à l'UE et à ses matières	<b>UEF3.1</b> , crédits : <b>8</b> Matière 1 : TJ : Théorie des jeux Crédits : 4 Coefficient : 3 Matière 2 : RC : Représentation de connaissances et Raisonnement Crédits : 4 Coefficient : 3
Mode d'évaluation (continu ou examen)	Contrôle continu : 25%, Test de TP : 25% et Examen écrit : 50%
Description des matières	<b>TJ : Théorie des jeux</b> Dispenser les fondements de la théorie des jeux qui étudie les situations (les jeux) où des agents (les joueurs) ont à choisir des stratégies et obtiendront chacun un résultat qui dépendra des stratégies jouées par l'ensemble des joueurs.  <b>RC : Représentation de connaissances et Raisonnement</b>

**Libellé de l'UE : Fondamentale****Filière : Informatique****Spécialité : Informatique Visuelle****Semestre : 3**

Répartition du volume horaire global de l'UE et de ses matières	Cours : 3hoo TP: 3hoo Travail personnel : 6H
Crédits et coefficients affectés à l'UE et à ses matières	<b>UEF3.2</b> , crédits : <b>10</b> SI : Synthèse d'Images Crédits : 4 Coefficient : 2 Matière 2 : VD : Visualisation de données Crédits : 3 Coefficient : 2 Matière 2 : <b>GPR : Gestion de projet</b> Crédits : 3 Coefficient : 2
Mode d'évaluation (continu ou examen)	Contrôle continu : 25%, Test de TP : 25% et Examen écrit : 50%
Description des matières	<p><b>SIM : Synthèse d'images</b>  Dans ce cours, nous étudions les techniques de l'informatique graphique pour la synthèse réelle d'image. L'objectif est d'avoir une large connaissance des algorithmes du rendu et une compréhension des techniques avancées du rendu réaliste.</p> <p><b>VD : Visualisation de données</b>  L'objectif de ce cours est d'enseigner les méthodes et techniques de représentation visuelle qui permettent de mieux comprendre les données complexes et de masse. Une visualisation judicieuse des données permet en plus de l'interprétation visuelle de données, la compréhension, la communication et la prise de décision.</p> <p><b>GPR : Gestion de projet</b>  L'objectif de ce cours est de fournir les techniques de gestion de projet allant de l'idée vers la concrétisation passant par plusieurs cycles de vie.</p>

**Libellé de l'UE : Méthodologie****Filière : Informatique****Spécialité : Informatique Visuelle****Semestre : 3**

Répartition du volume horaire global de l'UE et de ses matières	Cours : 3h TP: 3h Travail personnel : 6H
Crédits et coefficients affectés à l'UE et à ses matières	<b>UEM3.1</b> , crédits : 9 Matière 1 : PR : Programmation réseau Crédits : 4 Coefficient : 2 Matière 2 : SEM: Systèmes d'exploitation Mobiles Crédits : 5 Coefficient : 2
Mode d'évaluation (continu ou examen)	Contrôle continu : 25%, Test de TP : 25% et Examen écrit : 50%
Description des matières	<b>PR : Programmation réseau</b> Ce cours a pour objectif de donner à l'étudiant les outils nécessaires à la programmation réseau moyennant les sockets. Ceci permettra de développer des applications s'exécutant en réseau et impliquant plusieurs clients tel que le jeu vidéo sur réseau.  <b>SEM: Système d'exploitation Mobile</b> L'intérêt de ce cours est d'étudier en détails le système d'exploitation mobile dont le but de pouvoir développer des applications tels que les jeux vidéo avec maîtrise du support.

**Libellé de l'UE : Découverte**

**Filière : Informatique**

**Spécialité : Informatique Visuelle**

**Semestre : 3**

Répartition du volume horaire global de l'UE et de ses matières	Cours: 1h30 TP: 4h30 Travail personnel : 3H
Crédits et coefficients affectés à l'UE et à ses matières	<b>UED3.1</b> , crédits : 3 Matière 1 : <b>AC : Atelier Créatif</b> Crédits : 3 Coefficient : 2
Mode d'évaluation (continu ou examen)	Contrôle continu : 100%
Description des matières	<b>AC : Atelier Créatif</b> Le but de cet enseignement est d'initier les étudiants à travailler en groupes sur un projet dans l'une des trois thématiques du Master (Visualisation de données, Conception et développement de jeux vidéo, Analyse d'images et de vidéo).

## **IV - Programme détaillé par matière**

(1 fiche détaillée par matière)

## **SEMESTRE 1**

# **Intitulé du Master : Informatique Visuelle**

## **Semestre : Si**

**Enseignant responsable de l'UE :** Prof. Slimane Larabi

**Intitulé de la matière :** Résolution de problèmes

**Enseignant responsable de la matière :** Prof.S. Larabi, Prof. H. Azzoune

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

L'objectif de ce module est de présenter les bases du domaine de l'intelligence artificielle, ainsi que les techniques permettant de poser et de résoudre des problèmes complexes.

## **Connaissances préalables recommandées**

- *Aucun pré requis.*

## **Contenu de la matière :**

Chapitre 1. Introduction à l'Intelligence Artificielle

- a. Définitions et caractérisations de l'IA
- b. Applications

Chapitre 2. Résolution de problèmes de planification

- a. Modélisation des problèmes
- b. Algorithmes de recherche de solutions, étude de l'algorithme A\*

Chapitre 3. Algorithmes pour les jeux

- a. Min Max
- b. Alpha Beta

Chapitre 4. Les méta-heuristiques

Chapitre 5. Problème de satisfaction de contraintes (CSP)

- a. Exemples de CSP
- b. Recherche en arrière pour les CSPs
- c. CSP et recherche locale

**Mode d'évaluation :** *Continu & Examen de TP*

## **Références**

- Principles of Artificial Intelligence par J. Nilson
- Essentials of Artificial Intelligence par Morgan Kaufmann,
- Artificial Intelligence : A new synthesis par Morgan Kaufmann,
- Artificial Intelligence: A Modern Approach par Stuart Russell et Peter Norvig

# **Intitulé du Master : Informatique Visuelle**

**Semestre : S1**

**Enseignant responsable de l'UE :** Prof. Slimane Larabi

**Intitulé de la matière :** Algorithmique avancé et complexité

**Enseignant responsable de la matière :** Dr. Nacéra BENSAOU

**Objectifs de l'enseignement :**

Ce module permet d'acquérir les notions nécessaires pour construire les solutions à un problème

et évaluer leurs complexités, analyser et classer les problèmes de différents domaines. Ces notions

seront vues à travers l'étude de problèmes pris dans différents domaines de l'informatique tels que :

Les réseaux, les bases de données, Algorithmique du texte ...etc.

**Connaissances préalables recommandées**

L'étudiant doit connaître les bases de programmation et des algorithmes itératifs et récursifs ainsi

que les structures de données fondamentales : tableaux, fichiers, piles, files, listes et arbres.

**Contenu de la matière :**

Chapitre 1. Introduction

Chapitre 2. Les bases de l'analyse d'un algorithme

Chapitre 3. Calcul de la complexité d'un algorithme

Chapitre 4. Stratégies de résolutions des problèmes

Chapitre 5. Structures de données et comparaison d'algorithmes

Chapitre 6. Les classes de problèmes

Notion de décidabilité et d'indécidabilité

Classes de problèmes

Problèmes P et NP

Problèmes NP-complets

Quelques problèmes classiques NP-complets (le problème SAT,

Problème du voyageur de commerce, problème du sac à dos, ...)

**Mode d'évaluation :** *Continu & Examen de TP*

## Références

- The input/output complexity of sorting and related problems. A. Aggarwal and J.Sitter Communications of the ACM, 31(9) : 1116–1127, 1988.
- Computational complexity. C.H. Papadimitriou, Addison Wesley, 1994.
- Algorithms and theory of computation M. Atallah . handbook, edited by, CRC Press,Purdue University, 1999.
- Introduction to algorithms. T. Cormen, C. Leiserson, R. Rivest. MIT Press, 2nd edition 2000.
- Analysis of algorithms : an active learning approach ; JJ.Mc Connell. Jones and Barlett Publishers, 2001.
- Structures de données et algorithmes, Aho (Alfred V.), J.E. Hopcroft J. Ullman. InterEditions, 1987.
- Concepts fondamentaux de l'informatique, A. Aho J Ullman. Dunod, 1993.
- Graphes et hypergraphes, C Berge Dunod, 1970.
- Types de données et algorithmes, C. Froidevaux M.C. Gaudel et M Soria McGraw-Hill, 1990.
- Mathématiques pour l'informatique, A. Arnold et I Guessarian Masson, troisième édition 1997.
- Algorithms, Data Structures and Problem Solving withC++. A. Weiss Addison-Wesley, 1996.
- The shortest path through a maze. In Proceedings of the International Symposium on the Theory of Switching, E. Moore pages 285–292. Harvard University Press, 1959.
- Graph Algorithms and NP-Completeness, K. Mehlhorn Springer-Verlag, volume 2 of Data Structures and Algorithms 1984.
- Seminumerical Algorithms, D.E Knuth The Art of Computer Programming. Addison-Wesley, 1969. Second edition, 1981.

# **Intitulé du Master : Informatique Visuelle**

## **Semestre : Si**

**Enseignant responsable de l'UE :** Prof. Aicha MOKHTARI-AISSANI

**Intitulé de la matière :** Architecture des Bases de données

**Enseignant responsable de la matière :** Prof. Kamel BOUKHALFA, Prof. Aicha MOKHTARI-AISSANI,

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

L'objectif de ce cours est la maîtrise de l'architecture des SGBD et l'administration d'une base de données après sa  
Création

## **Connaissances préalables recommandées**

Les premières notions sur les bases de données : conception, création, et utilisation d'une base de données.

## **Contenu de la matière :**

Chapitre 1. Introduction : généralités sur les SGBD, concepts et architecture

Chapitre 2. Les méta données : structure et gestion

Chapitre 3. Contraintes et Triggers

Chapitre 4. Optimisation des requêtes

Chapitre 5. Gestion des accès concurrents : transactions et protocoles

Chapitre 6. Sécurité : gestion des reprises, nature des pannes, notion de journal, Sauvegarde et autorisation d'accès et droits d'accès

## **Mode d'évaluation : *Continu & Examen de TP***

**Références** (*Livres et polycopiés, sites internet, etc.*).

- J. Date. Introduction aux bases de données. Thomason publishing. 1998
- C. Delobel et M. Adiba : bases de données et systèmes relationnels. Dunod 1982
- T. Connolly et Corolyn Begg. Systèmes de bases de données : approche pratique de conception de l'implémentation et de l'administration. Eyrolles 2005

# **Intitulé du Master : Informatique Visuelle**

**Semestre : S1**

**Enseignant responsable de l'UE :** Prof. Aicha MOKHTARI-AISSANI

**Intitulé de la matière :** Systèmes d'exploitation

**Enseignant responsable de la matière :** Dr. Mahfoud BENCHAIBA

**Objectifs de l'enseignement :**

Approfondir les différents concepts utiles pour la conception d'un système d'exploitation et la programmation système.

**Connaissances préalables recommandées**

- *Notions de base d'un système d'exploitation.*

**Contenu de la matière :**

## **Chapitre 1: SYSTEMES DE FICHIERS**

- + Rappels sur l'interface des systèmes de fichiers
- + Structure d'un système de fichiers (organisation, montage)
- + Organisation physiques des fichiers (allocation contiguë, chaînée, indexée)
  - + Gestion de l'espace libre (vecteur binaire, liste chaînée, groupement)
  - + Implémentation des répertoires (linéaire, table de hachage)
  - + Gestion des fichiers actifs: partages de fichiers
  - + Protection
  - + Fichiers sous Unix

## **Chapitre 2: PROTECTION ET SECURITE**

- + Protection
  - . Domaine de protection
  - . Matrices de droits
  - . Protection et langages évolués.
  - . Exemple de systèmes de protections
- + Sécurité
  - . Authentification
  - . Menaces
  - . Surveillance des menaces
  - . Cryptage

## **Chapitre 3 : SYNCHRONISATION DES PROCESSUS**

- + Problème de l'exclusion mutuelle
- + Synchronisation
  - . Sémaphores,
  - . Evénements,

- . Moniteurs
- . Régions critiques
- + Exemples sous UNIX

#### **Chapitre 4 : COMMUNICATION ENTRE PROCESSUS**

- + Partage de variables (modèle de producteur/ consommateur, lecteurs/rédacteurs)
- + Echange de messages (Boîte aux lettres)
- + Communication sous Unix (partage de segments, tubes, files de messages, sockets)

#### **Chapitre 5 : INTERBLOCAGE**

- + Modèles, représentation
- + Traitement
  - Prévention,
  - Evitement,
  - Détection/ Guérison

**Mode d'évaluation :** Examen écrit, travaux personnels notés.

**Références** (Livres et polycopiés, sites internet, etc).

- M. J. Bach, traduit par G. Fellah, "Conception du Système UNIX," Masson et Prentice Hall, 1990.
- J. Beauquier, B. Berard "Systèmes d'exploitation : Concepts et algorithmes" McGraw Hill, 1990.
- Crocus, " Systèmes d'exploitation des ordinateurs," Dunod informatique 1975.
- N. B. Fontaine, P. Hammes, "UNIX Système V: Système et environnement, Masson 1989.
- S. Krakowiak, "Principes des systèmes d'exploitation des ordinateurs," Dunod informatique 1987.
- J-L. Peterson, F. Silberschatz "Operating Systems Concepts," Addison-Wesley Publishing Company, Inc, 1983.
- A. Silberschatz, P. B. Galvin " Principes des systèmes d'exploitation," 4 e Edition, Addison Wesley, 1994.
- A. S. Tanenbaum, " Modern Operating Systems," Second Edition Prentice Hall.

