

REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE

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

HARMONISATION

OFFRE DE FORMATION MASTER

ACADEMIQUE

Etablissement	Faculté / Institut	Département
Université Batna 2	Mathématique et Informatique	Informatique

Domaine : Mathématique et Informatique

Filière : Informatique

Spécialité : Intelligence Artificielle & Multimédia

Année universitaire : 2015/2016

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية
وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

مواعمة
عرض تكوين ماستر
أكاديمي

القسم	الكلية/ المعهد	المؤسسة
إعلام آلي	رياضيات و إعلام آلي	جامعة باتنة 2

الميدان : رياضيات و إعلام آلي

الشعبة : إعلام آلي

التخصص : الذكاء الاصطناعي و الوسائط المتعددة

السنة الجامعية: 2016/2015

SOMMAIRE

I - Fiche d'identité du Master	-----
1 - Localisation de la formation	-----
2 - Partenaires de la formation	-----
3 - Contexte et objectifs de la formation	-----
A - Conditions d'accès	-----
B - Objectifs de la formation	-----
C - Profils et compétences visées	-----
D - Potentialités régionales et nationales d'employabilité	-----
E - Passerelles vers les autres spécialités	-----
F - Indicateurs de suivi de la formation	-----
G - Capacités d'encadrement	-----
4 - Moyens humains disponibles	-----
A - Enseignants intervenant dans la spécialité	-----
B - Encadrement Externe	-----
5 - Moyens matériels spécifiques disponibles	-----
A - Laboratoires Pédagogiques et Equipements	-----
B- Terrains de stage et formations en entreprise	-----
C - Laboratoires de recherche de soutien au master	-----
D - Projets de recherche de soutien au master	-----
E - Espaces de travaux personnels et TIC	-----
II - Fiche d'organisation semestrielle des enseignement	-----
1- Semestre 1	-----
2- Semestre 2	-----
3- Semestre 3	-----
4- Semestre 4	-----
5- Récapitulatif global de la formation	-----
III - Programme détaillé par matière	-----
IV – Accords / conventions	-----

I – Fiche d'identité du Master
(Tous les champs doivent être obligatoirement remplis)

1 - Localisation de la formation :

Faculté (ou Institut) : Mathématique et Informatique

Département : Informatique

2- Partenaires de la formation *:

- autres établissements universitaires :

- entreprises et autres partenaires socio économiques :

- Partenaires internationaux :

* = Présenter les conventions en annexe de la formation

3 – Contexte et objectifs de la formation

A – Conditions d'accès *(indiquer les spécialités de licence qui peuvent donner accès au Master)*

Les étudiants titulaires :

- d'une Licence académique de la filière « Informatique » du domaine « Mathématiques et Informatique » ;
- d'un titre reconnu équivalent ;

sont admissibles sur étude de dossiers.

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

Le parcours « Intelligence Artificielle & Multimédia » (IAM) a pour but de former des étudiants capables de concevoir des solutions à des problèmes complexes, en particulier dans le domaine du multimédia, en utilisant des méthodes avancées de représentation et de traitement de l'information et des techniques d'intelligence artificielle (IA)

La formation fournit des connaissances théoriques, techniques et pratiques dans le monde du multimédia et de l'intelligence artificielle. En plus d'un approfondissement général dans les principaux domaines de l'informatique, la formation propose en première année des introductions aux méthodes fondamentales en traitement de données Multimédia (traitement d'images, traitement de signal, ...) et de l'Intelligence Artificielle. Au cours de la deuxième année les étudiants acquièrent les connaissances et compétences requises pour modéliser, concevoir et réaliser des systèmes automatiques et complexes, utilisées dans l'indexation et la recherche des données ainsi que dans la reconnaissance des formes.

La formation vise à former des spécialistes dans le domaine des sciences de l'information, maîtrisant les modèles et outils de la recherche d'information Multimédia et de l'intelligence artificielle.

C – Profils et compétences métiers visés *(en matière d'insertion professionnelle - maximum 20 lignes) :*

A l'issue de cette formation, l'étudiant sera en mesure d'intégrer une équipe de recherche et d'agir sur les différentes parties des projets existants ou de créer de nouveaux projets de recherche et les mener à bien.

Ce parcours vise aussi à former l'étudiant dans les nouvelles technologies et lui permettant d'avoir des connaissances fondamentales et d'actualité dans les domaines de la formation.

D- Potentialités régionales et nationales d'employabilité des diplômés

Les compétences en traitement et analyse de données capteurs, complétées par les acquis en planification, s'intègrent aux connaissances en robotique et apportent ainsi une approche système

Les étudiants ayant choisi cette formation peuvent s'intéresser par de multiples secteurs industriels ou de la recherche. Ils interviendront dans des domaines multiples tels que :

La recherche et la gestion de l'information.

La reconnaissance de forme.

La protection des données.

La formation assure des futurs spécialistes et même des chercheurs, d'un domaine d'actualité et en plein essor.

