

**REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE**

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

**HARMONISATION  
OFFRE DE FORMATION MASTER  
ACADEMIQUE**

**VISION ARTIFICIELLE**

<b>Etablissement</b>	<b>Faculté / Institut</b>	<b>Département</b>
<b>Université d'Oum El-Bouaghi</b>	<b>Faculté des sciences exactes et des sciences de la nature et de la vie</b>	<b>math-Informatique</b>

**DOMAINE : MATHEMATIQUES ET INFORMATIQUE**

**FILIERE : INFORMATIQUE**

**SPECIALITE : VISION ARTIFICIELLE**

**ANNEE UNIVERSITAIRE : 2016-2017**

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية  
وزارة التعليم العالي و البحث العلمي

مواصلة

عرض تكوين ماستر  
أكاديمي

رؤية اصطناعية

القسم	الكلية/ المعهد	المؤسسة
رياضيات وإعلام آلي	العلوم الدقيقة وعلوم الطبيعة والحياة	جامعة أم البواقي

الميدان : الرياضيات و الإعلام الآلي

الشعبة : الإعلام الآلي

التخصص : رؤية اصطناعية

السنة الجامعية: 2017-2016

## SOMMAIRE

I - Fiche d'identité du Master -----	04
1 - Localisation de la formation -----	05
2 - Partenaires extérieurs éventuels-----	05
3 - Contexte et objectifs de la formation-----	06
A - Conditions d'accès -----	06
B - Objectifs de la formation -----	06
C - Profils et compétences visées -----	07
D - Potentialités régionales et nationales d'employabilité -----	07
E - Passerelles vers les autres spécialités -----	07
F- Indicateur de suivi de la formation-----	07
G-Capacité d'encadrement-----	07
5 - Moyens humains disponibles-----	08
A -Enseignant intervenant dans la spécialité-----	08
B - Encadrement Externe -----	09
6 - Moyens matériels spécifiques disponibles-----	09
A - Laboratoires Pédagogiques et Equipements -----	09
B- Terrains de stage et formations en entreprise -----	10
C - Laboratoires de recherche de soutien au master-----	10
D - Projets de recherche de soutien au master -----	11
E - Espaces de travaux personnels et TIC -----	11
II - Fiche d'organisation semestrielle des enseignements -----	12
1- Semestre 1 -----	13
2- Semestre 2 -----	14
3- Semestre 3 -----	15
4- Semestre 4 -----	16
5- Récapitulatif global de la formation -----	16
IV - Programme détaillé par matière -----	17

## I – Fiche d'identité de Master

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

**Faculté :sciences exactes et sciences de la nature et de la vie**

**Département :Math-Informatique**

**Section : Informatique**

## **2- Partenaires extérieurs \*:**

- autres établissements partenaires : Aucun

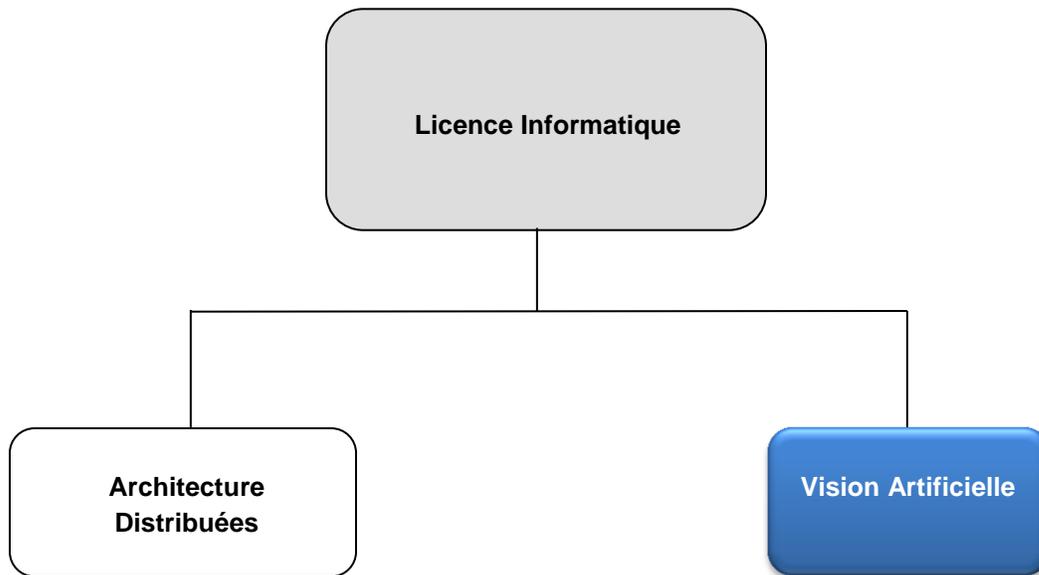
- entreprises et autres partenaires socio-économiques : Aucun

- Partenaires internationaux : Aucun

### 3 – Contexte et objectifs de la formation

#### A– Conditions d'accès :

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.



Les étudiants visés par cette offre de formation sont ceux titulaire d'un diplôme de licence dans l'une des **spécialités d'informatique** tel que : informatique générale, informatique industrielle, informatique de gestion et Réseaux de communication.

#### B - Objectifs de la formation

L'objectif du master académique en vision artificielle est de fournir aux étudiants un enseignement approfondi tant théorique que pratique afin de leurs permettre soit de s'intégrer dans la vie professionnelle, soit de continuer leurs études dans le domaine de la recherche en suivant l'une des formations doctorales proposées à l'université Larbi Ben M'hidi ou bien celles proposées par les autres universités algériennes. L'aspect théorique de la formation permet aux étudiants d'acquérir les concepts abstraits fondamentaux et avancés indispensables dans le domaine du traitement d'images, reconnaissance de formes, imagerie médicales et robotique regroupé sous un nom global « la vision artificielle ». De plus, ces aspects théorique et pratique leurs permettent de s'adapter à l'évolution constante de la discipline tout au long de leur vie professionnelle. A cet aspect s'ajoute la préoccupation de répondre aux besoins immédiats des entreprises spécialisées et de participer aussi à la création des nouvelles entreprises de technologie de haut niveau, absentes actuellement sur notre territoire national, tel que celles spécialisé dans le développement des robots industrielles, développements des outils d'acquisitions et de diagnostic des images médicales ...etc.