# **Intitulé du Master : Informatique Visuelle**

**Semestre : S1**

**Enseignant responsable de l'UE :** Prof. Slimane LARABI

**Intitulé de la matière :** Communication Multimédia

**Enseignant responsable de la matière :** Prof. Slimane LARABI, Dr. Afifa DAHMANE

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

Enseigner les fondements de base de toutes les technologies du multimédia. L'ensemble des cours théoriques et pratiques permettra à l'étudiant de produire une application multimédia intégrant l'image, la vidéo, le son et le texte.

## **Connaissances préalables recommandées**

Algorithmique et programmation orientée objet

- Langages HTML, XML

## **Contenu de la matière :**

### **Chapitre 1.** Système Multimédia : Evolution et éléments de base

1.1 Evolution des systèmes multimédia

1.2 Eléments de base d'un système multimédia

### **Chapitre 2.** Compression de données,

2.1 Compression de données sans perte (LRE, LZW, HUFFMAN)

- Compression du texte
- Compression d'images en format GIF et PNG

2.2 Compression de données avec perte

- Compression JPEG pour l'image
- Compression MPEG pour la vidéo
- Compression MP3 pour l'audio

### **Chapitre 3.** Communication temps réel des données multimédia

3.1 Protocoles internet pour la communication temps réel: RTP, RTCP, RTSP

### **Chapitre 4.** Sécurité des données multimédia

**Mode d'évaluation :** Examen écrit, *Continu & Examen de TP*

## **Références**

- Parag Havaldar and Gérard Medioni  
Multimedia Systems: Algorithms, Standards, and Industry Practices, Edition Course Technology, USA, 2010
- Ze-Nian Li, Mark S. Drew, Fundamentals of Multimedia, edition Pearson Prentice Hall, 2004
- Pierre COURTELLEMONT, Bases du Multimedia, Support de cours, Université La Rochelle, France

## **Semestre : S1**

**Enseignant responsable de l'UE :** Prof. Slimane LARABI

**Intitulé de la matière :** Traitement et Analyse d'images

**Enseignant responsable de la matière :** Dr. Nadia BAHA

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

L'objectif de cours est de donner à l'étudiant l'ensemble des techniques de traitement d'image dont le but de développer des applications de sécurité, de contrôle ou de biométrie.

### **Connaissances préalables recommandées**

Algorithmique

### **Contenu de la matière :**

#### **Chapitre 1. Formation et transformation de l'image**

##### **1.1 Formation photométrique de l'image**

- Définition et représentations de l'image
- Acquisition d'une image: capteurs
- Numérisation et échantillonnage du signal
- Eclairage
- Optique

##### **1.2 Transformation d'image**

- La transformée de Fourier et les ondelettes
- Homographies
- Déformation d'images
- Distorsions de lentilles

##### **1.3 Bruit dans l'image**

#### **Chapitre 2. Prétraitemet de l'image et extraction de primitives**

##### **2.1 Amélioration et restauration des images**

- Histogrammes
- Calcul du gradient d'une image
- La convolution
- Opérations ponctuelles sur les images

##### **2.2 Filtrage**

- Filtrage dans le domaine fréquentiel
- Filtres de lissage (Filtres linéaire et non linéaire)
- Filtres de contours ( Sobel, Robert et Canny)

##### **2.3 Extraction de primitives**

##### **2.3 Détection de points d'intérêts (Moravec et Harris)**

##### **2.4 Les descripteurs SIFT, SURF, HOG, Sac de mots**

#### **Chapitre 3. Caractéristiques des images**

##### **3.1 Couleur**

### **3.2 Texture**

- Représentation de la texture
- Méthodes d'analyse de la texture

### **3.3 Forme à partir de la texture**

## **Chapitre 4. Détection de contours et Segmentation**

### **4.1 Techniques de détection de contours**

### **4.2 Segmentation**

- Par Région
- Par contour
- Par classification
- Par apprentissage

## **Chapitre 5. Analyse d'images**

### **5.1 Introduction et définition**

### **5.1 Estimation du flot optique**

### **5.2 Suivi d'objet dans une séquence vidéo**

### **5.3 Filtres de Kalman et à particules**

**Mode d'évaluation :** Examen écrit, Contrôle Continu & Examen de TP

## **Références**

- J.P. Cocquerez & S. Philips, Analyse d'images: filtrage et segmentation, Masson, 1995
- Haralick & Shapiro, Computer and Robot Vision, Volume 1 et 2, Prentice Hall, 2002
- Henri Maître, Le traitement des images, Hermès, 2003.
- Image numérique couleur. De l'acquisition au traitement. Dunod, Collection Sciences Sup, 2004
- Image Processing and Analysis Variational, PDE, Wavelet, and Stochastic Methods SIAM, 2005
- Feature Extraction and Image Processing Par Mark S. Nixon, Alberto S. Aguado Newnes, 2002
- P. Cocquerez & S. Philips, Analyse d'images: filtrage et segmentation, Masson, 1995
- D.G.Lowe 2004 «Distinctive Image Features from Scale Invariant Key points», International Journal of Computer Vision 60-2pp 91-110
- C.Harris & M.Stephens1988, Acombined corner and edge detector, Alvey Vision Conference, pp147-151

## **SEMESTRE 2**

## **Semestre : S2**

**Enseignant responsable de l'UE :** Dr. Nacéra LAICHE

**Intitulé de la matière :** Fouille de données

**Enseignant responsable de la matière :** Dr. Hamid NECIR, Prof. Habiba DRIAS

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

Dans ce cours, nous présentons les différentes techniques de fouille de données en nous concentrerons sur l'aspect algorithmique et logiciel de la Fouille de données. Les notions d'apprentissage non supervisé et supervisé, les algorithmes afférant et leur utilisation seront étudiés.

**Connaissances préalables recommandées** (*descriptif succinct des connaissances requises pour pouvoir suivre cet enseignement – Maximum 2 lignes*).

Notions sur les bases de données

### **Contenu de la matière :**

#### **Chapitre 1 : Introduction à la fouille de données**

- Différence entre données et connaissance
- Les systèmes opérationnels et décisionnels
- Présentation de la fouille de données
- Les principaux domaines d'utilisation de la fouille de données

#### **Chapitre 2 : Le processus de la fouille de données**

- Le processus de la fouille de données
  - a. Phase de transformations des données
  - b. Phase de préparation des données
  - c. Phase de nettoyage
  - d. Phase d'enrichissement
  - e. Phase de codage, normalisation
  - f. Phase de fouille
  - g. Phase de validation

#### **Chapitre 3 : Les techniques utilisées dans la fouille de données**

- Approches supervisées et non supervisées
  - a) L'approche de clustering
  - b) Règles d'association basées sur le treillis de concepts
  - c) Classification par arbres de décision
  - d) Les algorithmes génétiques
  - e) Les réseaux de neurones
  - f) Les réseaux bayésiens

#### **Chapitre 4 : Autres démarches data mining**

- Le text mining
- Le web mining

**Mode d'évaluation : Contrôle continu et Examen**

## Références

- Cornuéjols ; A et Miclet, L. Apprentissage Artificiel, concepts et algorithmes. Ed. Eyrolles, 2003
- Han, J., Kamber, M et Pei, J. Data Mining Concepts and Techniques. Ed. Morgan Kaufmann, 2011
- Jambu, M. Introduction Au Data Mining - Analyse Intelligente Des Données. Ed. Eyrolles, 1998
- Lebart, L, Piron, M et Morineau, A. Statistiques exploratoire multidimensionnelle : Visualisations et inférences en fouille de données. Ed. Dunond. 2006
- Lefébure, R et Venturi, G. Data Mining, Gestion de la relation client, Personnalisation de Site Web. Ed. Eyrolles, 2001
- Parr Rud, O. Data Mining Cookbook. Ed. Wiley, 2001
- Tuffery, S. Data Mining et statistique décisionnelle. Ed. Technip, 2007

# **Intitulé du Master : Informatique Visuelle**

**Semestre : S2**

**Enseignant responsable de l'UE :** Dr. Nacéra LAICHE

**Intitulé de la matière :** Analyse de données

**Enseignant responsable de la matière :** Dr. Nacéra LAICHE, Prof. Amar AISSANI

**Objectifs de l'enseignement :**

L'objectif de ce cours est d'étudier les techniques d'analyse de données afin d'extraire des paramètres aidant à leur interprétation et classification.

**Connaissances préalables recommandées**

Notion de statistiques

**Contenu de la matière :**

## **I Introduction**

- 1 Histoire
- 2 Rappels de définitions
- 3 Types des données
- 4 Domaines d'application
- 5 Objectifs visés
- 6 Quelques logiciels utilisés

## **II Analyse en Composantes Principales**

- 1 Introduction
- 2 Données
- 3 Objectifs
- 4 Position du problème
- 5 Analyse des nuages de points
- 6 Représentation
  - Tableau des données
  - Matrice de corrélation des variables
  - Vecteurs et valeurs propres de la matrice de corrélation
  - Représentation graphique
- 7 Interprétation des résultats

## **III Analyses factorielles**

- 1 Introduction
- 2 Données
- 3 Objectifs
- 4 Principe de la méthode
- 5 Ajustement du nuage des individus dans l'espace des variables
- 6 Ajustement du nuage variables dans l'espace des individus

- 6 Représentation
- 7 Reconstruction des données

## **IV Analyse Factorielle des Correspondances**

- 1 Introduction
- 2 Données de base
- 3 Objectifs
- 4 Représentation de l'AFC
  - Transformation des données
  - Ressemblance entre profils
  - Ajustement du nuage
  - Représentation simultanée
- 5 Interprétation

## **V Analyse Factorielle des Correspondances Multiples**

- 1 Introduction
- 2 Données
- 3 Objectifs
- 4 Principes de l'AFCM
  - Calculs par la matrice des indicatrices
  - Calcul par le tableau de Burt
  - Calcul par la matrice des profils lignes
- 5 Interprétation

## **VI Classification**

- 1 Introduction
- 2 Classification hiérarchique
  - Partition et hiérarchie
  - Principe et Construction d'une classification hiérarchique ascendante
  - Interprétation d'une classification hiérarchique ascendante
- 3 Classification des centres mobiles
  - Principe de la méthode
  - Interprétation

**Mode d'évaluation :** *Continu & Examen de TP*

## **Références**

- Lebart L., Morineau A, Piron M, « Statistique exploratoire multidimensionnelle », Dunod, 3<sup>ème</sup> édition, 2000.
- Benzécri, J.P, Coll, « L'analyse des données, Tome 2 : l'analyse des correspondances », Dunod, 1980.
- Escofier B, Pagès J, « Analyses factorielles simples et multiples- objectifs, méthodes et interprétations », Dunod, 1990.
- Escofier B., Pagès J., « Analyses factorielles simples et multiples », Dunod, 2008.
- Tenenhaus M., « Statistique : Méthodes pour décrire, expliquer et prévoir », Dunod, 2006.

## **Semestre : S<sub>2</sub>**

Enseignant responsable de l'UE : Prof. Slimane LARABI

Intitulé de la matière : Vision Artificielle

Enseignant responsable de la matière : Prof. Slimane LARABI

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

L'objectif de cours est de donner à l'étudiant l'ensemble des techniques d'analyse d'image pour reconstruire la scène 3D et de comprendre le contenu de la scène statique ou dynamique.

### **Connaissances préalables recommandées**

Traitements d'image, Algorithmique

### **Contenu de la matière :**

#### **Chapitre 1. Modèle de caméra**

1.1 Le modèle de caméra Pin-hole (trou d'épingle)

1.2 Calibration de caméra

1.3 Calibration d'une tête stéréoscopique

1.4 Géométrie épipolaire

1.5 Estimation de la pose de caméra à partir de plans et marqueurs

1.6 Application: placement d'un objet virtuel sur l'image.

#### **Chapitre 2. La reconstruction 3D**

2.1 Reconstruction 3D par triangulation

- La stéréo correspondance
- La rectification
- La stéréo correspondance éparse et dense

2.2 Reconstruction à partir de plusieurs vues

2.3 Reconstruction 3D à partir de l'ombre

2.4 Reconstruction 3D à partir de la texture

2.5 Reconstruction 3D à partir du focus

2.6 Reconstruction 3D à partir du mouvement

#### **Chapitre 3. Reconnaissance: techniques et applications**

3.1 Détection d'objet à reconnaître (faces, piétons)

3.2 Recognition de faces

- Modèles actifs d'apparence
- Modèles 3D de formes

3.3 Reconnaissance de catégories d'objets

- Reconnaissance basée sur le sac de mots
- Reconnaissance basée sur les modèles basés sur les parties

- Reconnaissance basée sur la segmentation
- Reconnaissance par apprentissage automatique

## **Chapitre 4. Quelques Applications**

4.1 Recherche d'image par le contenu (CBIR)

4.2 Reconnaissance de Formes: RDF

4.3 Reconnaissance d'Activités Humaines

4.4 Classification des scènes

4.5 Compréhension de Scène

## **REFERENCES:**

### **e-Livres gratuits**

[1] Richard Szeliski,  
Computer Vision: Algorithms and Applications  
Springer, 2010

[2] Jan Erik Solem,  
Programming Computer Vision with Python,  
2012, Creative Commons

[3] Simon J.D. Prince,  
Computer vision: models, learning and inference  
Cambridge University Press 2012.