E – Passerelles vers d'autres spécialités

F – Indicateurs de suivi de la formation

Le suivi sera assuré par des contrôles continus dans les différentes matières pour examiner les étudiants tout au long du semestre par des interrogations, des travaux de recherche, des mini-projets, des exposés, etc.

G – Capacité d'encadrement (donner le nombre d'étudiants qu'il est possible de prendre en charge)

25 étudiants

4 – Moyens humains disponibles

A : Enseignants de l'établissement intervenant dans la spécialité :

Nom, prénom	Diplôme graduation + Spécialité	Diplôme Post graduation + Spécialité	Grade	Type d'intervention *	Emargement
Aouag Sofiane	Ingénieur Informatique	Doctorat Informatique	MCB	Cours, TD, TP et Encadrement	
Behloul Ali	Ingénieur Informatique	Doctorat Informatique	MCB	Cours, TD, TP et Encadrement	
Bouam Souheila	Ingénieur Informatique	Doctorat Informatique	MCB	Cours, TD, TP et Encadrement	
Guezouli Larbi	Ingénieur Informatique	Doctorat Informatique	MCA	Cours, TD, TP et Encadrement	
Kaddache Nabil	Ingénieur Informatique	Magistère Informatique	MAA	Cours, TD, TP et Encadrement	
Nezar Abderrafik	Ingénieur Informatique	Magistère Informatique	MAA	Cours, TD, TP et Encadrement	
Merzougui Ghalia	Ingénieur Informatique	Doctorat Informatique	MCB	Cours, TD, TP et Encadrement	
Saadi leila	Ingénieur Informatique	Magistère Informatique	MAA	Cours, TD, TP et Encadrement	
Seghir Rachid	Ingénieur Informatique	Doctorat Informatique	MCA	Cours, TD, TP et Encadrement	
Titouna Faiza	Ingénieur Informatique	Doctorat Informatique	MCA	Cours, TD, TP et Encadrement	

* = Cours, TD, TP, Encadrement de stage, Encadrement de mémoire, autre (à préciser)

B : Encadrement Externe :

Etablissement de rattachement :

Nom, prénom	Diplôme graduation + Spécialité	Diplôme Post graduation + Spécialité	Grade	Type d'intervention *	Emargement
Benzid Rida	Ingénieur électronique	Doctorat électronique	Prof	Cours, TD, TP et Encadrement	
Ghoggali Noureddine	Ingénieur électronique	Doctorat électronique	MCA	Cours, TD, TP et Encadrement	
Zidate Ayache	Licence anglais	Doctorat anglais	MCB	Cours.	

Etablissement de rattachement :

Nom, prénom	Diplôme graduation + Spécialité	Diplôme Post graduation + Spécialité	Grade	Type d'intervention *	Emargement

Etablissement de rattachement :

Nom, prénom	Diplôme graduation + Spécialité	Diplôme Post graduation + Spécialité	Grade	Type d'intervention *	Emargement

* = Cours, TD, TP, Encadrement de stage, Encadrement de mémoire, autre (à préciser)

5 – Moyens matériels spécifiques disponibles

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

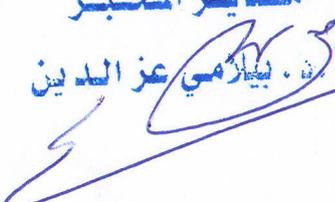
Intitulé du laboratoire : Laboratoire des Sciences et Technologies de l'Information et de la Communication (LaSTIC)

N°	Intitulé de l'équipement	Nombre	observations
01	Data Général machine Bi processeur 30 postes – Opérant sous Unix	01	
02	Centre de calcul équipe de 15 PC	07	
03	Imprimante réseaux	01	
04	Point d'accès internet Wireless	02	
05	Serveur Dell Bi-Processeurs	02	
06	Bibliothèque spécialisée –200 Ouvrages	01	
07	Amphithéâtres	05	
08	Salle de conférences pour séminaires	01	
09	Salles de TD	22	

B- Terrains de stage et formation en entreprise :

Lieu du stage	Nombre d'étudiants	Durée du stage

C- Laboratoire(s) de recherche de soutien au master :

Chef du laboratoire	
N° Agrément du laboratoire	
Date : 03/04/2016	037
Avis du chef de laboratoire :	<p style="text-align: center;">مدير المختبر أ. د. بيلاهي عز الدين</p>  

Chef du laboratoire	
N° Agrément du laboratoire	
Date :	
Avis du chef de laboratoire:	

D- Projet(s) de recherche de soutien au master :

Intitulé du projet de recherche	Code du projet	Date du début du projet	Date de fin du projet
Indexation et recherche par le contenu des documents semi-structurés	B*01320090028	01/01/2010	31/12/2012
Vers la Recherche d'Information multimédia distribuée	B*01320120013	01/01/2013	31/12/2015

E- Espaces de travaux personnels et TIC :