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

- Futur Chercheurs en vision artificielle
- Compétences en :
  - Vision pour la robotique
  - Reconnaissance de forme
  - Imagerie médicale
  - Infographie
  - Synthèse d'image
  - Télésurveillance
  - Développement de système de suivi de cibles

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

Les titulaires de ce master peuvent travailler en tant que développeurs des applications dans le domaine de la vision artificielle qui principalement des systèmes complexes et dédiés. Les établissements qui peuvent bénéficier des potentiels des jeunes diplômés sont nombreuses en commençant par le domaine de la sûreté nationale, le secteur d'hydrocarbure les administrations publics tel que le développement des logiciels de biométrie au niveau des autorités locales, sans oublier les services de télésurveillance.

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

Les titulaires du master vision artificielle peuvent suivre une formation de master dans le domaine de traitement d'image, reconnaissance de forme, imagerie médicale ou bien en robotique.

### **F – Indicateurs de suivi de la formation**

### **G- Capacité d'encadrement** (nombre d'étudiants possible de prendre en charge) :

**30 étudiants**

## II – Fiche d'organisation semestrielle des enseignements

(Prière de présenter les fiches des 4 semestres)

**UEFVx** : Unité d'enseignement **F**ondamentale en **V**ision artificielle n° **x**  
**UEMVx** : Unité d'enseignement **M**éthodologie en **V**ision artificielle n° **x**  
**UEDVx** : Unité d'enseignement **D**écouverte en **V**ision artificielle n° **x**

## 1- Semestre1 :

Unité d'Enseignement	VHS	V.H hebdomadaire				Coeff	Crédits	Mode d'évaluation	
	15sem	C	TD	TP	Autres			Continu	Examen
<b>UE fondamentales</b>									
<b>UEF1(O/P)</b>	<b>202h 30</b>	<b>4h 30</b>	<b>4h 30</b>	<b>4h 30</b>			<b>18</b>		
Imagerie numérique	67,5	1h 30	1h 30	1h 30		3	6	Contrôle (TD+ TP): 40%	Exam écrit final : 60%
Modélisation géométrique	67,5	1h 30	1h 30	1h 30		3	6	Contrôle (TD+ TP): 40%	Exam écrit final : 60%
Outil d'intelligence artificielle	67,5	1h 30	1h 30	1h 30		3	6	Contrôle (TD+ TP): 40%	Exam écrit final : 60%
<b>UE méthodologie</b>									
<b>UEM1(O/P)</b>	<b>112h 30</b>	<b>3h</b>	<b>1h 30</b>	<b>3h</b>			<b>9</b>		
Traitement statistique des données	67,5	1h 30	1h 30	1h 30		3	5	Contrôle (TD+ TP): 40%	Exam écrit final : 60%
Sécurité informatique	45	1h 30		1h 30		2	4	Contrôle (TD+ TP): 30%	Exam écrit final : 70%
<b>UE découverte</b>									
<b>UED1(O/P)</b>	<b>45h</b>	<b>3h</b>	<b>0h</b>	<b>0h</b>			<b>2</b>		
Anglais	45h	3h				1	2		Exam écrit final : 100%
<b>UE Transversale</b>									
<b>UET1(O/P)</b>	<b>22,5h</b>	<b>1,5h</b>	<b>0h</b>	<b>0h</b>			<b>1</b>		
Communication	22,5h	1,5h	0h	0h		1	1		Exam écrit final : 100%
<b>Total Semestre1</b>	<b>382,5</b>	<b>180h</b>	<b>90h</b>	<b>112,5</b>		<b>16</b>	<b>30</b>		

## 2- Semestre2:

Unité d'Enseignement	VHS	V.H hebdomadaire				Coeff	Crédits	Mode d'évaluation	
	15sem	C	TD	TP	Autres			Continu	Examen
<b>UE fondamentales</b>									
<b>UEF1(O/P)</b>	<b>202h 30</b>	<b>4h 30</b>	<b>4h 30</b>	<b>4h 30</b>			<b>18</b>		
Infographie	67,5	1h 30	1h 30	1h 30		3	6	Contrôle (TD+ TP): 50%	Exam écrit final : 50%
Introduction à la vision artificielle	67,5	1h 30	1h 30	1h 30		3	6	Contrôle (TD+ TP): 40%	Exam écrit final : 60%
Synthèse d'images	67,5	1h 30	1h 30	1h 30		3	6	Contrôle (TD+ TP): 40%	Exam écrit final : 60%
<b>UE méthodologie</b>									
<b>UEM1(O/P)</b>	<b>112h 30</b>	<b>3h</b>	<b>1h 30</b>	<b>3h</b>			<b>9</b>		
Traitement parallèle de l'information	67,5	1h 30	1h 30	1h 30		3	5	Contrôle (TD+ TP): 40%	Exam écrit final : 60%
Modélisation et simulation de systèmes	45	1h 30		1h 30		2	4	Contrôle (TD+ TP): 30%	Exam écrit final : 70%
<b>UE découverte</b>									
<b>UED1(O/P)</b>	<b>45h</b>	<b>3h</b>	<b>0h</b>	<b>0h</b>		<b>1</b>	<b>2</b>		
Anglais	45h	3h				1	2		Exam écrit final : 100%
<b>UE Transversale</b>									
<b>UET1(O/P)</b>	<b>22,5h</b>	<b>1,5h</b>	<b>0h</b>	<b>0h</b>		<b>1</b>	<b>1</b>		
Législation	22,5h	1,5h	0h	0h		1	1		Exam écrit final : 100%
<b>Total Semestre 2</b>	<b>382,5</b>	<b>180h</b>	<b>90h</b>	<b>112,5</b>		<b>16</b>	<b>30</b>		