[4] Forsyth Ponce,  
Computer vision : A modern approach,

[5] J.R. Parker,  
Algorithms for Image Processing and Computer Vision,  
Wiley Publishing, Inc. 2011.

[6] Mubarek Shah  
Fundamentals of Computer Vision,  
1997.

### **Livres non gratuits**

[7] Linda Shapiro, George C. Stockman,  
Computer Vision,  
Ed. Prentice Hall. 2001

# **Intitulé du Master : Informatique Visuelle**

**Semestre : S<sub>2</sub>**

**Enseignant responsable de l'UE :** Prof. Slimane LARABI

**Intitulé de la matière :** Réseaux

**Enseignant responsable de la matière :** Dr. Youcef ZAFOUNE,  
Khaled ZERAOULIA

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

Acquisition de connaissances nécessaires à l'installation, la configuration et le routage optimal dans les architectures réseaux.

## **Connaissances préalables recommandées**

- *Le protocole TCP/IP*
- *Réseaux (réseaux locaux, interconnexion de réseaux)*
- *Systèmes d'exploitation*

## **Contenu de la matière :**

### **1. Couche application**

- Modèle Client/Serveur
- Réseau et application peer to peer
- Services de la couche application

### **2. Les réseaux locaux : Réseau Ethernet**

- La trame Ethernet
- Adresse MAC Ethernet
- Principe de transmission - CSMA/CD
- Couche physique Ethernet
- Réseau Ethernet commuté

### **3. Les protocoles TCP / IP**

- Protocole IP
- Protocole TCP et UDP
- Diffusion et multidiffusion

### **4. Routage**

- Adressage IPv4 (VLSM)
- Présentation du routage
- Routage statique

- Les protocoles de routage dynamique (RIP, OSPF)
- Protocole de routage BGP

## 5. Les réseaux étendus

- Le protocole PPP (HDLC)
- Le protocole Frame Relay
- La technologie VPN (VPN de site à site – VPN à accès à distance)

**Mode d'évaluation :** *Continu & Examen de TP*

## Références

- Toutain L. *Réseaux locaux et Internet : des protocoles à l'interconnexion*. Hermès, 2003
- Benslimane A. *Multicast multimédia sur Internet*. Hermès, 2005
- Welzl M. *Network congestion control: Managing Internet traffic*. Wiley, 2005
- Andrew Tanenbaum, "Réseaux", Pearson Education.
- Larry Peterson and Bruce Dave, "Computer Networks: A system approach", Morgan Kaufmann.
- Christian Huitema, "Routing in the Internet", Prentice Hall.
- Douglas Comer, "Internetworking with TCP/IP: Principles, protocols, and architectures", Prentice Hall.

# **Intitulé du Master : Informatique Visuelle**

**Semestre : S2**

**Enseignant responsable de l'UE :** Prof. Ahmed GUESSOUM

**Intitulé de la matière :** *COMPILATION: Génération et Optimisation Code*

**Enseignant responsable de la matière :** Prof. M. BOUKALA

**Objectifs de l'enseignement :**

Dans ce cours, l'accent sera mis sur les techniques de traduction d'un langage : traduction dirigée par la syntaxe, génération du code intermédiaire, optimisation du code, allocation de la mémoire et génération du code objet. Les outils *lex* et *yacc* seront utilisés en TP.

**Connaissances préalables recommandées**

Les deux premières étapes de la compilation à savoir : l'analyse lexicale et l'analyse syntaxique.

**Contenu de la matière :**

Chapitre 1 - Rappels Analyse lexicale syntaxique, Traduction dirigée par la syntaxe

Chapitre 2 - Allocation, Substitution

Chapitre 3 - Organisation des données à l'exécution

Chapitre 4 - Optimisation du code

Chapitre 5 - Génération de code objet

**Mode d'évaluation :** *Examen Ecrit, Contrôle continu, TP*

**Références:**

Aho A. Ullman J.D., Principes des Compilateurs, 1986 Edison

Andrew W. Appel, Modern Compiler Implementation in ML, Cambridge University Press  
1998

# **Intitulé du Master : Informatique Visuelle**

**Semestre : S<sub>2</sub>**

**Enseignant responsable de l'UE :** Prof. Slimane LARABI

**Intitulé de la matière : Conception de jeux et Réalité virtuelle**

**Enseignant responsable de la matière:** Prof. Slimane LARABI, Dr. Amel OURAHMOUNE

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

Dans ce cours nous étudions les éléments formels et techniques permettant la conception de jeux vidéo sur système mobile ou PC à travers une console de jeu. Plusieurs plateformes seront présentées pour offrir un choix de développement. Nous étudions aussi les techniques permettant de générer des formes 3D dans des images ou vidéo. L'intérêt de cette technique est son utilisation entre autres dans les jeux vidéo.

**Connaissances préalables recommandées : Algorithmique**

## **Contenu de la matière :**

Chapitre 1. Conception et développement de jeux : Principes de base

Chapitre 2. HTML5 et JAVASCRIPT : Eléments de base

Chapitre 3. Gestion des Lutins (Sprites) et tuiles (Tiles)

Chapitre 4. Détection de collision

Chapitre 5. Le rendu graphique et le son

Chapitre 6. La réalité virtuelle

- Présentation et Besoins
- Représentation des modèles géométriques
- Techniques d'interaction
- Périphériques de la Réalité virtuelle
- Affichage de la Réalité virtuelle

Chapitre 7. Réalité virtuelle distribuée, la réalité virtuelle mobile

**Mode d'évaluation : Contrôle continu + Examen TP et écrit**

**Références (Livres et polycopiés, sites internet, etc).**

- Game design : theory and practice; Richard Rousse, 2005
- Beginning game level design, John Feil & Marc scattergood, 2005
- Game Programming, All in One, Jonathan s. Harbour, 2004
- Android game programming for dummies, Derek James, John Wiley & Son Inc. 2013
- Virtual Reality Technology (2nd Ed.), Grigore C. Burdea & Philippe Coiffet. John Wiley & Sons, Inc. 2003

- Handbook of Virtual Environments, 2002, Bulky, Stanney (ed.)
- Cawood, Fiala: Augmented Reality: A Practical Guide, Jan. 2008
- M. Moore and J. Wilhelms. Collision detection and response for computer animation. Computer Graphics, 22(4), August 1988.
- -Lucie Masson. Suivi temps-réel d'objets 3D pour la réalité augmentée. Computer Vision and Pattern Recognition. Université Blaise Pascal - Clermont-Ferrand II, 2005. French.
- La conception de jeux vidéo éducatifs: Une méthodologie de recherche/creation, René St-Pierre, Université du Québec à Montréal (Canada), 2006 - 268 pages
- Le traité de la réalité virtuelle : Tome 2, Philippe FUCHS, Guillaume MOREAU Coordination : Jean-Marie Burkhardt, Sabine Coquillart 2006

# **Intitulé du Master : Informatique Visuelle**

**Semestre : S<sub>2</sub>**

**Enseignant responsable de l'UE :** Prof. Ahmed GUESSOUUM

**Intitulé de la matière : Réseaux de Neurones et Apprentissage Automatique**

**Enseignant responsable de la matière :** Prof. Ahmed GUESSOUUM, Dr. Zahia TAMEN

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

*Enseigner les bases des réseaux de neurones et de l'apprentissage automatique.*

## **Connaissances préalables recommandées : Algorithmique**

## **Contenu de la matière :**

- Introduction: types d'apprentissage; Conception d'un système d'apprentissage ; Apprentissage supervisé vs non-supervisé vs par renforcement ; perspectives et thèmes de l'AA.
- L'apprentissage de concepts & ordonnancement Général-à-Spécifique : apprentissage de concepts (tâche; en tant que problème de recherche); hypothèses maximalement spécifiques ; espaces des versions et l'Algorithme d'Elimination des Candidats; biais inductif.
- Apprentissage par Arbres de Décisions : Entropie ; Gain d'information ; Algorithme ID3; Estimation de l'erreur de généralisation; Surapprentissage et Sous-apprentissage ; Elagage d'arbres de décision; Mesures d'évaluation de la performance.
- Réseaux de Neurones (1<sup>ère</sup> Partie : Shallow NNs): Le perceptron ; Séparateurs linéaires ; Algorithme d'apprentissage du perceptron ; Descente du gradient ; réseaux multicouches ; Fonctions d'activation non-linéaires ; Algorithme de rétropropagation ; Surapprentissage et sous-apprentissage avec les RNs;
- Réseaux de Neurones (2<sup>ème</sup> Partie : Deep NNs): Réseaux Multi-couches profonds ; les réseaux de neurones à convolutions (CNN) ; les réseaux de neurones récurrents (LSTM, GRU, Encoder, Decoder, Attention)
- Classificateurs à base d'instances :
  - k plus proches voisins (k-NN) ; Normalisation des données ; K-NN avec PEBLS.
  - Apprentissage Bayésien : Théorème de Bayes; Classieurs Bayésiens; Classifieur naïf de Bayes; Smoothing ; Réseaux de croyances Bayésiens : indépendance conditionnelle ; distribution de probabilités conjointes dans les RCB ; Inférence dans les RCBs.
- Support Vector Machines (Machines à vecteurs de Support) :
  - Le cas linéairement séparable ; hyperplans séparateurs ; marges et marges maximales ;
  - Le cas non linéairement séparable ; « Soft Margin » et « Kernel Trick » ; différents types de noyaux : noyau polynomial, noyau de type Radial Basis Function.
- Apprentissage à Renforcement : Agent, action, environnement, politique, Value et Q-value ; algorithme de renforcement basé valeur (value-based), algorithme de renforcement basé valeur (policy-based), algorithme de renforcement basé modèle (model-based) ; l'algorithme epsilon-greedy.

**Mode d'évaluation :** Examen Ecrit, Contrôle continu, TP

## **Références**

- Principles of Artificial Intelligence par J. Nilson
- Essentials of Artificial Intelligence par Morgan Kaufmann,
- Artificial Intelligence : A new synthesis par Morgan Kaufmann,
- Artificial Intelligence: A Modern Approach par Stuart Russell **et** Peter Norvig

# **SEMESTRE 3**

## **Intitulé du Master : Informatique Visuelle**

**Semestre : S3**

**Enseignant responsable de l'UE :** Dr. Djamil DAHMANI

**Intitulé de la matière :** Représentation des connaissances et Raisonnement

**Enseignant responsable de la matière:** Prof. Faiza KHELLAF

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

*Enseigner la représentation des connaissances ainsi que le raisonnement*

### **Connaissances préalables recommandées**

Algorithmique

### **Contenu de la matière**

#### **Représentation des Connaissances et Raisonnement**

I- INTRODUCTION GENERALE

II- LES LOGIQUES CLASSIQUES

- 1- logique des propositions
- 2- logique des prédicats

III- LES LOGIQUES NON CLASSIQUES

1- La logique modale

    1-1 Notion de modalité

    1-2 syntaxe

    1-3 règles de déduction

    1-4 Sémantique : mondes possibles, sémantique de Kripke.

    1-5 Représentation des connaissances

2- La logique des défauts

    2-1 Notion de non monotonie

    2-2 Concepts de base de la logique des défauts

    2-3 Calcul des extensions

3- Les logiques de description

    3-1 les bases des logiques de description

    3-2 Mécanismes de raisonnement

    3-3 les logiques de description et le traitement des images

IV-LES THEORIES DE L'INCERTAIN

1- La théorie des probabilités

    1-1 La mesure de probabilité

    1-2 Le conditionnement probabiliste

    1-3 Théorème de Bayes

2- La théorie de Dempster & Shafer

    2-1 Concepts de base

    2-2 Mesures de croyance et de plausibilité

    2-3 Règles de combinaison

- 2-4 La prise de décision
- 2-5 La fusion en traitement d'image
- 3- La théorie des possibilités
  - 3-1 Concepts de base
  - 3-2 Mesures de possibilité et de nécessité
  - 3-3 le conditionnement possibiliste
  - 3-3 Relations entre les différentes mesures de l'incertain

## V- LA THEORIE DES SOUS-ENSEMBLES FLOUS

- 1- Concepts de base
- 2- Contrôleur flou
- 3- La théorie des ensembles flous et des possibilités en traitement d'images

## VI- Les réseaux Bayésiens : Modèle Graphique de l'incertain

- 1- Concepts de base
- 2- Algorithmes d'Inférence exacte
- 3- Les réseaux bayésiens et le traitement d'images

## VII- CONCLUSION GENERALE

### Mode d'évaluation : Examens écrits

### Références

- I. Bloch, R. Clouard, M. Revenu and O. Sigaud, in *A Guided Tour of Artificial Intelligence Research* (P. Marquis, O. Papini, H. Prade, Eds), Springer, chap. Artifical Intelligence and Pattern Recognition, Vision, Learning, 2017.
- Yifan Yang, Jamal Atif, Isabelle Bloch: Raisonnement abductif en logique de description exploitant les domaines concrets spatiaux pour l'interprétation d'images. Revue d'Intelligence Artificielle 31(1-2) 11-39, 2017. - Van Benthem J., Bezhanishvili G. Modal Logics of Space. In: Aiello M., Pratt-Hartmann I., Van Benthem J. (eds) Handbook of Spatial Logics. Springer, Dordrecht, 2007.
- F. Baader. The Description Logic Handbook: Theory, Implementation, and Applications. Cambridge University Press, 2003.
- B.Bouchon-Meunier et C.Marsala, Logique floue, principes, aide à la décision, Hermès Sciences, 2002.
- D. Kayser : La représentation des connaissances. Hermes 1997.
- F. V. Jensen. An Introduction to Bayesian Networks. University College London: UCL Press, 1996.
- D.Poole, Default logic. In Handbook of Logic in Artificial Intelligence and Logic Programming: Nonmonotonic Reasoning and Uncertain Reasoning (vol. 3), D. M. Gabbay, C, 1994.
- J. Hogger, and J. A. Robinson, Eds. Oxford University Press, Inc., New York, NY, 189-215
- M. Alliot et T.Schiex, Intelligence Artificielle et Informatique Théorique, Cépaduès Editions, 1993.
- L.Sombe. Raisonnement sur des informations incomplètes en intelligence artificielle. Teknea, Marseille, 1989.
- P. Besnard, An Introduction to Default Logic. Springer-Verlag, Vienna, Austria, 1989.