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	
	14-16 sem	C	TD	TP	Autres			Continu	Examen
UE fondamentales						9	18		
UEF1(O/P)									
Introduction au traitement d'images	67,5	1,5		1,5	1,5	3	6	X	X
Traitement de signal	67,5	1,5	1,5		1,5	3	6	X	X
UEF2(O/P)									
Méthodes pour l'intelligence artificielle	67,5	1,5	1,5	1,5		3	6	X	X
UE méthodologie						5	9		
UEM1(O/P)									
Bases de données distribuées	67,5	1,5		1,5	1,5	3	5	X	X
Architectures avancées	45	1,5	1,5			2	4	X	X
UE découverte						2	2		
UED1(O/P)									
Informatique répartie	45	1,5	1,5			2	2	X	X
UE transversales						1	1		
UET1(O/P)									
Anglais	22,5	1,5				1	1	X	X
Total Semestre 1	382,5	10,5	4,5	4,5	6	19	30		

2- Semestre 2 :

Unité d'Enseignement	VHS	V.H hebdomadaire				Coeff	Crédits	Mode d'évaluation	
	14-16 sem	C	TD	TP	Autres			Continu	Examen
UE fondamentales						9	18		
UEF3(O/P)									
Programmation objet avancée	67,5	1,5		1,5	1,5	3	6	X	X
Calcul parallèle	67,5	1,5	1,5		1,5	3	6	X	X
UEF4(O/P)									
Classification et Analyse de données	67,5	3		1,5		3	6	X	X
UE méthodologie						5	9		
UEM2(O/P)									
Apprentissage Automatique	67,5	1,5		1,5	1,5	3	5	X	X
Réseaux et applications	45	1,5		1,5		2	4	X	X
UE découverte						2	2		
UED2(O/P)									
Technologie Web	45	1,5		1,5		2	2	X	X
UE transversales						1	1		
UET2(O/P)									
Ethique académique	22,5	1,5				1	1		X
Total Semestre 2	382,5	12	3	7,5	3	19	30		

3- Semestre 3 :

Unité d'Enseignement	VHS	V.H hebdomadaire				Coeff	Crédits	Mode d'évaluation	
	14-16 sem	C	TD	TP	Autres			Continu	Examen
UE fondamentales						9	18		
UEF5(O/P)									
Recherche d'information textuelle	67,5	1,5		1,5	1,5	3	6	X	X
Recherche d'information multimédia	67,5	1,5		1,5	1,5	3	6	X	X
UEF6(O/P)									
Programmation GPU et traitement d'images	67.5	1,5	1,5	1,5		3	6	X	X
UE méthodologie						5	9		
UEM3(O/P)									
Reconnaissance de formes	67,5	1,5		1,5	1,5	3	5	X	X
Ontologies et recherche d'informations	45	1,5	1,5			2	4	X	X
UE découverte						2	2		
UED3(O/P)									
Initiation à la recherche	45	1,5			1,5	2	2	X	X
UE transversales						1	1		
UET3(O/P)									
Séminaires	22,5	1,5				1	1	X	
Total Semestre 3	382,5	10,5	3	6	6	19	30		

4- Semestre 4 :

Domaine :
Filière :
Spécialité :

Stage en entreprise sanctionné par un mémoire et une soutenance.

	VHS	Coeff	Crédits
Travail Personnel			30
Stage en entreprise			
Séminaires			
Autre (préciser)			
Total Semestre 4			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)

VH \ UE	UEF	UEM	UED	UET	Total
Cours	225	135	67,5	67,5	495
TD	90	45	22,5	0	157,5
TP	157,5	90	22,5	0	270
Travail personnel	135	67,5	22,5	0	225
Autre (préciser)	0	0	0	0	0
Total	607,5	337,5	135	67,5	1147,5
Crédits	72	36	8	4	120
% en crédits pour chaque UE	60%	30%	6,66%	3,33%	100%

III - Programme détaillé par matière (1 fiche détaillée par matière)

Intitulé du Master : Intelligence Artificielle & Multimédia

Semestre : 1

Intitulé de l'UE : UEF1

Intitulé de la matière : Introduction au traitement d'images

Crédits : 6

Coefficients : 3

Objectifs de l'enseignement (*Décrire ce que l'étudiant est censé avoir acquis comme compétences après le succès à cette matière – maximum 3 lignes*).

L'objectif est de donner à l'étudiant les basics du traitement d'images (algorithmes classiques et applications).

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

Contenu de la matière (*indiquer obligatoirement le contenu détaillé du programme en présentiel et du travail personnel*)

Chapitre 1 : introduction au traitement d'image

Chapitre 2 : Quantification et échantillonnage

Chapitre 3 : opérateurs morphologiques

Chapitre 4 : Détection de contours et de régions

Chapitre 5 : Compression d'images

Mode d'évaluation : *Contrôle continu + examen.*

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

- Diane Lingrand, *Introduction au traitement d'images*, 2^{ème} édition, Vuibert, 2008.

Intitulé du Master : Intelligence Artificielle & Multimédia

Semestre : 1

Intitulé de l'UE : UEF1

Intitulé de la matière : Traitement de signal

Crédits : 6

Coefficients : 3

Objectifs de l'enseignement (*Décrire ce que l'étudiant est censé avoir acquis comme compétences après le succès à cette matière – maximum 3 lignes*).