### 3- Semestre3 :

Unité d'Enseignement	VHS	V.H hebdomadaire				Coeff	Crédits	Mode d'évaluation	
	15sem	C	TD	TP	Autres			Continu	Examen
<b>UE fondamentales</b>									
<b>UEF1(O/P)</b>	<b>202h 30</b>	<b>4h 30</b>	<b>4h 30</b>	<b>4h 30</b>			<b>18</b>		
Reconnaissance de formes	67,5	1h 30	1h 30	1h 30		3	6	Contrôle (TD+ TP): 40%	Exam écrit final : 60%
Détection et estimation de mouvement	67,5	1h 30	1h 30	1h 30		3	6	Contrôle (TD+ TP): 40%	Exam écrit final : 60%
Réalité augmentée	67,5	1h 30	1h 30	1h 30		3	6	Contrôle (TD+ TP): 40%	Exam écrit final : 60%
<b>UE méthodologie</b>									
<b>UEM1(O/P)</b>	<b>112h 30</b>	<b>3h</b>	<b>1h 30</b>	<b>3h</b>			<b>9</b>		
Imagerie du vivant	67,5	1h 30	1h 30	1h 30		3	5	Contrôle (TD+ TP): 40%	Exam écrit final : 60%
Imagerie industrielle	45	1h 30		1h 30		2	4	Contrôle (TD+ TP): 30%	Exam écrit final : 70%
<b>UE découverte</b>									
<b>UED1(O/P)</b>	<b>45h</b>	<b>3h</b>	<b>0h</b>	<b>0h</b>			<b>1</b>		
Anglais	45h	3h				1	1		Exam écrit final : 100%
<b>UE Transversale</b>									
<b>UET1(O/P)</b>	<b>22,5h</b>	<b>1,5h</b>	<b>0h</b>	<b>0h</b>		<b>1</b>	<b>1</b>		
Entreprenariat et gestion des projets	22,5h	1,5h	0h	0h		1	1		Exam écrit final : 100%
<b>Total Semestre3</b>	<b>382,5</b>	<b>180h</b>	<b>90h</b>	<b>112,5</b>		<b>16</b>	<b>30</b>		

#### 4- Semestre 4 :

Domaine : Maths & Informatique  
Filière : Informatique  
Spécialité : Vision artificielle

Stage en entreprise sanctionné par un mémoire et une soutenance.

	VHS	Coeff	Crédits
Travail Personnel	675h	15	30
Stage en entreprise	/	/	/
Séminaires			
Autre (préciser)			
<b>Total Semestre4</b>	675h	15	30

**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)

	UEF	UEM	UED	UET	Total
Cours	202,5	135	135	67,5	540
TD	202,5	67,5	0		270
TP	202,5	135	0		337,5
Travail personnel	2902,5	337,5	0		3240
<b>Total</b>	<b>3510</b>	<b>675</b>	<b>135</b>	<b>67,5</b>	<b>1400</b>
Crédit	84	27	6	3	120
% en crédit pour Chaque UE (sans compter le semestre 4)	60%	30%	10%		100%

## **IV - Programme détaillé par matière** (1 fiche détaillée par matière)

## Intitulé du Master : Vision artificielle

**Semestre : 1**

**Intitulé de l'UE : unité fondamentale**

**Intitulé de la matière : Imagerie numérique**

**Crédits : 6**

**Coefficients : 3**

**Objectifs de l'enseignement :** Ce module représente le module de base de cette spécialité, il recouvre les principes de base du traitement d'image à savoir l'image, l'acquisition, le traitement et la restauration des images.

**Connaissances préalables recommandées :** connaissances nécessaires en algorithmique, en statistique et analyse.

**Contenu de la matière :**

1. Principe
2. Historique
3. L'imagerie numérique
  - 3.1 le pixel
  - 3.2 L'acquisition
  - 3.3 Echantillonnage et codification
  - 3.4 Système de couleurs
  - 3.5 Format d'images
4. Traitement mathématique de l'image
  - 4.1 Transformation d'image et interpolation
  - 4.2 Le seuillage
  - 4.3 Le filtrage
  - 4.4 Le lissage
5. Détection de contour
  - 5.1 Le gradient
  - 5.2 Le Laplacien
  - 5.3 Canny
6. L'histogramme

**Mode d'évaluation :** *Contrôle (TD+TP) 40% + Examen final 60%*

## Intitulé du Master : Vision artificielle

**Semestre : 1**

**Intitulé de l'UE : unité fondamentale**

**Intitulé de la matière : Modélisation géométrique**

**Crédits : 6**

**Coefficients : 3**

**Objectifs de l'enseignement** Ce cours introduit des modèles géométriques (à la fois continus et discrets). Il offre un cadre fondamental pour formuler différents problèmes étudiés en traitement, analyse d'image et vision.

**Connaissances préalables recommandées** : connaissances nécessaires en géométrie et analyse.

**Contenu de la matière :**

1. Transformations bidimensionnelles: Translation, rotation, changement d'échelle, représentation matricielle, interpolation.
2. Compression d'images et de vidéo (méthodes avec et sans perte)
3. Transformées (Hough, Fourier, DCT, Hadamard, ...)
4. Filtrage : bruit, lissage, rehaussement des contours.
5. Segmentation: approches pour l'extraction des objets.
6. Morphologiemathématique

**Mode d'évaluation** : *Contrôle (TD+TP) 40% + Examen final 60%*

## Intitulé du Master : Vision artificielle

**Semestre : 1**

**Intitulé de l'UE : unité fondamentale**

**Intitulé de la matière : Outils d'intelligence artificielle**

**Crédits : 6**

**Coefficients : 3**

**Objectifs de l'enseignement :** Ce cours introduit des outils d'intelligence artificielle comme les réseaux de neurones, les SMA et d'autres afin de les exploiter afin de concevoir et d'améliorer les systèmes de vision artificielle.