- J.Pearl, Probabilistic reasoning in intelligent systems: networks of plausible inference.  
Morgan Kaufmann Publ, 1988.

# **Intitulé du Master : Informatique Visuelle**

**Semestre : S3**

**Enseignant responsable de l'UE :** Dr. Djamila DAHMANI

**Intitulé de la matière :** Théorie des jeux

**Enseignant responsable de la matière:** Dr. Djamila DAHMANI

## **Objectifs de l'enseignement**

Dispenser les fondements de la théorie des jeux qui étudie les situations (les jeux) où des agents (les joueurs) ont à choisir des stratégies et obtiendront chacun un résultat qui dépendra des stratégies jouées par l'ensemble des joueurs.

## **Connaissances préalables recommandées**

Probabilités, Algorithmique

### **Contenu de la matière**

I- Introduction générale à la théorie des jeux

II- Représentation ordinal, fonction d'utilité

1- Préférence rationnelles

2 -Représentation Ordinal des préférences rationnelles

3 -Préférence sur choix incertains

4- Axiomes de Von-Neumann et Morgenstern

5- Fonction d'utilité.

III- Formalisation d'un jeu

1- *Modélisation des jeux sous forme stratégique(Normale) et la notion de stratégie.*

1-1 Jeux à deux joueurs et à somme nulle (Stratégie pure)

1-1-1 Modèle

1-1-2 Valeurs en Stratégie pures

1-1-3 Stratégies optimales et propriétés

1-1-4 Stratégies dominées

1-1-5 Résultat général d'existence

1-2 Jeux à deux joueurs et à somme nulle (Stratégie mixte)

1-2-1 Modèle

1-2-2 Valeurs en stratégie mixte

1-2-3 Théorème du minimax

1-2-4 Propriétés des stratégies optimales

1-2-5 Stratégie dominée par une stratégie mixte

1-2-6 Cas d'ensemble d'actions infinis

1-3 Jeux à n joueurs en stratégies pures  
    1-3-1 Modèle et Exemples  
    1-3-2 Equilibre en stratégies dominantes  
    1-3-3 Equilibres de Nash  
    1-3-4 Elimination des stratégies dominées

1-4 Jeux à n joueurs en stratégie mixtes  
    1-4-1 Modèle  
    1-4-2 Propriétés  
    1-4-3 Théorème de Nash

II- *Jeux sous forme Extensive*  
II-1 Modèle  
    1-1 Arbre  
    1-2 Arbre de décision  
    1-3 Déroulement de jeux

II-2 Réduction sous forme normale  
II-3 Equilibres de Nash  
II-4 Equilibres sous jeux parfaits  
II-5 Avec Hasard.  
II-6 Relations et correspondances entre formes stratégiques et extensives

IV- Analyse de comportement  
    1- Définition  
    2- Comparaison stratégie mixte et stratégie du comportement  
    3- Théorème de Kuhn

V- Raffinement  
    1- Induction en amont (anticiper le comportement future)  
    2- Induction en aval (anticiper le comportement passé)  
    3- Paradoxe (le jeu de mille pattes)

VI- Jeux Répétés  
    1- Modèle du jeu escompté  
    2- Dilemme du prisonnier

### **Mode d'évaluation : Examens écrits**

### **Références**

- Giraud G., La théorie des jeux, Flammarion, 2000.
- Shubik M., Game Theory in the Social Science, Concepts and Solutions, MIT Press, 1985.
- Yildizoglu, M.(2003), *Introduction à la théorie des jeux*, Dunod
- Fudenberg, D., Tirole, J. (1991), *Game Theory*, MIT Press

- Myerson, R. B. (1991), *Game Theory, Analysis of Conflict*, Cambridge, Massachusetts: Harvard University Press.
- Osborne, M.J. (1994), *An Introduction to Game Theory*, New York, Oxford: Oxford University Press.
- Osborne, M.J. and Rubinstein, A. (1994), *A Course in Game Theory*, Cambridge, Massachusetts: MIT Press. <http://www.economics.utoronto.ca/osborne/cgt/>
- Nisam,N., Roughgarden, T., Tardos, E., and Vazirani, V.,( 2007) (Eds). *Algorithmic Game Theory* CUP. Available online at [http://www.cambridge.org/journals/nisan/downloads/Nisan\\_Non-printable.pdf](http://www.cambridge.org/journals/nisan/downloads/Nisan_Non-printable.pdf).
- Leyton-Brown, L., Shoham, Y., *Essentials of Game Theory*. Morgan Claypool, 2008.

# **Intitulé du Master : Informatique Visuelle**

**Semestre : S3**

**Enseignant responsable de l'UE :** Prof. Slimane LARABI

**Intitulé de la matière :** Synthèse d'images

**Enseignant responsable de la matière:** Dr. Afifa DAHMANE

## **Objectifs de l'enseignement**

Dans ce cours, nous étudions les techniques de l'informatique graphique pour la synthèse réelle d'image. L'objectif est d'avoir une large connaissance des algorithmes du rendu et une compréhension des techniques avancées du rendu réaliste.

## **Connaissances préalables recommandées:**

Algèbre linéaire, Algorithmique et structures de données, C++

### **Contenu de la matière**

#### **Chapitre 1. Les transformations géométriques**

- 1.1 Le système de visualisation
- 1.2 Les transformations (translation, rotation, changement d'échelle)
- 1.3 Les coordonnées homogènes
- 1.4 Composition de transformations
- 1.5 Autres transformations (cisaillement)

#### **Chapitre 2. La visualisation**

- 2.1 Le pipeline de visualisation
- 2.2 Les coordonnées de visualisation
- 2.3 La projection
- 2.4 Le volume de visualisation
- 2.5 Transformation de la projection
- 2.6 Le clipping
- 2.7 Normalisation du volume de visualisation
- 2.8 La rastérisation
- 2.9 L'anti-aliasing

#### **Chapitre 3. L'utilisation de matériel graphique**

- 3.1 Programmation de matériel graphique
- 3.2 Les Shaders
- 3.3 Vertex Buffer Objects
- 3.4 Vertex Array Objects

## **Chapitre 4. L'élimination des parties cachées**

- 4.1 La détection des faces arrière (back-face detection)
- 4.2 Le tampon de profondeur (z-buffeur)
- 4.3 Le tri de la profondeur (technique du peintre)
- 4.4 L'arbre BSP
- 4.5 La subdivision de l'image
- 4.6 Le lancer de rayon

## **Chapitre 5. La modélisation 3D**

- 5.1 La représentation des objets solides
- 5.2 Les surfaces polygonales
- 5.3 Les quadriques
- 5.4 Les splines, Les arbres CSG, Les octrees, Les BSP

## **Chapitre 6. La modélisation procédurale**

- 6.1 La géométrie fractale
- 6.2 La grammaire de formes
- 6.3 Les systèmes de particules

## **Chapitre 7. L'éclairement**

- 7.1 Modèle d'éclairement
- 7.2 Lumière ambiante
- 7.3 Réflexion diffuse
- 7.4 Réflexion spéculaire et modèle de Phong
- 7.5 Atténuation de l'intensité
- 7.6 La couleur, La transparence, L'ombrage, Le tracé de rayon

**Mode d'évaluation :** Examens écrits, Contrôle continu, TP

## **Références**

- Foley, van Dam, Feiner, Hughes: Computer Graphics: Principles and Practice, Addison-Wesley, 1995
- Shirley, Ashikhmin, Gleicher, Marschner, Reinhard, Sung, Thompson, Willemse: Fundamentals of Computer Graphics, A K Peters, 2005
- Farin: Curves and Surfaces for CAGD: A Practical Guide, Morgan Kaufman, 2001
- Pharr, Humphreys: Physically Based Rendering: From Theory to Implementation, Morgan Kaufmann, 2010

# **Intitulé du Master : Informatique Visuelle**

**Semestre: S3**

**Enseignant responsable de l'UE :** Prof. Slimane LARABI

**Intitulé de la matière :** Visualisation de données

**Enseignant responsable de la matière:** Prof. Slimane LARABI, Amel OURAHMOUNE

## **Objectifs de l'enseignement**

L'objectif de ce cours est d'enseigner les méthodes et techniques de représentation visuelle qui permettent de mieux comprendre les données complexes et de masse.

Une visualisation judicieuse des données permet en plus de l'interprétation visuelle de données, la compréhension, la communication et la prise de décision.

## **Connaissances préalables recommandées**

*Bases de données, Analyse de données (outils statistiques), langages de programmation C++ ou JAVA*

## **Contenu de la matière :**

### **Chapitre 1. Introduction**

- Historique de visualisation de données
- Intérêt de visualisation de données
- Applications de visualisation de données

### **Chapitre 2. La visualisation des informations**

- Elément de la perception graphique
- Analyse des données et Filtrage
- Plongement visuel et le rendu
- Visualisation des arbres et graphes
- Visualisation de cartes avec changement d'échelle
- Interaction et animation
- Visualisation du texte et audio

### **Chapitre 3. Visualisation de données multidimensionnelles et dynamiques**

- Graphes
- Technique de coordonnées parallèles
- Graphe radar,
- Affichage dense de pixels
- Technique de projection

Chapitre 4. Visualisation de données avec R (le langage graphique ggplot2)

Chapitre 5. Visualisation de données tridimensionnelles

Chapitre 6. Etude des outils de visualisation

**Mode d'évaluation :** *Contrôle continu, test de TP et Examen final*

**Références** (*Livres et polycopiés, sites internet, etc.*).

Data Visualization: A Successful Design Process, Andy Kirk, Ed. Packt, 2012

Data visualization, big data and the quest for better decision, ed. Wiley, Phil Simon, 2014

The Visual Display of Quantitative Information Hardcover – May, 2001, Edward R. Tufte

Envisioning Information Hardcover – May, 1990, Edward R. Tufte

Data Visualization with R, Rob Kabacoff, 2018. Book sous Creative Commons Attribution-NonCommercial-NoDerivatives 4.0 International License.

# **Intitulé du Master : Informatique Visuelle**

**Semestre : S3**

**Enseignant responsable de l'UE :** Dr. Mohamed GUEROUMI

**Intitulé de la matière :** Programmation réseau

**Enseignant responsable de la matière :** Dr. Mohamed GUEROUMI, Khaled ZERAOULIA

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

Ce cours a pour objectif de donner à l'étudiant les outils nécessaires à la programmation réseau moyennant les sockets. Ceci permettra de développer des applications s'exécutant en réseau et impliquant plusieurs clients tel que le jeu vidéo sur réseau.

## **Connaissances préalables recommandées**

- *Aucun pré requis.*

## **Contenu de la matière :**

### Chapitre 1 : La couche transport

- Rappel sur TCP/IP
- Le protocole TCP
- Le protocole UDP
- Les services de la couche transport
- Les protocoles d'application utilisant TCP ou UDP

### Chapitre 2 les Sockets

- Les sockets.
- Adresse, port et socket
- Le serveur et le client
- La liste des ports réservés
- Introduction à la Programmation Sockets
  - Présentation de l'API des sockets
  - Principe de Base de l'API Socket
  - Modèle Client/serveur
  - Etude Client/serveur
  - Manipulation d'Adresses

### Chapitre 3 les sockets TCP et les sockets UDP (2TP)

- Fonctionnement d'un client et d'un serveur TCP
  - La fonction socket, La fonction bind, La fonction listen , La fonction accept, a fonction connect...
- Serveur concurrent
- Gestion des serveurs fils

- Conversion entre Formats Natif et Réseau
- Résolution d'adresse (DNS)
- Les API socket
- Option des sockets

#### Chapitre 4 : les Threads

- Introduction aux Threads
- Gestion des threads
- Client Echo et threads
- Serveur Echo et threads

#### Chapitre 5 : programmation avancée

- Multiplexage d'Entrée/Sorties
- Entrées /Sorties avancées
- Temporisation et socket
- Lecture et écriture avancées
- le client de test
- Serveur pré-forké
- Serveur préthreadé (un accept par thread)
- Les raw sockets

#### Chapitre 6

- Les threads et les sockets en java
- Les threads et les sockets en C sous Linux

#### Chapitre 7 : Applications et jeux en réseau

#### Mode d'évaluation : *Continu, Examen de TP*

#### Références

- Elliotte Rusty Harold , Java Network Programming, 3rd Edition, O'Reilly Media, 2004
- Elliotte Rusty Harold, Programmation réseau avec Java, 2e édition Broché, 2001
- Joëlle Delacroix, Linux - Programmation système et réseau, Dunod, 2012

# **Intitulé du Master : Informatique Visuelle**

**Semestre : S3**

**Enseignant responsable de l'UE :** Dr. Mohamed GUEROUMI

**Intitulé de la matière :** Systèmes d'exploitation mobiles

**Enseignant responsable de la matière :** Dr. Chafika BENZAID

**Objectifs de l'enseignement :**

L'intérêt de ce cours est d'étudier en détails le système d'exploitation mobile dont le but de pouvoir développer des applications tels que les jeux vidéo avec maîtrise du support.