Le but de ce module est d'introduire l'étudiant à la maîtrise des diverses transformées largement utilisées pour l'analyse et le traitement des signaux 1D, 2D tout en passant tout d'abord par les notions fondamentales relatives au traitement numérique du signal.

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

- L'algèbre matricielle ;
- Analyse Numérique.

Contenu de la matière (*indiquer obligatoirement le contenu détaillé du programme en présentiel et du travail personnel*)

- Notions générales sur les signaux numériques : Acquisition comprenant l'échantillonnage et la conversion Analogique/Numérique, convolution numérique.
- Analyse Fréquentielle : Notion de fréquence, Transformée Discrète de Fourier TFD-1D et TFD-2D, Transformée Discrète de Fourier Rapide TFR-1D et TFR-2D.
- Transformée Discrète en Cosinus DCT-1D, DCT-2D.
- Notion Temps-Echelle et présentation des ondelettes 1D et 2D.

Mode d'évaluation : *Contrôle continu + examen.*

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

- Diane Lingrand, *Introduction au traitement d'images*, 2^{ème} édition, Vuibert, 2008.

Intitulé du Master : Intelligence Artificielle & Multimédia

Semestre : 1

Intitulé de l'UE : UEF2

Intitulé de la matière : Méthodes pour l'intelligence artificielle

Crédits : 6

Coefficients : 3

Objectifs de l'enseignement (*Décrire ce que l'étudiant est censé avoir acquis comme compétences après le succès à cette matière – maximum 3 lignes*).

L'objectif de la matière est de formaliser l'étudiant aux techniques de base utilisées dans le domaine de l'intelligence artificielle (IA), d'acquérir les connaissances et de maîtriser le fonctionnement des techniques de l'intelligence artificielle.

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

Contenu de la matière (*indiquer obligatoirement le contenu détaillé du programme en présentiel et du travail personnel*)

Rappel

Connaissances et raisonnements

- Structures de représentation des connaissances
- Raisonnement probabiliste
- Techniques d'inférence
- Raisonnement par cas

Méthodes de résolution de problèmes

- Méthodes d'optimisation de la recherche (heuristiques, méta heuristiques)
- Résolution par la recherche
- Recherches et exploration
- Exemple d'application

Les systèmes à base de connaissances

- Systèmes experts
- Agents intelligents

La planification

- Planification linéaire
- Planification non linéaire

Mode d'évaluation : Contrôle continu + examen.

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

- Stuart Russel and Peter Norvig; Artificial Intelligence A Modern Approach, Prentice Hall Series in Artificial Intelligence,2003.
- Antoine Cornuéjols et Laurent Miclet ; Apprentissage artificiel - Concepts et algorithmes ; EYROLLES ; 2010.
- Virginie MATHIVET ; L'Intelligence Artificielle pour les développeurs - Concepts et implémentations en Java ; EYROLLES ; 2015.

Intitulé du Master : Intelligence Artificielle & Multimédia

Semestre : 1

Intitulé de l'UE : UEM1

Intitulé de la matière : Bases de données distribuées

Crédits : 5

Coefficients : 3

Objectifs de l'enseignement (*Décrire ce que l'étudiant est censé avoir acquis comme compétences après le succès à cette matière – maximum 3 lignes*).

A l'issu de l'enseignement de cette matière, l'étudiant aura acquit des connaissances approfondies sur les bases de données distribuées, entre autre sur la structure de ce type de bases, l'intégration de plusieurs bases, le contrôle d'accès et de données, etc.

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

- Bases de données relationnelles.
- Connaissance de base en réseaux.

Contenu de la matière (*indiquer obligatoirement le contenu détaillé du programme en présentiel et du travail personnel*)

1. Introduction
2. Structure de bases de données distribuées
 - Problèmes de la distribution
 - Les raisons de la fragmentation
 - Alternatives de fragmentation
 - Degré de fragmentation
 - Règles de fragmentation
 - Alternatives d'attribution
 - Informations requises
 - Fragmentation
 - Fragmentation horizontale
 - Fragmentation verticale
 - Fragmentation hybride
 - Allocation de ressources
 - Problème d'allocation
 - Informations requises
 - Modèle d'allocation
 - Répertoire de données (Catalogue)
3. Intégration de bases de données
 - Méthodologie de la conception Bottom-Up
 - Schémas de correspondance
 - Schémas d'intégration

- Schémas de planification
 - Problème de suppression de données
4. Contrôle d'accès et de données
 - Gestion de vues
 - Sécurité de données
 - Contrôle d'intégrité sémantique
 5. Aperçu sur le traitement de requête
 - Problème de traitement de requête
 - Objectif du traitement de requête
 - Couches de traitement de requête
 6. Décomposition de la requête et localisation de données
 7. Optimisation des requêtes distribuées
 8. Contrôle d'accès concurrentiel distribué

Mode d'évaluation : *Contrôle continu + examen.*

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

- M. Tamer Özsu and Patrick Valduriez, "*Principles of Distributed Database Systems*", Third Edition, Springer, 2011
- IBM, "*Distributed database programming*", Version 6 Release 1, 2008.