**Connaissances préalables recommandées :** connaissances en algorithmique, systèmes à base d'apprentissage et systèmes à base de connaissance.

**Contenu de la matière :**

1. Les systèmes multi-agent.
2. Le modèle holonique.
3. Les réseaux de neurones.
4. Les automates cellulaires.
5. Les algorithmes génétiques.
6. La bio-informatique.
7. Les colonies de fourmis.

**Mode d'évaluation :** *Contrôle (TD+TP) 40% + Examen final 60%*

## Intitulé du Master : Vision artificielle

**Semestre : 1**

**Intitulé de l'UE : unité Méthodologie**

**Intitulé de la matière : Traitement statistique des données**

**Crédits : 5**

**Coefficients : 3**

**Objectifs de l'enseignement :** Ce module vise à donner aux étudiants les différentes techniques utilisées dans l'analyse, l'interprétation et la classification des données statistiques.

**Connaissances préalables recommandées :** Algorithmique, analyse et statistique.

**Contenu de la matière :**

1. Introduction générale
2. Rappels d'algèbre linéaire et statistique descriptive
3. Analyses des caractères uni- et bivariées
4. Analyse en composantes principales (ACP)
5. Analyse des correspondances multiples (ACM)
6. Analyse factorielle discriminante (AFD)
7. Méthodes de classification
8. Réseau de Kohonen

**Mode d'évaluation :** *Contrôle (TD+TP) 40% + Examen final 60%*

**Références**

- Bouroche, J.M et G. Saporta (2006), *L'analyse des données*, Presses Universitaires de France (PUF), Collection Que sais-je?, 9ème édition, 128p., 2006.
- Saporta, G. (2006), *Probabilités, analyse des données et statistiques*, Technip, 2ème édition, 622p., 2006.
- Denmat, A. et F. Héaulme (1999), *Algèbre linéaire*, Dunod, Collection Sciences Sup, Travaux Dirigés, DEUG MIAS/MASS, 1999.

## Intitulé du Master : Vision artificielle

**Semestre : 1**

**Intitulé de l'UE : unité Méthodologie**

**Intitulé de la matière : Sécurité avancé des systèmes informatique**

**Crédits : 4**

**Coefficients : 2**

**Objectifs de l'enseignement :** Ce cours apporte les connaissances fondamentales dont les élèves ont besoin pour analyser les risques qui pèsent sur les réseaux et systèmes. Ils apprendront les étapes à suivre pour choisir et déployer les contre-mesures appropriées pour réduire les faiblesses face aux attaques.

**Connaissances préalables recommandées :** Système d'exploitation, réseaux et systèmes informatiques

Contenu

1. Complément de cryptographie symétrique (modes opératoires: ECB, CBC, CFB, OFB, ...)
2. Complément de cryptographie asymétrique (El-Gamal, Rabin, courbes elliptiques).
3. Création et gestion de clés: PKI (Public Key Infrastructure), certificats et tiers de confiance.
4. Echange de clés sécurisé (Diffie-Hellman, échange quantique, protocole point-à-point, protocole à 3 passes de Shamir ).
5. Secret partagé.
6. Fonctions de Hachage (pour l'intégrité et l'authentification).
7. signature numérique (DSA et variantes, GOST, à base de logarithme discret, ...).
8. Preuves à divulgation nulle.
9. Les protocoles cryptographiques (Kerberos, SSH, SSL, LDAP, RADIUS ...).
10. Les protocoles VPN (Ipsec, PPTP, CIPE...), les types de tunnels, les pare-feux.
11. Cryptanalyse: Attaques sur les mots de passes (dictionnaire, Rainbow tables), les fonctions de hachage (md5), les systèmes de chiffrement (attaques différentielles, linéaires, attaques algébriques).

**Mode d'évaluation :** *Contrôle (TD+TP) 30% + Examen final 70%*

## Intitulé du Master : Vision artificielle

**Semestre : 1**

**Intitulé de l'UE : unité découverte**

**Intitulé de la matière : anglais**

**Crédits : 2**

**Coefficients : 1**

**Objectifs de l'enseignement :** Ce module permet l'approfondissement des connaissances acquises au module Anglais 1. Il passe à l'étude des fondements de l'expression écrite.

**Connaissances préalables recommandées :** Techniques d'écrit acquises dans les modules « Anglais » des trois années de licence.

### Contenu

- Expression écrite
- Rédaction de document scientifique

**Mode d'évaluation :** Examen final 100%

## Intitulé du Master : Vision artificielle

**Semestre : 2**

**Intitulé de l'UE : unité fondamentale**

**Intitulé de la matière : Infographie**

**Crédits : 6**

**Coefficients : 3**

**Objectifs de l'enseignement** : Le but de cet enseignement est de permettre aux étudiants d'acquérir des connaissances générales sur le graphisme par ordinateur: codage et manipulation des images numériques dans le cadre de l'infographie, infographie 2D et 3D. L'enseignement théorique est largement complété par la diffusion de médias illustrant les principes et méthodes présentés.

**Connaissances préalables recommandées** : Algorithmique, Bureautique, imagerie numérique

### CONTENU

1. Introduction : définitions, concepts de base et domaines d'utilisation
2. Infographie 2D (Photoshop)
3. Infographie 3D (3D Studio Max)
4. Infographie et multimédia
5. PAO (publicité assisté par ordinateur)
6. DAO (Dessin assisté par ordinateur)
7. Création d'animation

**Mode d'évaluation** : *Contrôle (TD+TP) 50% + Examen final 50%*

## Intitulé du Master : Vision artificielle

**Semestre : 2**

**Intitulé de l'UE : unité fondamentale**

**Intitulé de la matière : Introduction à la vision artificielle**

**Crédits : 6**

**Coefficients : 3**

**Objectifs de l'enseignement :** Ce module est une introduction des méthodes et techniques utilisées pour la compréhension et traitement des séquences d'images, en l'occurrence la vidéo. Il fournit une vue d'ensemble des différents aspects liés à ce domaine.