**Connaissances préalables recommandées**

- *Systèmes d'exploitation.*

**Contenu de la matière :**

**Chapitre 1 : Système embarqué**

- Caractéristiques d'un système embarqué
- Architecture d'un système embarqué
- Applications du système embarqué
- Dispositifs mobiles

**Chapitre 2 : Système d'exploitation mobile**

- Définition
- Caractéristiques d'un Système d'exploitation mobile
  - o Gestion de la mémoire
  - o Gestion des microprocesseurs et ordonnancement
  - o Gestion de système de fichiers
  - o Gestion des entrées/sorties
  - o Gestion de la sécurité
  - o Gestion de fonctionnalités multimédia
  - o Gestion de l'énergie
- Exemples de systèmes d'exploitation mobiles
  - o Android
  - o iOS
  - o Windows Phone

**Chapitre 3 : Etude de Cas : Android**

- Architecture de la pile logicielle d'Android
- Gestion des concepts fondamentaux d'un Système d'exploitation dans Android

- Gestion de la mémoire
- Gestion du processeur
- Gestion des interruptions
- Gestion de la communication interprocessus
- Pile Système d'Android
  - Noyau du système d'exploitation
  - Bibliothèques
- Modèle de programmation d'Android
- Machine virtuelle Delvik
- Gestion d'énergie
- Comment écrire un code efficace

### **Mode d'évaluation : *Continu & Examen de TP***

### **Références**

- Michael J. Jipping. Smartphone Operating System Concepts with Symbian OS: A Tutorial Guide. ISBN: 978-0-470-03449-1. Wiley, 2007
- Arash Habibi Lashkari, Mohammadreza Moradhaseli. Mobile Operating Systems and Programming: Mobile Communications. 2011
- Jonathan Levin. Android Internals: A Confectioner's Cookbook. 2014
- Karim Yaghmour. Embedded Android: Porting, Extending, and Customizing. 2013
- Earlence Fernandes. Instant Android Systems Development How-to. 2013
- Joshua J. Drake, Zach Lanier, Collin Mulliner, Pau Oliva Fora, Stephen A. Ridley, Georg Wickerski. Android Hacker's Handbook. 2014

# **Intitulé du Master : Informatique Visuelle**

**Semestre : S<sub>3</sub>**

**Enseignant responsable de l'UE :** Prof. Slimane LARABI

**Intitulé de la matière :** *Atelier Créatif*

**Enseignant responsable de la matière :** Prof. Slimane LARABI, Dr. Afifa DAHMANE, Dr. Amel AISSAOUI

## **Objectifs de l'enseignement**

Le but de cet enseignement est d'initier les étudiants à travailler en groupes sur un projet dans l'une des trois thématiques du Master (Visualisation de données, Conception et développement de jeux vidéo, Analyse d'images et de vidéo).

## **Connaissances préalables recommandées**

Connaissance acquise aux semestres 1, 2 et 3.

**Contenu de la matière :**

**AC : Atelier Créatif**

Atelier 1. Proposition du principe d'un jeu vidéo

Atelier 2. Proposition de solution

Atelier 3. Mise en œuvre d'un prototype

Atelier 4. Validation et tests

Atelier 5. Rédaction du rapport

Atelier 6. Etude d'un problème de visualisation de données

Atelier 7. Proposition de solution

Atelier 8. Mise en œuvre de la solution

Atelier 9. Rédaction d'un rapport

Atelier 10. Etude d'un problème d'analyse d'images et de vidéo

Atelier 11. Proposition de solution

Atelier 12. Mise en œuvre de la solution

Atelier 13. Rédaction d'un rapport

## **Intitulé du Master : Informatique Visuelle**

### **Semestre : S3**

**Enseignant responsable de l'UE :** Prof. Slimane LARABI

**Intitulé de la matière :** Gestion de projets

**Enseignant responsable de la matière :** Dr. Asma Hachemi, Nadia HADDOUCHE

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

L'objectif de ce cours est de fournir les techniques de gestion de projet allant de l'idée vers la concrétisation passant par plusieurs cycles de vie.

### **Connaissances préalables recommandées**

- *Aucun pré requis.*

### **Contenu de la matière :**

#### **Chapitre 1. Définitions & concepts**

- Introduction
- Définition de logiciel et génie logiciel
- Objectifs et préoccupations
- Facteurs de qualité de logiciel
- Mythes de l'utilisateur, du développeur et du gestionnaire
- Projet informatique
- Acteurs d'un projet
- Conduite et gestion de projet
- Cycle de développement d'un projet

#### **Chapitre 2. Modèles et tâches de développement d'un projet**

- Modèle en cascade
- Modèle en V
- Modèle en spirale
- Processus unifiés
- Tâches de développement : De la spécification à la livraison et maintenance.

#### **Chapitre 3. Avant-projet**

- Planification
  - Définition
  - Planification structurelle
  - Planification opérationnelle
- Estimations

#### **Chapitre 4. Suivi de projet**

- Définitions
- Maîtrise des ressources

- Contrôle
- Avancement

## Chapitre 5. Clôture de projet

- Définitions
- Evaluation

## Chapitre 6. Post- projet

- Gestions des versions et des évolutions
- Documentation

## Mode d'évaluation : *Continu & Examen de TP*

## Références

- AFNOR (a). *Le management de projet: principes et pratique.* Association Française de Normalisation, 2000.
- AFNOR (b). *Les projets de normes ISO 9000.* Association Française de Normalisation, 2000.
- AFNOR (c). *Dictionnaire du management de projet.* Association Française de Normalisation, 2001.
- O. Englender et S. Fernandes. *Manager un projet informatique.* Eyrolles, 2007.
- T. Hougron. *La Conduite de projets les 81 règles pour piloter vos projets avec succès,* Dunod - 2003
- Association Francophone de la gestion de projet (<http://www.afitep.fr/Default.htm>)
- Project Management Institute (PMI) (<http://www.pmi.org/>)
- Software Engineering Institute (SEI) (<http://www.sei.cmu.edu/>)
- IEEE Software Engineering Group (<http://standards.ieee.org/software/>)
- Guide to the Software Engineering Body of Knowledge (<http://www.swebok.org/>)

## **V- Accords ou conventions**

Centre de Recherche  
Sur l'Information Scientifique et Technique



مركز البحث  
في الإعلام العلمي والتكنولوجي

Le Directeur

Ref: 0123 Dn/100 1C

22 JAN. 2015

المدير

## LETTRE D'INTENTION

*Objet : Approbation du Co-parrainage du master intitulé : Informatique Visuelle*

Par la présente, le Centre de Recherche sur l'Information Scientifique et Technique (CERIST) déclare Co-parrainer le master ci-dessus mentionné durant toute la période d'habilitation de ce master.

A cet effet, le CERIST 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,
- Accueillant des stagiaires (Semestre 4 de la formation),
- En facilitant l'accès distant à la plateforme de calcul intensif IBN-BADIS

SIGNATURE de la personne légalement autorisée :

FONCTION : Directeur

Date : le 20/01/2015



مدير مركز البحث  
في الإعلام العلمي والتكنولوجي  
تجيب بعدها

Madame Gabrielle Landrac  
Directrice de la formation  
Télécom Bretagne  
Technopôle de Brest Iroise  
CS 83818 - 29238 Brest Cedex 3

## LETTRE D'INTENTION

Objet : Co-parrainage du master intitulé : **Informatique Visuelle** de l'Université des Sciences et de la Technologie Houari Boumediene (USTHB), Alger.

Par la présente, Télécom Bretagne déclare co-parrainer le master ci-dessus mentionné durant toute la période d'habilitation de ce master.

A cet effet, Télécom Bretagne 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,
- Accueillant des stagiaires (semestre 4 de la formation)

SIGNATURE de la personne légalement autorisée :

FONCTION : Directrice de la Formation

Date : le 26 janvier 2015

Gabrielle LANDRAC  
Directrice de la Formation



Technopôle Brest-Iroise  
CS 83818  
29238 Brest Cedex 3  
France  
Tél : + 33 [0]2 29 00 11 11  
Fax : + 33 [0]2 29 00 10 00  
Siret : 180 092 025 00030  
APE : 803Z  
[www.telecom-bretagne.eu](http://www.telecom-bretagne.eu)

---

Ronan Querrec  
Directeur du Centre Européen de Réalité Virtuelle (CERV)  
Technopôle Brest-Iroise.  
Case Postale n° 15  
29608 Brest Cedex - France

## LETTRE D'INTENTION

Objet : Approbation du Co parrainage du master intitulé : **Informatique Visuelle**

Par la présente, le Centre Européen de Réalité Virtuelle (CERV), déclare Co parrainer le master ci-dessus mentionné durant toute la période d'habilitation de ce master.

A cet effet, le CERV 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,
- Accueil de stagiaires (Semestre 4 de la formation)

SIGNATURE de la personne légalement autorisée :

FONCTION : *Directeur du CERV*

Date : le *30/01/2014*



**CERV**  
CENTRE EUROPÉEN DE RÉALITÉ VIRTUELLE  
25, rue Claude Chappo  
BP 38 - 29280 PLOUZANE  
Tél.: 33 (0)2 98 05 89 89 Fax : 33 (0)2 98 05 89 79  
www.cerv.fr

# VI –Curriculum Vitae des Coordinateurs

## Curriculum Vitae (Since 2010)

### Meziane AïDER

---

Institution :	Laboratory of Operations Research and Mathematics of Decision (LaROMaD) Department of Operations Research, Faculty of Mathematics, USTHB		
Address :	B.P. 32 El Alia, 16111 Algiers, Algeria		
Personal address :	26 Cite CIC3, Ouled Fayet, 16094 Algiers, Algeria		
Fax :	+213 (0) 21 24 79 08	Mobile phone :	+213 (0) 661 55 91 56
Email :	m-Aïder@usthb.dz	Homepage :	<a href="http://perso.usthb.dz/_mAider/">http://perso.usthb.dz/_mAider/</a>

---

#### Current Research Interests

- Operations Research, Stochastic Optimization, Multi-Objective Optimization,
- Combinatorial Optimization, Graph Theory, Combinatorics,
- Metaheuristics, Algorithms, Machine Learning, Scientific Computing,
- Mathematics Education, History of Mathematics.

#### Formation

- "Doctorat d'Etat" in Operations Research, March 1999, University of Algiers (USTHB), Algeria.
- Doctorate in Operations Research, November 1987, University of Grenoble, France.
- "D.E.A." in Operations Research, June 1984, University of Grenoble, France.
- "D.E.S." in Mathematics, June 1983, University of Algiers (USTHB), Algeria.

#### Academic positions held

- Full Professor, December 2004-present, Faculty of Mathematics, USTHB.
- Associate Professor, October 1999-December 2004, Faculty of Mathematics, USTHB.
- Assistant Professor-Lecturer, May 1992-October 1999, Faculty of Mathematics, USTHB.
- Assistant Professor, January 1988-May 1992, Faculty of Mathematics, USTHB.

#### Administrative positions held

- Responsible of the Domain \Mathematics-Informatics", since October 2020.
- Head of the Doctoral Committee on Applied Mathematics, since July 2017.
- Head of the Laboratory of Operations Research and Mathematics of Decision, since May 2016.
- President of the Scientific Committee of the Department of Operations Research, 2013-2016.
- Responsible of the Post-graduation \Operations Research", 2011-2014.
- Responsible of the Post-graduation of the Discrete Mathematics and Optimization, 2004-2009.
- Vice-Dean for post-graduate studies and research for the Faculty of Mathematics, 2004-2013.
- Head of the Department of Operations Research, 1994(2004.

#### RESEARCH ACTIVITIES

##### Articles in proceedings with peer review

5. Thiziri Sifaoui, Meziane Aïder: Fuzzy multi-objective multi-item fixed charge solid transportation problem with budget constraint and deterioration of item, under Review.
4. Tammal fatma and Meziane Aïder: Conflict hypergraphs to define new families of facets for the independence system polytope, under Review.
3. Chafia Bouhani and Meziane Aïder: Conflict hypergraphs to define new families of facets for the independence system polytope, under Review.
2. Meziane Aïder, Samira Bokhari: On the Multi-Objective Portfolio Optimization Problem: The Case of Uncertain Market Parameters, under review.
1. Thiziri Sifaoui, Meziane Aïder: Multi-objective multi-item fixed charge solid transportation problem with budget constraint and deterioration of item under fuzziness, Under review.