Intitulé du Master : Intelligence Artificielle & Multimédia

Semestre : 1

Intitulé de l'UE : UEM1

Intitulé de la matière : Architectures avancées

Crédits : 4

Coefficients : 2

Objectifs de l'enseignement (*Décrire ce que l'étudiant est censé avoir acquis comme compétences après le succès à cette matière – maximum 3 lignes*).

Cet enseignement vise à familiariser l'étudiant(e) avec des aspects importants liés aux techniques d'augmentation des performances des CPU, tels que : Pipeline, mémoire cache, cluster de calcul etc. A la fin de cet enseignement, l'étudiant sera capable de comparer entre les différentes architectures étudiées et de faire un choix selon le besoin d'utilisation.

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

- Processeur, registres, cycle d'instruction, séquenceur, fréquence d'horloge, mémoire cache, performance MIPS, mesures de performance etc.

Contenu de la matière (*indiquer obligatoirement le contenu détaillé du programme en présentiel et du travail personnel*)

- Chapitre 1 – Rappel sur le fonctionnement des CPU
- Chapitre 2 - Augmentation des performances des CPU
 - o Le chapitre présente l'évolution des architectures afin d'augmenter les performances des CPU. Les principaux points de cette évolution sont : Fréquence de fonctionnement, Mémoire cache, Jeu d'instructions, Parallélisation et optimisation des séquences d'instructions. Dans ce dernier point il y a : Pipeline, Architectures multi-core (qui sera détaillé dans le chapitre suivant).
- Chapitre 3 - Cluster de calcul (Architectures superscalaires)
 - o Architecture matériel et logiciel, Taxonomie, caractéristiques, typologies.
- Chapitre 4 - Etude de cas : processeur Athlon 64; évolution des performances
 - o Processeur ARM dans les SmartPhone.

Mode d'évaluation : *Contrôle continu + examen.*

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

- Paoló Zanella, Yves Ligier, Emmanuel Lazard, Diane Lingrand, *Architecture et technologie des ordinateurs*, Dunod, 2013.
- Gérard Blanchet, Bertrand Dupouy, *Architecture des ordinateurs*, Hermès - Lavoisier, 2013

Intitulé du Master : Intelligence Artificielle & Multimédia

Semestre : 1

Intitulé de l'UE : UED1

Intitulé de la matière : Informatique répartie

Crédits : 2

Coefficients : 2

Objectifs de l'enseignement (*Décrire ce que l'étudiant est censé avoir acquis comme compétences après le succès à cette matière – maximum 3 lignes*).

Le but de ce module est de présenter les éléments principaux qui fondent les systèmes distribués, et d'appréhender la philosophie des algorithmes distribués et d'en exhiber, en deuxième temps, quelques grands résultats qui fondent le calcul réparti.

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

Contenu de la matière (*indiquer obligatoirement le contenu détaillé du programme en présentiel et du travail personnel*)

- Introduction : modèles de calcul réparti
- Notion de temps logique (Temps linéaire et temps vectoriel)
- Mise en œuvre de primitives de communication (Ordre causal vs ordre total)
 - o Contrôle réparti (Synchronisation, allocation de ressources, Détection de la terminaison et de l'interblocage)
- Etat local vs état global, Calcul d'un état global cohérent
- Points de reprise répartis
- Communiquer au-delà du "send" et du "receive" : la diffusion fiable uniforme
- Modèle de défaillances : arrêt par crash, fautes d'omission, fautes byzantines
- Le modèle synchrone (illustré avec le consensus et la validation atomique)
- Le modèle asynchrone et quelques premiers résultats d'impossibilité
- Le consensus
- Le concept de détecteur de fautes
- Le consensus dans les systèmes asynchrones à passage de messages
- La mise en œuvre de détecteurs de fautes
- La cohérence de données réparties

Mode d'évaluation : Contrôle continu + examen.

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

- *Design and Analysis of Distributed Algorithms*. N. Santoro (Wiley, 2006)
- *Distributed systems principles and paradigms*. Andrew S. Tanenbaum prentice hall 2002
- *Introduction to Reliable Distributed Programming*. R. Guerraoui .Springer 2006
- *Do-All Computing in Distributed Systems Cooperation in the Presence of Adversity*. C. Georgiou, Springer 2008.

Intitulé du Master : Intelligence Artificielle & Multimédia

Semestre : 1

Intitulé de l'UE : UET1

Intitulé de la matière : Anglais

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 – maximum 3 lignes*).

L'objectif de la matière est de préparer l'étudiant au teste TOEIC. La première partie de cette préparation est dédié à l'écoute et à la lecture « TOEIC Listening and Reading (L&R) ». La deuxième partie est dédié à la conversation et à la lecture « TOEIC Speaking and Writing (S&W) ».