**Connaissances préalables recommandées :** imagerie numérique

### CONTENU

1. Introduction : La vision biologique (humaine)
2. Calibrage de la caméra
3. Reconnaissance de formes
4. Reconstruction 3D (stéréovision binoculaire, Animation)
5. Analyse de séquences d'image : mouvement, suivi, ...

**Mode d'évaluation :** *Contrôle (TD+TP) 40% + Examen final 60%*

## Intitulé du Master : Vision artificielle

**Semestre : 2**

**Intitulé de l'UE : unité fondamentale**

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

**Crédits : 6**

**Coefficients : 3**

**Objectifs de l'enseignement :** Ce module est une introduction aux méthodes et techniques utilisées dans la production d'images de synthèse fixes ou animées. Il fournit une vue d'ensemble des différents aspects liés à ce domaine.

**Connaissances préalables recommandées :** Imagerie numérique, géométrie et algèbre.

### CONTENU

- 1- Présentation Générale et Introduction
- 2- Modélisations 3D
- 3- Elimination des parties cachées
- 4- Techniques d'Éclairage
- 5- Lancer de rayons
- 6- Amélioration de Lancer de rayons
- 7- La Technique de Radiosité
- 8- Textures: Principes et Techniques
- 9- Techniques d'Animation

**Mode d'évaluation :** *Contrôle (TD+TP) 40% + Examen final 60%*

## Intitulé du Master : Vision artificielle

**Semestre : 2**

**Intitulé de l'UE : unité méthodologie**

**Intitulé de la matière : Modélisation et simulation des systèmes**

**Crédits : 4**

**Coefficients : 2**

**Objectifs de l'enseignement:** Ce module est destiné à approfondir les connaissances de l'étudiant dans le domaine de la modélisation et de la simulation. De plus, il initie aux techniques d'évaluation des performances.

**CONNAISSANCES PREALABLES RECOMMANDEES : ALGORITHMIQUE, STATISTIQUE**

**CONTENU :**

1. Introduction (notions de base)
2. Génération de nombres pseudo aléatoire
3. Eléments de théorie de la file d'attente
4. Simulation à événements discrets
5. Simulation de Monte Carlo
6. Simulation à événement continu
7. Outils et langages de simulation

**Mode d'évaluation :** *Contrôle (TD+TP) 30% + Examen final 70%*

## Intitulé du Master : Vision artificielle

**Semestre : 2**

**Intitulé de l'UE : unité méthodologie**

**Intitulé de la matière : Traitement parallèle de l'information**

**Crédits : 5**

**Coefficients : 3**

**Objectifs de l'enseignement :** Vue la nature des données traiter en imagerie, ce module vise à introduire la notion de parallélisme afin de donner une puissance de traitement principalement pour les applications en temps réelles et aussi la fiabilité exigée par les applications de vision artificielle.

**Connaissances préalables recommandées :** Architecture des ordinateurs, système d'exploitation et algorithmique

### Contenu

1. Introduction : généralités et objectifs
2. Architecture parallèle
  - 2.1 Classification et Flynn
  - 2.2 Les machines SIMD
  - 2.3 Les machines MISD
  - 2.4 Les machines MIMD
  - 2.5 Classification de REINA
  - 2.6 Etude de cas
3. Programmation parallèle
  - 3.1 Parallélisme de contrôle
  - 3.2 Parallélisme de données
  - 3.3 Notions de dépendance, synchronisation et communication
  - 3.4 Langages et outils de programmation (langage JAVA)
  - 3.5 Etude de cas
  - 3.6 Limitation du parallélisme

**Mode d'évaluation :** *Contrôle (TD+TP) 40% + Examen final 60%*

## **Intitulé du Master : Vision artificielle**

**Semestre : 2**

**Intitulé de l'UE : unité découverte**

**Intitulé de la matière :Anglais**

**Crédits : 2**

**Coefficients : 1**

**Objectifs de l'enseignement :** Ce module permet l'approfondissement des connaissances acquises aux modules d'anglais précédents. Il passe à l'étude des fondements de la phonétique anglaise.

**Connaissances préalables recommandées :** Grammaire anglaise.

### **Contenu**

- Expression écrite : étude des techniques de rédaction de paragraphes et d'essais cohérents
- Introduction à la phonétique anglaise

**Mode d'évaluation :** Examen final 100%

## Intitulé du Master : Vision artificielle

**Semestre : 3**

**Intitulé de l'UE : unité fondamentale**

**Intitulé de la matière : Reconnaissance de formes**

**Crédits : 6**

**Coefficients : 3**

**Objectifs de l'enseignement :** Le cours de reconnaissance des formes a pour but de donner les connaissances de base pour traiter un problème relevant de ce thème tel que la biométrie (reconnaissance de visage, de l'empreinte, de l'iris), la reconnaissance de caractère, la reconnaissance des gestes ...etc.

**Connaissances préalables recommandées :** Imagerie numérique, modélisation géométrique et analyse de données.

### Contenu

1. Introduction
  - 1.1 Problématique
  - 1.2 Outils et principe de base
  - 1.3 Reconnaissance de forme biologique (chez les humains)
2. Reconnaissance de forme statistique
3. Reconnaissance de forme syntaxique
4. Reconnaissance de forme à base de connaissance
5. Reconnaissance de forme à base de système d'apprentissage (Réseaux de neurones)
6. Reconnaissance de forme Hybride
7. Etude de cas

**Mode d'évaluation :** *Contrôle (TD+TP) 40% + Examen final 60%*

## Intitulé du Master : Vision artificielle

**Semestre : 3**

**Intitulé de l'UE : unité fondamentale**

**Intitulé de la matière : Détection et estimation de mouvement**

**Crédits : 6**

**Coefficients : 3**

**Objectifs de l'enseignement** : Ce module vise à former les étudiants dans les traitements des séquences d'images notamment la notion de mouvement : déduire les objets en mouvements, quantifier les déplacements et déterminer l'orientation et le sens du mouvement en chaque pixel de ces objets.