##### Peer reviewed journal articles

9. Meziane Aïder, Oussama Gacem and Mhand Hifi: Branch and Solve Strategies-Based Algorithm for the Quadratic Multiple Knapsack Problem, Journal of the Operational Research Society, 71(12) 2020, DOI : 10.1080/01605682.2020.1843982.
8. Thiziri Sifaoui, Meziane Aïder : Uncertain interval programming model for multi-objective multi-item fixed charge solid transportation problem with budget constraint and safety measure, Soft Computing, DOI : 10.1007/s00500-019-04526-x
7. Meziane Aïder, Asma Skoudarli: Tackling the Multi-Objective Vehicle Routing Problem with Un-certain Demands, International Journal of Applied Metaheuristic Computing, Volume 11 :1, 1-22, 2020. DOI : 10.4018/IJAMC.2020010101
6. Chahrazad Adiche and Meziane Aïder: A hybrid method to solve the multi-objective combinatorial auctions, Advanced Studies in Contemporary Mathematics, 29 (2019), No. 1, pp. 125-146, DOI : 10.17777/ascm2019.29.1.125
5. Meziane Aïder, Lamia Aoudia, Mourad Baiou, Ali Ridha Mahjoub and Viet Hung Nguyen : On the star forest polytope for trees and cycles, RAIRO-Oper. Res., Volume 53, Number 5, November-December 2019, Page(s) 1763-1773. DOI : 10.1051/ro/2018076
4. Larbi Asli, Meziane Aïder, El-Ghazali Talbi : Solving a Dynamic combinatorial auctions problem by a hybrid metaheuristic based on a fuzzy dominance relation, RAIRO-Oper. Res., Volume 53, Number 1, January-March 2019, 207-221. DOI : 10.1051/ro/2018051
3. Ibtissam Ahmia, Meziane Aïder : A novel metaheuristic optimization algorithm : the monarchy

- metaheuristic, Turk J Elec Eng & Comp Sci, (2019) 27 : 362-376, DOI : 10.3906/elk-1804-56
2. Meziane Aïder, Sylvain Gravier, Souad Slimani : Relaxed Locally Identifying Coloring of Graphs. Graphs and Combinatorics 32(5) : 1651-1665 (2016). DOI : 10.1007/s00373-016-1677-z
  1. Chahrazad Adiche, Meziane Aïder : Hybrid method for solving multiobjective assignment problem, JMMA, 2010, 149-164. DOI : 10.1007/s10852-010-9123-3

#### **Book**

1. Asma Skoudarli, Meziane Aïder : Le probleme de tournées de véhicules multi-objectif avec incertitude, Editions universitaires européennes, 2016, ISBN-13 : 978-3-8416-7393-0.

#### **Conference Paper Presentations with Proceedings**

- Meziane Aïder, Oussama Gacem and Mhand Hi : A Two-Stage "-Constraint Strategy-Based Heuristic for The Bi-Objective Quadratic Multiple Knapsack Problem, 2020 7th International Conference on Soft Computing & Machine Intelligence (ISCM), Stockholm, Sweden, 2020, pp. 51-55, doi : 10.1109/ISCM51676.2020.9311581.
- Meziane Aïder, Fatma-Zohra Baatout and Mhand Hi : A Reactive Search-Based Algorithm for Scheduling Multiprocessor Tasks on Two Dedicated Processors, Proceedings of the 2020 Federated Conference on Computer Science and Information Systems, Annals of Computer Science and Information Systems, Volume 21, pp. 257-261, DOI : 10.15439/2020F134.
- Thiziri Sifaoui, Meziane Aïder and Mohamed Aidene : A New Method For Solving Multi-Objective Multi-Item Solid Transportation Problem With Interval-Valued Trapezoidal Fuzzy Numbers, Actes du 16eme Colloque sur l'Optimisation et les Systemes d'Information, COSI'2019, UMM-Tizi-Ouzou, 24-26 June 2019 : 25-36.
- Thiziri Sifaoui, Meziane Aïder : Multi-objective interval solid transportation problem with fuzzy equality under stochastic environment, Actes du 16eme Colloque sur l'Optimisation et les Systemes d'Information, COSI'2019, UMM-Tizi-Ouzou, 24-26 June 2019 : 133-145.
- Ouiza Imine, Meziane Aïder : Moore bipartite mixed Graphs, Actes du 14eme Colloque sur l'Optimisation et les Systemes d'Information, COSI'2017, U-Bouira, 13-16 Mai 2017.
- Meziane Aïder, Sylvain Gravier and Souad Slimani : Relaxed Locally Identifying Coloring of Graphs.
- CTW 2015 : 85-88.
- Meziane Aïder, Lamia Aoudia, Mourad Ba ou, Ali Ridha Mahjoub and Viet Hung Nguyen : On the star forest polytope. CoDIT 2014 : 263-268.
- Meziane Aïder, Cha a Boughani : New families of facets for the independence system polytope, Actes du 11eme Colloque sur l'Optimisation et les Systemes d'Information, COSI'2014, UAM-Beja a, 08-10 June 2014 : 5-14.
- Chahrazad Adiche, Meziane Aïder : An Exact Method for the Multi-Objective Winner Determination Problem of Combinatorial Auctions, Proceedings of the 2013 International Conference on Applied Mathematics and Computational Methods (AMCM 2013), September 28-30, 2013, Venice, Italy, 21-25.
- Chahrazad Adiche, Meziane Aïder : A Tabu Search Method for the Multi-Objective Winner Determination Problem of Combinatorial Auctions, Proceedings of the 2013 International Conference on Applied Mathematics and Computational Methods (AMCM 2013), September 28-30, 2013, Venice, Italy, 26-29.
- Meziane Aïder, Larbi Asli : Probleme de Determination du Gagnant dynamique : modele mathematique et approche de resolution, Actes du 9eme Colloque sur l'Optimisation et les Systemes d'Information, COSI'2012, U-Tlemcen, 12-15 June 2012 : 373-383.
- Meziane Aïder, Cha a Boughani : A Conflict hypergraph to identify facets for the binary knapsack problem, Proceedings of Colloque sur l'Optimisation et les Systemes d'Information, COSI'2012, U-Tlemcen, 12-15 June 2012 : 100-110.

#### **Preprints**

- Lamia Aoudia, Meziane Aïder, Viet Han Nguyen, Star forest : Linear time algorithm and extended formulation, CaROMaD, Vol. 2 (2017) : 22-34.
- Chahrazad Adiche and Meziane Aïder : Branch and Bound method for Multi-Objective Multi-Item Multi-Unit Combinatorial Auctions, CaROMaD, Vol. 1 (2016) : 29-37.
- Chahrazad Adiche and Meziane Aïder : The impact of the crossing step in Genetic Algorithms, Prepublication 384/2015 de la Faculte de Mathematiques, USTHB.
- Meziane Aïder, Sylvain Gravier and Souad Slimani : Relaxed locally identifying coloring of graphs, arXiv, <http://arxiv.org/abs/1406.3844v1>
- Chahrazad Adiche and Meziane Aïder : Une methode branch and bound pour la resolution du probleme d'affectation multi-objectif, prepublication 37 / 05 de la Faculte de Mathematiques, US-THB.
- Meziane Aïder and Sihem Benabderrahmane : Probleme de placement de taille variable a deux dimensions, prepublication 36 / 05 de la Faculte de Mathematiques, USTHB.
- Chahrazad Adiche and Meziane Aïder : Approche du recuit simule pour la resolution du probleme de sac a dos multiobjectif, prepublication 16 / 03 de la Faculte de Mathematiques, USTHB.
- Meziane Aïder and Sihem Benabderrahmane : First Fit Decreasing Amelioré, prepublication 15 / 03 de la Faculte de Mathematiques, USTHB.
- Meziane Aïder and Malika Bessedik : Sous-graphes convexes et sous-graphes 1-etoiles, prepublication 14/1999 de la Faculte de Mathematiques, USTHB.
- Meziane Aïder and Mustapha Aouchiche : Interval Distance Monotone Graphs and Hamming Graphs, prepublication 180/96/11 de la Faculte de Mathematiques, USTHB.
- Meziane Aïder and Mustapha Aouchiche : Interval Distance Monotone Graphs, prepublication 180/96/10 de la Faculte de Mathematiques, USTHB.

#### **Invited talks**

3. Un petit tour aupres des jeux a objectif competitif sur les graphes, Doctoriales Recherche Operationnelle Bejaia, 12-13 Décembre 2018.
2. Un petit tour dans l'univers des problemes d'optimisation combinatoire Journee d'Etude Internationale sur l'Optimisation Combinatoire et Continue : Méthodes et Applications, JEIOCC'18, Setif, 02 decembre 2018
1. Let us take a knap sack or let us travel very close to the ocean of approximation methods, Scientific Days of LAROMAD, University of Tizi-Ouzou, 28-30 November 2011.

#### **International Conference Paper Presentations**

- Azzi Ilham, Meziane Aïder : A Multi-Objective lagrangian relaxation with NSGA II for a biobjective p-median problem, The 13th International Conference on Multiple Objective Programming and Goal Programming (MOPGP'2019), Marrakech, Morroco, October 27-31st, 2019.
- Yamina Bekhti, Meziane Aïder, Hamamache Kheddouci : Generalized positive in uence domina-ting set in online social networks, International conference on Metaheuristics and Nature Inspired Computing, META'2018, Marrakech, Morroco, October 27-31st, 2018.
- Lamia Aoudia, Zohra Aoudia, Viet Hung Nguyen and Meziane Aïder : Spanning star forest : Li-near time algorithm and extended formulation, 16'th Cologne Twente Workshop on Graph and Combinatorial Optimization, Paris, France, 18-20 June 2018.