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

Contenu de la matière (*indiquer obligatoirement le contenu détaillé du programme en présentiel et du travail personnel*)

- Discussion ;
- Grammaire ;
- Prononciation/Ecoute ;
- Ecriture/Lecture ;
- Activités d'échange.

Mode d'évaluation : *Contrôle continu + examen.*

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

Intitulé du Master : Intelligence Artificielle & Multimédia

Semestre : 2

Intitulé de l'UE : UEF3

Intitulé de la matière : Programmation objet avancée

Crédits : 6

Coefficients : 3

Objectifs de l'enseignement (*Décrire ce que l'étudiant est censé avoir acquis comme compétences après le succès à cette matière – maximum 3 lignes*).

A l'issue de l'enseignement de cette matière, l'étudiant aura acquis des connaissances approfondies sur la programmation orientée objet, entre autre sur la dérivation multiple, la programmation générique, la gestion de la mémoire, etc. Le langage utilisé est le C++.

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

- Le langage C
- Notions de base de la programmation orientée objet.

Contenu de la matière (*indiquer obligatoirement le contenu détaillé du programme en présentiel et du travail personnel*)

Chapitre 1 : Rappels sur la programmation orientée objet en C++

Agrégation, Composition, Héritage, Polymorphisme, Classes génériques
Différence entre structure en C et classe en C++ (Construction, Destruction, Affectation et Copie)

Chapitre 2 : Héritage avancé

Héritage multiple, virtuel, classes abstraites et interfaces, le mécanisme RTTI, gestion des exceptions.

Chapitre 3 : La programmation générique

Templates (Patrons de composants)
Conception des classes génériques
Exemples de la STL et de la Boost Library
Concevoir et réaliser sa propre bibliothèque générique

Chapitre 4 : Notions avancées de programmation générique

Les classes de Traits et de politiques (Policy classes)
Patrons de conceptions (*Designs Patterns*) et programmation générique
Gestion de l'allocation mémoire et pointeurs intelligents (*Smart pointers*)
La méta-programmation

Chapitre 5 : Amélioration de code

Améliorer les performances
Améliorer la robustesse à la compilation et à l'exécution

Mode d'évaluation : *Contrôle continu + examen.*

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

- Marc Gregoire, Nicholas A. Solter, Scott J. Kleper, "Professional C++", John Wiley & Sons Ltd, 2nd edition 2011
- Walter Savitch, "Problem Solving with C++", Addison-Wesley, 8 edition (May 20, 2011).
- M. T. Skinner, "The Advanced C++ Book", Volume 1, Silicon Press, 1992
- Balagurusamy, "Object Oriented Programming With C++", Tata McGraw-Hill Education, 2008.

Intitulé du Master : Intelligence Artificielle & Multimédia

Semestre : 2

Intitulé de l'UE : UEF3

Intitulé de la matière : Calcul parallèle

Crédits : 6

Coefficients : 3

Objectifs de l'enseignement (*Décrire ce que l'étudiant est censé avoir acquis comme compétences après le succès à cette matière – maximum 3 lignes*).

Permettre aux étudiants d'acquérir les compétences théoriques et pratiques nécessaires au développement d'algorithmes parallèles afin de tirer pleinement avantage des architectures modernes. Ceci est dans le but de résoudre des problèmes complexes dans le minimum de temps possible.

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

- Algorithmique, langages de programmation et architecture des ordinateurs.

Contenu de la matière (*indiquer obligatoirement le contenu détaillé du programme en présentiel et du travail personnel*)

- Introduction et concepts de base.
- Les architectures parallèles (Rappel)
- Modèles de programmation parallèles
- Analyse de performances des programmes parallèle
- Langages et environnement parallèles
- Applications

Mode d'évaluation : *Contrôle continu + examen.*

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

- Thomas Rauber and Gudula Rünger, *Parallel Programming for MultiCore and Cluster Systems*, Springer-Verlag 2010.
- F. Thomson Leighton. *Introduction aux algorithmes et architectures parallèles*. Thomson Edition. 1995.
- *Parallel Programming in C with MPI and Open MP*. Michael J. Quinn – 2003 ,Mc Graw Hill.

Intitulé du Master : Intelligence Artificielle & Multimédia

Semestre : 2

Intitulé de l'UE : UEF4

Intitulé de la matière : Classification et Analyse de données

Crédits : 6

Coefficients : 3

Objectifs de l'enseignement (*Décrire ce que l'étudiant est censé avoir acquis comme compétences après le succès à cette matière – maximum 3 lignes*).

A l'issue de ce cours, les étudiants doivent être capables de :

- Traiter et décrire l'information contenue dans des grands ensemble de données ;
- Comprendre les mécanismes qui justifient l'emploi de telle ou telle méthode ;
- Résoudre des problèmes avec des données réelles.