**Connaissances préalables recommandées** : imagerie numérique, statistique et analyse.

### Contenu

1. Introduction
  - 1.1. Description du mouvement
  - 1.2. Mouvement apparent et mouvement réel
  - 1.3. Nature d'objet
2. Détection de mouvement
  - 2.1. Détection basée sur la différence entre images
  - 2.2. Test de vraisemblance
  - 2.3. Détection basée sur un modèle
3. Estimation de mouvement
  - 3.1. Principe de base
  - 3.2. Contraintes
4. Méthodes d'estimation de mouvement
  - 4.1. Méthodes différentielles
  - 4.2. Méthodes de mise en correspondance de blocs
  - 4.3. Méthodes fréquentielles
  - 4.4. Méthodes neuronales
  - 4.5. Approche multi-échelles

**Mode d'évaluation** : *Contrôle (TD+TP) 40% + Examen final 60%*

## Intitulé du Master : Vision artificielle

**Semestre : 3**

**Intitulé de l'UE : unité fondamentale**

**Intitulé de la matière : Réalité augmentée**

**Crédits : 6**

**Coefficients : 3**

**Objectifs de l'enseignement :** Ce module permet aux étudiant de manipuler des données réelles (scènes réelles) auquel on ajoute un ou plusieurs objets ou virtuelle tout en respectant l'homogénéité perspective.

### Contenu

1. Historique
2. Principes et technologies de la réalité augmentée
3. Principes du rendu et des augmentations
4. Technologies d'affichage
5. Technologies de tracking
6. Exemples d'applications

**Mode d'évaluation :** *Contrôle (TD+TP) 40% + Examen final 60%*

## Intitulé du Master : Vision artificielle

**Semestre : 3**

**Intitulé de l'UE : unité méthodologie**

**Intitulé de la matière : Imagerie du vivant**

**Crédits : 5**

**Coefficients : 3**

**OBJECTIFS DE L'ENSEIGNEMENT:** CETTE UE S'ADRESSE SOIT A DES ETUDIANTS SCIENCES DU MASTERE SCIENCES DE L'INGENIEUR, IMAGES ET ROBOTIQUE. ELLE A POUR BUT D'ENSEIGNER LES PRINCIPALES TECHNIQUES D'ACQUISITION DES IMAGES BIOLOGIQUES ET MEDICALES AINSI QUE LES PRINCIPALES TECHNIQUES DE VISUALISATION, TRAITEMENT, ET TRANSMISSION DE CES IMAGES. ELLE COMPREND DES COURS THEORIQUES ET DES TP VISANT A METTRE EN ŒUVRE SUR PC LES NOTIONS ENSEIGNEES.

### Contenu

1. Introduction
2. Imagerie médicale
  - 2.1. Introduction, méthodes de reconstruction tomographique
  - 2.2. Imagerie par résonance magnétique (IRM) et imagerie nucléaire
  - 2.3. Imagerie par rayons X
  - 2.4. Ultrasons
  - 2.5. Imagerie cardiaque et vasculaire
  - 2.6. Imagerie cérébrale
3. Segmentation, ex : segmentation d'une tumeur pulmonaire
4. Analyse de mouvement, ex : mouvement cardiaque
5. Imagerie 3D et quantification en imagerie
6. Etude de cas : Les mammographies

**Mode d'évaluation :** *Contrôle (TD+TP) 40% + Examen final 60%*

## Intitulé du Master : Vision artificielle

**Semestre : 3**

**Intitulé de l'UE : unité méthodologie**

**Intitulé de la matière : Imagerie industrielle**

**Crédits : 5**

**Coefficients : 3**

**Objectifs de l'enseignement** : cette matière permet aux étudiants d'étudier de manière approfondie une des applications de la vision artificielle qui est la vision industrielle, autrement dit, étudier la robotique dans sa partie vision.

### Contenu

1. Introduction : intérêt de l'imagerie et de la vision industrielle
2. La vision et le temps réel
3. La vision et la précision
4. La robotique
  - 2.1. Description : Différents type de robots
  - 2.2. Domaines d'application
  - 2.3. Capteurs et actionneurs : principalement les caméras embarquées
  - 2.4. L'apprentissage
  - 2.5. Vision 3D
5. Etude de cas : Suivi de cible
  - 3.1. Suivi de cible basé image
  - 3.2. Suivi de cible basé modèle
    - a. Suivi d'objet non rigide
    - b. Suivi d'objet 2D
    - b. Suivi d'objet 3D

**Mode d'évaluation** : *Contrôle (TD+TP) 30% + Examen final 70%*

## Intitulé du Master : Vision artificielle

**Semestre : 3**

**Intitulé de l'UE : unité découverte**

**Intitulé de la matière : anglais**

**Crédits : 2**

**Coefficients : 1**

**Objectifs de l'enseignement** : Le but de cette matière est de former aux étudiants à analyser et à rédiger en anglais des articles scientifiques de recherche et à présenter oralement leurs travaux.

### Contenu

1. Introduction
2. Principales règles de rédaction des articles et ouvrages scientifiques
3. Etude de cas
4. Présentation orale d'un travail scientifique

**Mode d'évaluation** : *Examen final 100%*

## Intitulé du Master : Vision artificielle

**Semestre : S1**

**Intitulé de l'UET 1 : Communication**

**Intitulé de la matière : Communication**

**Crédits : 1**

**Coefficients : 1**

**Objectifs de l'enseignement** (*Décrire ce que l'étudiant est censé avoir acquis comme compétences après le succès à cette matière*). Analyser les objectifs de la communication interne et externe, et présenter les méthodologies nécessaires pour conduire les principales actions de communication.

**Connaissances préalables recommandées** (*descriptif succinct des connaissances requises pour pouvoir suivre cet enseignement*). Connaissance des bases linguistiques.