- Meziane Aïder, Mhand Hi and Samira Bokhari : Solving the Bi-Objective Portfolio Optimization
- Problem with Uncertain Market Parameters : A Comparative Study, The 2018 International conference of the African Federation of Operational Research Societies (AFROS2018), Tunis, Tunisia, 2th-4th July, 2018.
- Chahrazad Adiche, Meziane Aïder : A hybrid method to solve the multi-objective winner determination problem, The 30th International Conference of The Jangjeon Mathematical Society (IC-JMS2017), July 12-15, 2017 ; Algiers, Algeria.
- Meziane Aïder, Meriem Akli : The graph distance using the maximum common subgraph, The 30th International Conference of The Jangjeon Mathematical Society (ICJMS2017), July 12-15, 2017 ; Algiers, Algeria.
- Meziane Aïder, Larbi Asli : Modeling and solving a dynamic winner determination problem under three real objectives, The 30th International Conference of The Jangjeon Mathematical Society (ICJMS2017), July 12-15, 2017 ; Algiers, Algeria.
- Meziane Aïder, Samira Bokhari : Robust multiobjective portfolio optimization, The 30th International Conference of The Jangjeon Mathematical Society (ICJMS2017), July 12-15, 2017 ; Algiers, Algeria.
- Meziane Aïder, Samira Bokhari : Robust multiobjective knapsack problem, The 30th International Conference of The Jangjeon Mathematical Society (ICJMS2017), July 12-15, 2017 ; Algiers, Algeria.
- Meziane Aïder, Fatma Tammal : An exact method for the sum chromatic number, The 30th International Conference of The Jangjeon Mathematical Society (ICJMS2017), July 12-15, 2017 ; Algiers, Algeria.
- Meziane Aïder, Larbi Asli : Resolving a dynamic winner determination problem (WDP) by dynamic programming, International Conference on Applied Analysis and Mathematical Modeling, ICAAMM17, 03-07 July, Istanbul, Turkey.
- Meziane Aïder, Samira Bokhari : Robust multiobjective knapsack problem, The International Conference on Multidimensional Finance, Insurance and Investment, ICMFI'2016, Universitat Politècnica de Valencia-Campus de Alcoy, Spain, June 26-29, 2016.
- Meziane Aïder, Meriem Akli : Selection Step Impact on the Genetic Algorithm for the Bi-Objective Vehicle Routing Problem with Time Windows, 3rd Istanbul Design Theory, Graph Theory and Combinatorics Workshop, Istanbul, Turkey, 13-17 June 2016.
- Chahrazad Adiche, Meziane Aïder : A Hybrid Method based on Dominance-Core Concept for 0-1 Bi-Objective Knapsack Problems, Metaheuristics International Conference MIC2015, Agadir, Morocco, June 7-10, 2015.
- Meziane Aïder, Meriem Akli : The impact of the crossing step in Genetic Algorithms, Metaheuristics International Conference, MIC2015, Agadir, Morocco, June 7-10, 2015.
- Meziane Aïder, Lamia Aoudia : Cycle polytope on bipartite graph, ECCO XXVIII - 2015 28th Conference of the European Chapter on Combinatorial Optimization, University of Catania, Italy, May 28th - 30th, 2015.
- Meziane Aïder, Zohra Aoudia : Resource constrained multiobjective linear assignment problem, ECCO XXVIII - 2015 28th Conference of the European Chapter on Combinatorial Optimization, University of Catania, Italy, May 28th - 30th, 2015.
- Meziane Aïder, Sylvain Gravier, Souad Slimani : Relaxed locally identifying colorings of graphs, 13th Cologne-Twente Workshop on graphs & combinatorial optimization, CTW 2015, Istanbul, Turkey, du 26-28 May 2015.
- Meziane Aïder, Lamia Aoudia, Nguyen Viet Hung, Ali Rida Mahjoub : On star forest polytope, International Conference on Control, Decision an Information Technology, CoDiT'14, Metz, France, November 03-05, 2014.
- Meziane Aïder, Meriem Akli : An Hybridization of a Genetic algorithm with a Tabu Search for the Vehicle Routing Problem with Time Windows, International conference on Metaheuristics and Nature Inspired Computing, META'2014, Marrakech, Morocco, October 27-31st, 2014.
- Chahrazad Adiche, Meziane Aïder : Hybrid Method for Binary Multi-Objective Multiconstraint Knapsack Problems, International conference on Metaheuristics and Nature Inspired Computing,
- META'2014, Marrakech, Morocco, October 27-31st, 2014.
- Meziane Aïder, Larbi Asli, El Ghazali Talbi : Dynamic Combinatorial Auction Problem solved by hybrid metaheuristic based on fuzzy dominance relation, International conference on Metaheuristics and Nature Inspired Computing, META'2014, Marrakech, Morocco, October 27-31st, 2014.
- Meziane Aïder, Sylvain Gravier, Souad Slimani : Relaxed locally identifying codes of graphs, 9th International Colloquium on graph theory and combinatorics, ICGT'14, Grenoble, France, 30 June-4 July 2014.
- Chahrazad Adiche, Meziane Aïder : An Exact Method for the Multi-Objective Winner Determination Problem of Combinatorial Auctions, International Conference on Applied Mathematics and Computational Methods, AMCM 2013, Venice, Italy, September 28-30, 2013.
- Chahrazad Adiche, Meziane Aïder : A Tabu Search Method for the Multi-Objective Winner Determination Problem of Combinatorial Auctions, Proceedings of the 2013 International Conference on Applied Mathematics and Computational Methods, AMCM 2013, Venice, Italy, September 28-30, 2013.
- Chahrazad Adiche, Meziane Aïder : Branch and bound method for 0/1 multiobjective multicons-traint knapsack problems, 14eme Conference de la Societ Francaise de Recherche Operationnelle et Aide a la Decision, ROADEF2013, Universit de Technologie de Troyes, France, 13-15 February 2013.
- Meziane Aïder, Larbi Asli : Une methode hybride pour le probleme du sac a dos multiobjectif, 14eme Conference de la Societ Francaise de Recherche Operationnelle et Aide a la Decision, ROADEF2013, Universit de Technologie de Troyes, France, February 13-15, 2013.
- Meziane Aïder, Lamia Aoudia : 4-cycle polytope on a graph, 21st International Symposium on Mathematical Programming, ISMP'2012, Technische Universitat Berlin, August 19-24, 2012.
- Chahrazad Adiche, Meziane Aïder : Heuristic Method for 0/1 Multiobjective Multiconstraint Knap-sack Problem Based on Fuzzy Dominance, International conference on Metaheuristics and Nature Inspired Computing, META'12, Port EL Kantaoui, Tunisia, October 27-31st 2012.
- Chahrazad Adiche, Meziane Aïder, Larbi Asli : Tabu Search Algorithm using Fuzzy Dominance to solve multiobjective Knapsack Problems, International conference on Metaheuristics and Nature Inspired Computing, META'12, Port EL Kantaoui, Tunisia, October 27-31st 2012.
- Meziane Aïder, Asma Skoudarli : An Epistemic Multi-Objective Local Search Approach for the Vehicle Routing Problem, International conference on Metaheuristics and Nature Inspired Computing, META'12, Port EL Kantaoui, Tunisia, October 27-31th 2012.
- Meziane Aïder, Souad Slimani : An Extension of Distance Hereditary Graphs, 23rd British Combinatorial Conference, BCC'23, Exeter, Grande Bretagne, 03-08 July 2011.
- Meziane Aïder, Nazahet Fellah : A new algorithm for the online variable sized bin packing problem, 23rd British Combinatorial Conference, BCC'23, Exeter, Grande Bretagne, 03-08 July 2011.
- Meziane Aïder, Souad Slimani : An Extension of Distance Hereditary Graphs, 23rd British Combinatorial Conference, BCC'23, Exeter, Great Britain, 03-08 July 2011.
- Chahrazad Adiche, Meziane Aïder : A hybrid method for the multi-objective combinatorial biddings problem, Meta'10, International Conference on Metaheuristics and Nature Inspired Computing, Djerba, Tunisia, October, 27-31th 2010.
- Meziane Aïder and Nazahet Fellah : A variant of the Bin Packing Problem, 24th Mini-EURO Conference MEC EurOpt 2010, Izmir, Turkey, 22-23 June 2010.
- Meziane Aïder, Souad Slimani : B(k; +)-Distance hereditary graphs, Conference Internationale de Recherche Operationnelle, CIRO'2010, Marrakech, Maroc, 23-27 Mai 2010.
- Chahrazad Adiche, Meziane Aïder : Approche du recuit simule pour la resolution du probleme de sac a dos multi-objectif, Conference Internationale de Recherche Operationnelle, CIRO'2010, Marrakech, Maroc, 23-27 Mai 2010.

## Training

### Head of the Research Projects of CNEPRU type :

- C00L03UN160420200017 : Combinatoire et Optimisation Mono et Multi-Objectif (COMMO), 2020-2023.

- B0020140058 / C00L03UN16042014113 : Mathematiques Discretes et Optimisation, 2015-2018.
- B00220110037 : Mathematiques Discretes et Optimisation, Structures et Algorithmes (M.D.O.S.A. (2012-2014).
- B220080072 : Mathematiques Discretes, Structures et Algorithmes (M.D.S.A.) (2009-2011).

#### **Head of the Research Project of PNR type :**

- Techniques hybrides pour les problemes d'optimisation combinatoire multi-objectif, 2010-2012.
- Algerian Head of the MED 3+3 project :
- USTHB-INRIA-Lille M09/06, 2009-2011.

#### **Supervised Doctoral Theses**

- Lamia Aoudia : Connectivit de quelques polyedres combinatoires, USTHB, 15 fevrier 2020.
- Larbi Asli : Les encheres combinatoires multiobjectifs dynamiques, USTHB, 04 May 2019.
- Ibtissam Ahmia : Une nouvelle metaheuristique pour les problemes d'optimisation combinatoire : La Monarchie Metaheuristique, USTHB, 27 April 2019.
- Souad Slimani : Identifi cation et automorphismes de graphes, USTHB, 07 June 2015.

#### **Supervised Magister Theses**

- Lynda Khouloud Hadj Benali : Approches de Resolution du Probleme d'Ordonnancement d'Atelier de Production, USTHB, 09 May 2016.
- Ryma Ould Mohamed : Le hull number de quelques classes de graphes, USTHB, 14 April 2016.
- Yousra Mahmoudi : Approche polyedrale etendue en optimisation combinatoire, USTHB, 21 May 2015.
- Massika Ikhlef : Optimisation Stochastique : Cas du probleme du portefeuille, USTHB, 01 December 2013.
- Yamina Zami : Problemes metriques dans les graphes de Cayley, USTHB, 21 May 2013.
- Meriem Akli : Problemes de tournées de véhicules avec contraintes et fenêtres de temps, UMM-Tizi-Ouzou, 21 March 2013.
- Fariza Aklouche : Distance-heredit et extensions dans les graphes orientés, UMM-Tizi-Ouzou, 08 December 2011.
- Asma Skoudarli : Prise en compte de l'incertitude dans l'optimisation combinatoire multi-objectif, USTHB, 12 July 2011.
- Larbi Asli : Approche hybride pour les problemes d'optimisation combinatoire multiobjectif : cas des problemes de type sac a dos, USTHB, 28 June 2010.
- Dadi Benmeziane : Problemes et proprietes metriques dans les graphes, USTHB, 22 June 2010.
- Zohra Zitout : Le probleme de la distribution avec les rechargements, USTHB, 21 June 2010.

#### **Organizing activities**

##### **Member of Organizing Committees**

- Journees Doctorales de Recherche Operationnelle et Management, USTHB, 18-19 December 2019.
- Journees Pedagogiques et Didactiques de Mathematiques, JPDM'16, USTHB, 24-25 April 2019.
- Journees Doctorales de Recherche Operationnelle et Management, USTHB, 19-20 December 2018.
- 4th Algerian Congress of Mathematicians (CMA-2018) Boumerdes, Algeria, 12-13 May 2018
- Journees Pedagogiques et Didactiques de Mathematiques, JPDM'18, USTHB, 18-19 April 2018.
- Journees Doctorales de Recherche Operationnelle et Management, USTHB, 06-07 December 2017.
- Journees Pedagogiques et Didactiques de Mathematiques, JPDM'16, USTHB, 26-27 April 2017.
- Journees Doctorales de Recherche Operationnelle et Management, USTHB, 23-24 November 2016.
- Journees Pedagogiques et Didactiques de Mathematiques, JPDM'16, USTHB, 23 April 2016.
- Journees Doctorales de Recherche Operationnelle et Management, USTHB, 25-26 November 2015.
- Journees Pedagogiques et Didactiques de Mathematiques, JPDM'15, USTHB, 23-24 April 2015.
- Journees Graphes et Optimisation, USTHB, 26-27 November 2014.
- Journees Pedagogiques et Didactiques de Mathematiques, JPDM'14, USTHB, 23-24 April 2014.
- Journees Pedagogiques et Didactiques de Mathematiques, JPDM'13, USTHB, 28-19 April 2013.
- Rencontre d'Analyse Mathematique et ses Applications, RAMA8, USTHB, 26-29 November 2012.
- Journees Pedagogiques et Didactiques de Mathematiques, JPDM'12, USTHB, 24-25 April 2012.
- Seminaire sur l'Histoire des Sciences, SHS'11, USTHB, 07-09 June 2011.
- International Symposium on Operational Research , ISOR11, USTHB, 30 May-02 June 2011.
- Journees Pedagogiques et Didactiques de Mathematiques, JPDM'11, USTHB, 27-28 April 2011.
- Journees Pedagogiques et Didactiques de Mathematiques, JPDM'10, USTHB, 21-22 April 2010.

#### **Expertise activities**

##### **Member of Program Committees**

- 8th International Conference on Metaheuristics and Nature Inspired Computing META'2020, Mar-rakech in Morocco, October, 27-31 2020.
- Second International Conference on Learning and Optimization Algorithms : Theory and Applications, 23-25 June, 2020, Cordoba, Spain.
- Colloque International Modelisation Stochastique et Statistique, USTHB, 24-26 November 2019.
- The 13th International Conference on Multiple Objective Programming and Goal Programming, 28-31 October 2019, Marrakech, Morocco.
- 2nd International Conference on Arti cial Intelligence and Information Technology ICA2IT, Ouar-gla, Algeria, March 04-06, 2019.
- The Third International Symposium on Informatics and its Applications, ISIA2018, MSila, November 6-7, 2018
- International Conference on Metaheuristics and Nature Inspired Computing Meta'18, Marrakech, Morroco, 27-31 October 2018.
- 4th Algerian Congress of Mathematicians (CMA-2018) Boumerdes, Algeria, 12-13 May 2018
- The International Conference on Learning and Optimization Algorithms : Theory and Applications (LOPAL'2018), 2-5 May 2018, Rabat, Morocco.
- Journees Doctorales de Recherche Opetaionnelle et Management, USTHB, 06-07 December 2017.
- Colloque sur l'Optimisation et les Systemes d'Information, COSI'2016, 14-16 Mai 2017, U-Bouira.
- Journees Doctorales de Recherche Opetaionnelle et Management, USTHB, 23-24 November 2016.
- International Conference on Metaheuristics and Nature Inspired Computing Meta'16, Marrakech, Morroco, 27-31 October 2016.
- Colloque sur l'Optimisation et les Systemes d'Information, COSI'2016, 30 May-1 June 2016, U-Seif 1.
- Journees Pedagogiques et Didactiques de Mathematiques,
- Journees Doctorales de Recherche Opetaionnelle et Management, USTHB, 25-26 November 2015.
- Colloque sur l'Optimisation et les Systemes d'Information, COSI'2015, 1-3 June 2015, U-Oran 1.
- Journees Graphes et Optimisation, USTHB, 26-27 November 2014.

- International Conference on Metaheuristics and Nature Inspired Computing Meta'14, Marrakech, Morroco, 27-31 October 2014.
- Colloque sur l'Optimisation et les Systemes d'Information, COSI'2014, 8-10 June 2014, UAM-Bejaia.
- Journees Pedagogiques et Didactiques de Mathematiques,
- Colloque sur l'Optimisation et les Systemes d'Information, COSI'2013, 9-11 June 2013, CDTA-Algiers.
- Rencontre d'Analyse Mathematique et ses Applications, RAMA8, USTHB, 26-29 November 2012.
- International Conference on Metaheuristics and Nature Inspired Computing META'12, Sousse, Tu-nisia, 27-31 October 2012.
- Colloque sur l'Optimisation et les Systemes d'Information, COSI'2012, 12-15 June 2012, U-Tlemcen.
- Journees Pedagogiques et Didactiques de Mathematiques,
- Seminaire sur l'Histoire des Sciences, SHS'11, USTHB, 07-09 June 2011.
- International Symposium on Operational Research , ISOR11, USTHB, 30 May-02 June 2011.
- Colloque sur l'Optimisation et les Systemes d'Information, COSI'2011, 24-27 April 2011U-Guelma.
- Journees Pedagogiques et Didactiques de Mathematiques,
- International Conference on Metaheuristics and Nature Inspired Computing META'10, Djerba, Tunisia, 27-31 October 2010.
- Colloque sur l'Optimisation et les Systemes d'Information, COSI'2010, 6-8 June 2010, U-Ouargla.
- Discrete Mathematics.
- Ars Combinatoria.
- Journal of Mathematical Modeling and Algorithms.
- Revue d'Intelligence Artificielle
- Mathematical Reviews of the AMS.
- Journal of Discrete Algorithms.
- Discussiones Mathematicae Graph Theory.
- Applied Mathematics & Information Sciences.
- RAIRO-Operations Research.
- Applied Mathematics & Information Sciences.
- Songklanakarin Journal of Science and Technology.
- International Journal of Metaheuristics (IJMHEUR).
- International Journal of Optimization and Control : Theories & Applications (IJOCTA)
- Heliyon.
- Applied Mathematical Science.
- European Journal of Industrial Engineering.
- Computers & Industrial Engineering.
- Revue Scientifique et Technique (UM-Constantine).
- Maghrebian Mathematical Review.