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

- Algèbre linéaire et calcul matriciel

Contenu de la matière (*indiquer obligatoirement le contenu détaillé du programme en présentiel et du travail personnel*)

CHAPITRE I : Introduction et rappels d'algèbre

CHAPITRE I : Méthodes d'analyse factorielle

- Méthodes descriptives (ACP, AFC)
- Méthodes explicatives (Régression linéaire, Analyse discriminatoire)

CHAPITRE III : Méthodes de classification

- Rôle et importance des classifications
- Les méthodes "descendantes"
- Méthodes de partitionnement

Mode d'évaluation : *Contrôle continu + examen.*

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

- B.François et B.Jean-Pierre, "Éléments de classification: aspects combinatoires et algorithmiques", édition Lavoisier (2007).
- L.Lebart, A.Morineau et J.P. Fenelon, "Traitement des données statistiques". Edition Dunod (1982).
- G.Saporta, "Probabilités, analyse des données et statistiques".édition. Tecnip (1990).
- Romeder, J.M, "Méthodes et programmes d'analyse discriminante". Edition Dunod (1973).
- Richard O. Duda, Peter E. Hart, David G. Stork, "*Pattern Classification*", Wiley & Sons, 2000.

Intitulé du Master : Intelligence Artificielle & Multimédia

Semestre : 2

Intitulé de l'UE : UEM2

Intitulé de la matière : Apprentissage automatique

Crédits : 5

Coefficients : 3

Objectifs de l'enseignement (*Décrire ce que l'étudiant est censé avoir acquis comme compétences après le succès à cette matière – maximum 3 lignes*).

L'étudiant devra :

- Identifier les problèmes pouvant être abordés par ce type d'approches,
- choisir une famille de techniques appropriées à la résolution d'un problème particulier,
- acquérir les connaissances nécessaires à la mise en œuvre réelle des méthodes abordées dans le module.

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

Contenu de la matière (*indiquer obligatoirement le contenu détaillé du programme en présentiel et du travail personnel*)

- Pourquoi l'apprentissage
- Apprentissage inductif
- Apprentissage bayésien
- (data mining) Extraction et découverte de connaissance
- méthode d'apprentissage : (réseaux de neurones, svm etc.)

Mode d'évaluation : *Contrôle continu + examen.*

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

- Cornuéjols A. & Miclet L. : *Apprentissage artificiel : Concept et algorithmes*. Eyrolles, 2002.
- Mitchell T. : *Machine Learning*. McGraw Hill, 1997.
- I.A Witten, E. Franck, "Data mining - Practical machine learning tools and techniques with Java implementations", Morgan Kaufmann Publishers, 1999.

Intitulé du Master : Intelligence Artificielle & Multimédia

Semestre : 2

Intitulé de l'UE : UEM2

Intitulé de la matière : Réseaux et applications

Crédits : 4

Coefficients : 2

Objectifs de l'enseignement (*Décrire ce que l'étudiant est censé avoir acquis comme compétences après le succès à cette matière – maximum 3 lignes*).

Ce module, couvre les aspects théoriques et pratiques liés aux réseaux. Il permettra à l'étudiant de maîtriser les différents services et protocoles Internet (DNS, Dhcp, http, ssh , ftp, telnet, arp,...).

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

Contenu de la matière (*indiquer obligatoirement le contenu détaillé du programme en présentiel et du travail personnel*)

- Rappels sur les protocoles TCP/IP.
- Protocoles du modèle Internet : IP, TCP, UDP.
- Configuration d'une machine en réseau (Windows, linux et Mac osx).
- Service de résolution de noms : DNS et DynDNS.
- Service de pages Web statique et dynamique : http.
- Administration à distance : SSH, telnet, VNC, Teamviewer.
- La sécurité des réseaux.

Mode d'évaluation : *Contrôle continu + examen.*

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

- Douglas Comer - *TCP/IP, architectures, protocoles et applications*. - Interéditions.
- Andrew S. TANENBAUM : *Computer Networks*, 4th edition (Prentice Hall)
- G. Pujolle, *Initiation aux réseaux : Cours et exercices*, Éditions Eyrolles 2001.
- Patrice Rolin, et al. - *Les réseaux, principes fondamentaux*. - Hermès.

Intitulé du Master : Intelligence Artificielle & Multimédia

Semestre : 2

Intitulé de l'UE : UED2

Intitulé de la matière : Technologie web

Crédits : 2

Coefficients : 2

Objectifs de l'enseignement (*Décrire ce que l'étudiant est censé avoir acquis comme compétences après le succès à cette matière – maximum 3 lignes*).

Le but de ce cours est d'apporter aux étudiants les connaissances théoriques et pratiques des technologies Web, et en particulier présenter les principales méthodes, langages et outils dédiés à la conception d'applications Web.

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

Contenu de la matière (*indiquer obligatoirement le contenu détaillé du programme en présentiel et du travail personnel*)

- HTML/XHTML, CSS
- Les concepts de la programmation dynamique Web
- Introduction Les langages de programmation Web (PHP, XML, JSP, ASP,...).
- PHP, PHP-MySQL
- XML/ XSLT
- JavaScripts et AJAX
- Java Server Pages (JSP) et Servlets.