**Compétences visées** : capacité de bien communiquer oralement et par écrit, capacité d'écoute et d'échange, capacité d'utiliser les documents professionnels de communication interne et externe, et capacité de rédiger des documents professionnels de communication interne et externe.

**Contenu de la matière :**

- les méthodes de communication
- Renforcement des compétences linguistiques.
- Communication interne et externe
- Technique de réunion
- Communication orale et écrite

• Pour un approfondissement des connaissances, il sera demandé à chaque étudiant de réaliser un travail en Anglais sur un sujet en relation avec la spécialité.

**Mode d'évaluation** : *Examen final 100%*

## Intitulé du Master : Vision artificielle

**Semestre : S3**

**Intitulé de l'UET 1 : Entrepreneuriat et gestion des projets**

**Intitulé de la matière : Entrepreneuriat et gestion des projets**

**Crédits : 1**

**Coefficients : 1**

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

Initier l'apprenant au montage de projet, son lancement, son suivi et sa réalisation.

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

Approches des modèles économiques et connaissance sur les procédures législatives et administratives des entreprises

### **Compétences visées**

- compréhension de l'organisation et de fonctionnement d'une entreprise
- capacité à monter un projet et de création d'entreprise
- lancer et gérer un projet
- capacité à travailler méthodiquement
- capacité à planifier et à respecter les délais
- capacité à diriger un groupe de travail
- capacité d'être réactif et proactif

### **Contenu de la matière :**

#### 1. L'entreprise et gestion d'entreprises

- définition de l'entreprise
  - organisation d'une entreprise
  - gestion des approvisionnements
  - gestion de la production
  - gestion commerciale et marketing
- #### 2. Montage de projet de création d'entreprise
- définition d'un projet
  - cahiers de charge de projet
  - modes de financement de projets
  - différentes phases de réalisation de projet

**Mode d'évaluation :** *Examen final 100%*

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

## Intitulé du Master : Vision artificielle

**Semestre : S3**

**Intitulé de l'UET1 : Législation**

**Intitulé de la matière : Législation**

**Crédits : 1**

**Coefficients : 1**

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

Initier l'apprenant aux notions réglementaires, les définitions et origines des textes de loi et les connaissances des conséquences pénales.

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

Ensembles des contenus de la formation qui régissent le contrôle de la qualité par exemple des eaux, des aliments

### Compétences visées

- Capacité à lire et à comprendre un texte de loi
- Capacité à appliquer une réglementation

### Contenu de la matière :

- Notions générales sur le droit (introduction au droit et droit pénal)
- Présentation de la législation algérienne
- Réglementation générale (loi sur la protection du consommateur, hygiène, étiquetage, additifs alimentaires, emballages, marque, innocuité, conservation)
- réglementation spécifique (travail, personnel, exposé)
- Organisation de contrôle (DCP, CACQUE, Bureau d'hygiène, ONML)
- Normalisation et accréditation (IANOR, ALGERAC)
- Normes internationales (ISO, Codex Alimentarius, AFNOR)

**Mode d'évaluation :** *Examen final 100%*

## Avis et Visas des organes Administratifs et Consultatifs

<b>Doyen de la faculté (ou Directeur d'institut) + Responsable de l'équipe de domaine</b>	
<p style="text-align: center;">Date et visa <b>Avis favorable</b></p> <p style="text-align: center;">19 أبريل 2016</p> <p style="text-align: center;"><i>[Signature]</i></p> <p style="text-align: center;">عميد كلية العلوم الدقيقة وعلوم الطبيعة والحياة جامعة أم البواقي أ.د: نويري عبد القادر</p> 	<p style="text-align: center;">Date et visa <b>19/04/2016</b></p> <p style="text-align: center;"><i>[Signature]</i></p> <p style="text-align: center;">"عليون عبد الكريم" رئيسيات وعلام أم البواقي جامعة أم البواقي</p> 
<b>Chef d'établissement universitaire</b>	
<p style="text-align: center;">Date et visa <b>20 أبريل 2016</b></p> <p style="text-align: center;"><i>[Signature]</i></p> <p style="text-align: center;">أ.د. بلكوراس أحمد</p>	<p style="text-align: center;"><b>AF</b></p> 
<b>Conférence Régionale</b>	
<p style="text-align: center;">Date et visa</p>	

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية  
وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

قرار رقم 697 مؤرخ في 24 سبتمبر 2013

يتضمن تأهيل الماستر المفتوحة بعنوان السنة الجامعية 2013 - 2014  
بجامعة أم البواقي

إن وزير التعليم العالي والبحث العلمي،

- بمقتضى القانون رقم 99-05 المؤرخ في 18 ذي الحجة عام 1419 الموافق 4 أبريل سنة 1999 المتضمن القانون التوجيهي للتعليم العالي، المعدل والمتمم،
- وبمقتضى المرسوم الرئاسي رقم 13-312 المؤرخ في 5 ذي القعدة عام 1434 الموافق 11 سبتمبر سنة 2013 المتضمن تعيين أعضاء الحكومة،
- وبمقتضى المرسوم التنفيذي رقم 08-265 المؤرخ في 17 شعبان عام 1429 الموافق 19 غشت سنة 2008 المتضمن نظام الدراسات للحصول على شهادة الليسانس وشهادة الماستر وشهادة الدكتوراه،
- وبمقتضى المرسوم التنفيذي رقم 09-06 مؤرخ في 7 محرم عام 1430 الموافق 4 يناير سنة 2009 المتضمن إنشاء جامعة أم البواقي،
- وبمقتضى المرسوم التنفيذي رقم 13-77 المؤرخ في 18 ربيع الأول عام 1434 الموافق 30 يناير سنة 2013 الذي يحدد صلاحيات وزير التعليم العالي والبحث العلمي،
- وبمقتضى القرار رقم 129 المؤرخ في 4 يونيو سنة 2005 المتضمن إنشاء اللجنة الوطنية للتأهيل وتشكيلتها وصلاحياتها وسيرها،
- بناء على محضر اجتماع اللجنة الوطنية للتأهيل بتاريخ 08 جويلية 2013.