## Training

---

### Teaching activities in Post-Graduation/Third cycle

- Advanced Graph Theory,
- Large-Scale Systems Optimization,
- Advanced Linear Programming,
- Advanced Combinatorial Optimization,
- Matroid Theory,
- Computational Complexity,
- Stochastic Programming.

### Teaching activities in Graduation : Speciality & Second cycle

- Graph Theory and Network Optimization ,
- Linear Programming,
- Combinatorial Optimization,
- Modeling and cases studies,
- New Techniques of Operations Research,
- Numerical Discrete Optimization,
- Interactive Infographics.

### Teaching activities in Under Graduation & First cycle

- Analysis I (L1),
- Analysis II (L2),
- Algebra (L1),
- Numerical Analysis (L2).

### Supervised Master's thesis projects

0. Sara Hachid, Lynda Touil, Optimisation de la duree du demontage, transport et montage d'un appareil de forage, 01 Octobre 2020.
1. Yasmine Sakhi, Narimane Tamzait, Gestion d'un portefeuille d'obligations, modeles de Markowitz et Black-Litterman, cas de la Banque d'Algérie, 01 Octobre 2020.
2. Yousra Badji, Mohammed EL Habib Messabis, Optimisation du planning d'interventions sur les puits producteurs de petrole et de gaz, 23 septembre 2020.
3. El khenssaa Ali, Samia Mersaoui, Optimisation des coûts de transport maritime du GNL, 15 Sep-tembre 2020.
4. Amina Adli, Khadidja Latrem : Optimisation du plan de developpement conceptuel d'une decouverte d'hydrocarbures, 27 juin 2019.
5. Asma Cherana, Imene Khettabi : Elaboration d'un plan optimal : Developpement des projets d'in-vestissement de NAFTAL, 27 juin 2019.
6. Selma Leila Gasmi, Dalia Harouche : Optimisation des recettes commerciales par la mise en place d'un systeme de tarification dynamique pour la compagnie Tassili, 20 June 2018.
7. Yasmine Mokrani, Ikram Ouziala : Developpement d'un outil d'optimisation, 20 June 2018.
8. Khadija Boukchers, Meriem Ferroum : Optimisation du systeme electrique du reseau interconnect du nord, 19 June 2017.
9. Yasmine Kebyeche, Ouafa Khelai a : Ordronnancement de forage d'exploration en presence d'incer-titudes, 19 June 2017.
10. Asma Abidi, Rima Hamidi : Etude d'un modele d'optimisation du plan de maintenance des machines tournantes du reseau de transport de Sonatrach, 12 June 2017.
11. Fatima Fali, Lynda Massouter : Modele d'optimisation de l'utilisation des moyens de production de l'electricit au niveau de la region d'Alger, 21 June 2016.
12. Karima Fodil, Lilia Siziani : Optimisation de l'implantation de nouvelles capacites de stockage pour satisfaire la demande nationale future en carburants terre, 20 June 2016.
13. Abderrahim Arabi, Mehdi Oua : Optimisation de la capacite et de la programmation de la otte GPL, 19 June 2016.
14. Yamina Bekhti, Nouara Bellahdid : Optimisation des operations et equipements du terminal Djaza r Port World, 25 June 2015.
15. Hanane Cheriet, Amel Sahraoui : Optimisation de la distribution des produits de Labelle S.P.A., 25 June 2015.

16. Nawel Aouchar, Meriem Laradi : Optimisation et organisation de la production dans le centre montage autobus, 22 June 2015.
17. Ania Kaci Aissa, Abdellah Mallek : Optimisation de la masse du catering par rapport aux performances avion et emport carburant (Air Algerie), 22 June 2014.
18. Oussama Batata, Moufid Zolo : Optimisation des coûts et des délais, 19 June 2013.
19. A da Ilhem Azzi, Fatma Zahra Dellili : Optimisation d'écoulement d'énergie, 19 June 2013.
20. Anissa Idjer, Fatma-Zohra Igranaissi : Optimisation du transport du personnel pour la RATP El Djaza r, 24 June 2012.
21. Hayette Berkani, Ryma Yamoune : Optimisation du réseau de distribution des produits de l'opérateur téléphonique NEDJMA, 19 June 2012.
22. Djouhar Ahmed-Saadi, Kahina Lounas : Modèle de dimensionnement des moyens de servitude à l'escale de l'aéroport d'Alger, 19 June 2012.
23. Sara Semri, Amina Zibani : (a,b)-codes dans les graphes, 27 June 2011.
24. Samira Bokhari et Hakimi Hafida : Optimisation dans les réseaux mobiles, 29 June 2011.

**Supervised Engineering thesis projects**

25. Larab Rym et Arbid Yasmina: Optimisation de l'émission de CO2 dans le cadre de la nouvelle réglementation européenne en vigueur pour les compagnies aériennes, juillet 2012.
24. Gasmi Yasmine Dallal et Mazouni Farah: Elaboration d'un programme optimal de distribution de pneumatiques, 11 octobre 2011.
23. Aourane Naim and Yahiatene Fatma : Mise au point d'un logiciel d'aide à la décision pour l'hybridation des centrales diesel du sud par le photovoltaïque, 04 juillet 2011.
22. Djenoune Azedine and Yahiaoui Yacine : Elaboration d'un modèle d'aide à la décision concernant l'organisation des formations dans une entreprise, UMM-Tizi-Ouzou, le 22 juillet 2010.
21. Semri Sara and Zibani Amina : Recherche d'une solution optimale de la circulation automobile entre les carrefours de Bir Mourad Rais et de la concorde, 07 juillet 2010.

## **Curriculum Vitae**

### **Responsable de l'équipe de la filière de formation**

# **Curriculum Vitae**

**Etat civil:**

Nom: AYACHE  
 Prénom : Mohamed Saddek  
 Date et lieu de naissance : 30/11/1955 à El-Kantara (Biskra)  
 Situation Familiale: Marié, 5 enfants



**Formation et Diplôme:**

1975 : Bac Sciences , Lycée Abane Ramdane , Mohammadia - Alger  
 1981 : Ingénieur d'état en électronique , ENITA Bordj El-Bahri  
 1987 : Master of sciences, Electrical Engineering, RIT Rochester New York

**Expérience professionnelle:**

1981 - 1983: Ingénieur d'étude, Direction technique AIR Algérie  
 1987 - 2020: Enseignant à l'USTHB, Département Informatique  
 1987 - 1994 : Enseignant associé, ENITA Bordj El Bahri  
 1987 - 2000 : Formateur dans plusieurs entreprises nationales : NAFTEC/SONATRACH, participations, ....  
 2000 - 2019 : Membre de la commission technique et pédagogique dans l'organisation des concours professionnels organisés par le département informatique  
 2008 - 2013 : Membre de la commission pédagogique des Concours d'accès à l'Ecole Doctorale des Technologies et des Applications Spatiales, FEI USTHB

BAD, SONELGAZ, Fonds de

**Tâches pédagogique:**

- Elaboration et mise en place des programmes :
  - Architectures des ordinateurs I: ingénieur et licences ACAD et ISIL
  - Architectures des ordinateurs II : Ingénieur et licence ACAD
  - Architectures avancées des ordinateurs : Master HPC
  - Architectures des ordinateurs parallèles : Master HPC
- Chargé de cours - responsable de modules depuis 1987
- Encadrement projets de fin d'étude master et licence

**Tâches administratives:**

- Membre de la commission rectoriale du tutorat: 2 mandats
- Membre du CSD : 1 mandat
- Membre du CF : 1 mandat
- Responsable de la filière informatique : depuis 2019
- Membre de la commission de recrutement des enseignants permanents pour le département informatique, Direction du personnel - Rectorat: 2019.

**Recherche:**

Grade : chargé de recherche,  
 intérêt: Les réseaux de capteurs sans fil dans les milieux aquatiques

# Curriculum Vitae

## Responsable de l'équipe de la spécialité de formation

### CURRICULUM VITAE

**DAHMANE Afifa**

**Fonction :** enseignante chercheur

**Grade :** Maitre de conférences B

**Tél :** 05 56 79 72 29

**E-mail :** [afifa.dahmane@gmail.com](mailto:afifa.dahmane@gmail.com)

#### **Etudes**

1997 : Baccalauréat série sciences exactes.

1997-2002 : Ingénieur d'Etat en Informatique, USTHB.

2004-2006 : Magister en Informatique (Option Programmation et Système), USTHB.

2010-2015 : Doctorat en Informatique en cotutelle avec l'USTL Lille1 et l'USTHB.

Sujet : Estimation du regard à partir de la vidéo.

Encadreur USTHB : Prof. Slimane Larabi.

Encadreur LIFL : Prof. Chaabane Djeraba.

#### **Enseignements**

Synthèse d'image (cours et TP, Master Informatique Visuelle).

Système multimédia (cours et TP, Master Réseau et système distribué).

Logique (TD, Licence Informatique).

Algorithmique (TD et TP Licence MI).

#### **Recherche**

Thèmes de recherche :

- Analyse d'image et extraction de données.
- Estimation de la pose de la tête.

Membre du projet de recherche CNEPRU-USTHB B\*00220120028, intitulé : « Estimation de la direction du regard des personnes à partir d'images à basse résolution ».

#### **Activités professionnelles**

**Depuis 2006:** enseignante au département Informatique, Faculté d'électronique et d'informatique, USTHB.

**De Septembre 2015 à Mars 2019:** chef de département adjoint du Département Informatique, Faculté d'électronique et d'informatique, USTHB.

#### **Production scientifique**

**Afifa Dahmane**, Slimane Larabi, Chabane Djeraba « DETECTION AND ANALYSIS OF SYMMETRICAL PARTS ON FACE FOR HEAD POSE ESTIMATION » International Conference on Image Processing - ICIP 2010.

**Afifa Dahmane**, Slimane Larabi « Towards a New Format for Image Coding » International Conference on Machine and Web Intelligence – ICMWI 2010

**Afifa Dahmane**, Slimane Larabi, Ioan Marius Bilasco et Chabane Djeraba «Estimation discrète de l'angle Pan de la tête » Coresa 2012.

**Afifa Dahmane**, Slimane Larabi, Ioan Marius Bilasco et Chabane Djeraba « Learning Symmetrical Model for Head Pose Estimation » 21st International Conference on Pattern Recognition ICPR 2012.

**Afifa Dahmane**, Slimane Larabi, I. M. Bilasco et Chabane Djeraba « Head Pose Estimation Based on Face Symmetry Analysis » Journal of Signal, Image and Video Processing 8(5),2014.

Ioan Marius Bilasco, Adel Lablack, **Afifa Dahmane**, et Taner Danisman «Analysing user visual implicit feedback in enhanced TV scenarios », Spontaneous Facial Behavior Analysis, ECCV workshop, Septembre 2014.

José Mennesson, **Afifa Dahmane**, Taner Danisman et Ioan Marius Bilasco «Head Yaw Estimation using Frontal Face Detector». The International Joint Conference on Computer Vision, Imaging and Computer Graphics Theory and Applications, VISAPP 2016. Italy.

Amel Aissaoui, **Afifa Dahmane**, Jean Martinet and Ioan Marius Bilasco «Introducing FoxFaces: 3 in 1 head dataset». The International Joint Conference on Computer Vision, Imaging and Computer Graphics Theory and Applications, VISAPP 2016. Italy.

## VII - Avis et Visas des organes administratifs et consultatifs

### Intitulé du Master : MASTER INFORMATIQUE VISUELLE

#### Comité Scientifique de département

Avis et visa du Comité Scientifique :

Mr BOUKRA A. président du CSD

Date : 04/03/2021



#### Conseil Scientifique de la Faculté (ou de l'institut)

Avis et visa du Conseil Scientifique :

Date : 04/03/2021

كلية الاتصالات و الاعلام الالكتروني  
دشیس العلامة العلمي  
الأستاذ باريس سليمان

#### Doyen de la faculté (ou Directeur d'institut)

Avis et visa du Doyen ou du Directeur :

Date :



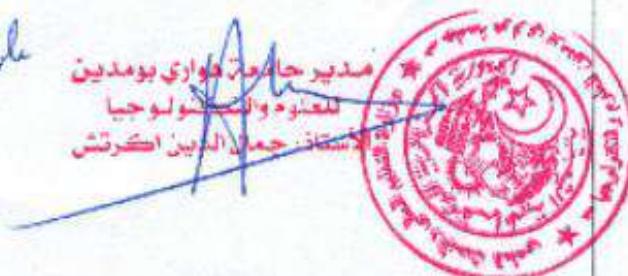
#### Conseil Scientifique de l'Université (ou du Centre Universitaire)

Avis et visa du Conseil Scientifique :

Date :

avis favorable

مدير جامعة هواري بومدين  
للعلوم والتكنولوجيا  
الأستاذ جمال الدين اصقرتش



## **VIII - Visa de la Conférence Régionale**

(Uniquement à renseigner dans la **version finale** de l'offre de formation)