يقرر

المادة الأولى : تؤهل الماستر المفتوحة بعنوان السنة الجامعية 2013 - 2014 بجامعة أم البواقي، وفقا لملاحق هذا القرار.

المادة 2 : يكلف المدير العام للتعليم والتكوين العالين ومدير جامعة أم البواقي ، كل فيما يخصه بتطبيق هذا القرار الذي ينشر في النشرة الرسمية للتعليم العالي والبحث العلمي.

24 سبتمبر 2013  
حرر بالجزائر في:

وزير التعليم العالي والبحث العلمي  
الأستاذ محمد مبركي



ملحق: تأهيل الماجستير  
جامعة أم البواقي  
السنة الجامعية 2013 - 2014

الميدان	الفرع	التخصص	طبيعة
علوم وتكنولوجيا	هندسة معمارية وعمران	هندسة معمارية وتسيير المشروع	أ
		هندسة معمارية ديمومة العمرانية	أ
	الالكتروتقني	هندسة كهربائية	أ
	هندسة مدنية	هياكل	أ
	هندسة الطرائق	بتروكيمياة وتكرير	أ
علوم المادة	كيمياء	علوم تحليلية ومحيط	أ
رياضيات وإعلام آلي	إعلام آلي	بنية موزعة	أ
		رؤية اصطناعية	أ
علوم الطبيعة والحياة	علوم بيولوجية	كيمياء حيوية الجزيئات النشيطة حيويا وتطبيقات	أ
علوم الأرض والكون	جيولوجيا	جيولوجيا المهندس	أ
	تسيير التقنيات الحضرية	تسيير المدن وتنمية مستدامة	أ
حقوق وعلوم سياسية	علوم سياسية	سياسات عامة مقارنة	أ
علوم إنسانية واجتماعية	علوم اجتماعية	علم الاجتماع: علم اجتماع التنمية وتسيير الموارد البشرية	أ
		علوم إنسانية	علوم الإعلام والاتصال: صحافة وإعلام الكتروني
	علوم إنسانية	علوم الإعلام والاتصال: اتصال وعلاقات عامة	أ
علوم وتقنيات النشاطات البدنية والرياضية	علوم وتكنولوجيا الحركة الإنسانية	حركة الإنسان وحركية	أ



REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE

MINISTRE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR  
ET DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE

Arrêté n° 627 du

24 SEP. 2013

portant habilitation de masters ouverts au titre de l'année universitaire 2013 - 2014  
à l'université d'Oum El Bouaghi

Le Ministre de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique,

- Vu la loi n°99-05 du 18 Dhou El Hidja 1419 correspondant au 4 avril 1999, modifiée et complétée, portant loi d'orientation sur l'enseignement supérieur,

- Vu le décret présidentiel n° 13-312 du 5 Dhou El Kaada 1434 correspondant au 11 septembre 2013, portant nomination des membres du Gouvernement,

- Vu le décret exécutif n°08-265 du 17 Chaâbane 1429 correspondant au 19 août 2008 portant régime des études en vue de l'obtention du diplôme de licence, du diplôme de master et du diplôme de doctorat,

- Vu le décret exécutif n°09-06 du 7 Moharram 1430 correspondant au 4 janvier 2009 portant création de l'université d'Oum El Bouaghi,

- Vu le décret exécutif n°13-77 du 18 Rabie El Aouel 1434 correspondant au 30 janvier 2013, fixant les attributions du ministre de l'enseignement supérieur et de la recherche scientifique,

- Vu l'arrêté n°129 du 4 juin 2005 portant création, composition, attributions et fonctionnement de la commission nationale d'habilitation,

- Vu le Procès Verbal de la réunion de la Commission Nationale d'Habilitation du 08 Juillet 2013.

ARRETE

**Article 1<sup>er</sup>** : Sont habilités, au titre de l'année universitaire 2013 - 2014, les masters dispensés à l'université d'Oum El Bouaghi conformément à l'annexe du présent arrêté.

**Art. 2** : Le Directeur Général des Enseignements et de la Formation Supérieurs et le Recteur de l'université d'Oum El Bouaghi sont chargés, chacun en ce qui le concerne, de l'application du présent arrêté qui sera publié au bulletin officiel de l'enseignement supérieur et de la recherche scientifique.



Fait à Alger le : ..... 2013

Le Ministre de l'enseignement supérieur  
et de la recherche scientifique

1

**Annexe : Habilitation de masters  
 Université d'Oum El Bouaghi  
 Année universitaire 2013 – 2014**

Domaine	Filière	Spécialité	Type
Sciences et Technologies	Architecture et urbanisme	Architecture et conduite de projets	A
		Architecture et durabilité architecturale	A
	Electrotechnique	Génie électrique	A
	Génie civil	Structures	A
	Génie des Procédés	Pétrochimie et raffinage	A
Sciences de la Matière	Chimie	Sciences analytiques et environnement	A
Mathématiques et Informatique	Informatique	Architectures distribuées	A
		Vision artificielle	A
Sciences de la Nature et de la Vie	Sciences biologiques	Biochimie des molécules bioactives et applications	A
Sciences de la Terre et de l'Univers	Géologie	Géologie de l'ingénieur	A
	Gestion des techniques urbaines	Gestion des villes et développement durable	A
Droit et Sciences Politiques	Sciences politiques	Politiques publiques comparatives	A
Sciences Humaines et Sociales	Sciences sociales	Sociologie : sociologie du développement et gestion des ressources humaines	A
	Sciences humaines	Sciences de l'information et de la communication : presse et media électronique	A
		Sciences de l'information et de la communication : communication et relations publiques	A
Sciences et Techniques des Activités Physiques et Sportives	Sciences et technologies du mouvement humain	Mouvement humain et motricité	A