Mode d'évaluation : *Contrôle continu + examen.*

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

- PHP professionnel, Ed. Eyrolles, août 2000.
- Java servlets, J. HUNTER, O'Reilly
- XML, R. Eckstein & M. Casabianca, 1ere édition, avril 2000.
- JSP Professionnel – Wrox Tean Eyrolles, février 2001
- JPS – Java Sever Pages Développement de sites wels dynamiques
- XML, le guide de l'utilisateur, Osman Eyrolles, E.R. Harold

Intitulé du Master : Intelligence Artificielle & Multimédia

Semestre : 2

Intitulé de l'UE : UET2

Intitulé de la matière : éthique académique

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 – maximum 3 lignes*).

Dispenser dans le cadre de ce cours les principes qui régissent le comportement des différents acteurs de l'enseignement supérieurs. Un accent particulier sera mis sur l'éthique en matière de publication de papiers scientifique.

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

Contenu de la matière (*indiquer obligatoirement le contenu détaillé du programme en présentiel et du travail personnel*)

Chapitre 1 : Introduction

Chapitre 2 : Science et éthique

Chapitre 3 : Ethique dans l'enseignement supérieur

Chapitre 4 : Ethique dans la publication de papiers de recherche

Mode d'évaluation : examen.

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

- IEEE ethics in paper publishing

Intitulé du Master : Intelligence Artificielle & Multimédia

Semestre : 3

Intitulé de l'UE : UEF5

Intitulé de la matière : Recherche d'information textuelle

Crédits : 6

Coefficients : 3

Objectifs de l'enseignement (*Décrire ce que l'étudiant est censé avoir acquis comme compétences après le succès à cette matière – maximum 3 lignes*).

L'objectif de ce cours est de présenter la problématique de la fouille textuelle dans une grande base de données et les différentes solutions existantes. Après ce cours, l'étudiant doit pouvoir décrire les informations non structurées et sera en mesure d'utiliser les techniques classiques de recherche d'informations dans le cadre du développement logiciel et d'activités scientifiques.

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

- *Analyse de données*

Contenu de la matière (*indiquer obligatoirement le contenu détaillé du programme en présentiel et du travail personnel*)

Chapitre I : Les systèmes de recherche d'information

Chapitre II : Les modèles de bases de la recherche documentaire

Chapitre III : Les principaux systèmes de détection de plagia

Mode d'évaluation : *Contrôle continu + examen.*

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

- R. Baeza-Yates, B. Ribeiro-Neto: "Modern Information Retrieval". ACM Press, New York (NY), 1999.
- G. Salton: "Automatic Text Processing". Addison-Wesley, Reading (MA), 1989.
- W. B. Frakes, R. Baeza-Yates: "Information Retrieval: Data Structures & Algorithms". Prentice Hall, Englewood Cliffs (NJ), 1992.
- K. van Rijsbergen: "Information Retrieval". Butterworths, London (UK), 1979.

Intitulé du Master : Intelligence Artificielle & Multimédia

Semestre : 3

Intitulé de l'UE : UEF5

Intitulé de la matière : Recherche d'information multimédia

Crédits : 6

Coefficients : 3

Objectifs de l'enseignement (*Décrire ce que l'étudiant est censé avoir acquis comme compétences après le succès à cette matière – maximum 3 lignes*).

Permettre aux étudiants de s'initier aux principes fondamentaux de la recherche d'information multimédia. En particulier, la construction des fichiers d'index des différents types de média, les principaux modèles de similarité, et les méthodes d'évaluation.

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

- Traitement de signal
- Traitement d'image

Contenu de la matière (*indiquer obligatoirement le contenu détaillé du programme en présentiel et du travail personnel*)

- Systèmes de recherche d'informations
- Structuration de documents multimédia
- Extraction des caractéristiques
- L'évaluation des systèmes.

Mode d'évaluation : *Contrôle continu + examen.*

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

- P. Gros, "L'indexation multimédia Description et recherche automatiques", édition Lavoisier(2007).
- "Documentaliste Sciences de l'information". Vol. 42 - N° 6. Décembre 2005. La revue "Documentaliste".
- C.Garbay , J.Charley et J.Le Maitre, "Le document multimédia", Cépaduès (2000).

Intitulé du Master : Intelligence Artificielle & Multimédia

Semestre : 3

Intitulé de l'UE : UEF6

Intitulé de la matière : Programmation GPU et traitement d'images

Crédits : 6

Coefficients : 3

Objectifs de l'enseignement (*Décrire ce que l'étudiant est censé avoir acquis comme compétences après le succès à cette matière – maximum 3 lignes*).

A l'issue de cette matière, l'étudiants aura des connaissances sur les GPU (architecture, programmation et application).

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

- Traitement d'image

Contenu de la matière (*indiquer obligatoirement le contenu détaillé du programme en présentiel et du travail personnel*)

- Architecture des GPU
- Programmation des GPU
- Application au traitement d'images

Mode d'évaluation : *Contrôle continu + examen.*

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

- Jason Sanders, Edward Kandrot, *CUDA par l'exemple: Une introduction à la programmation parallèle de GPU*, Pearson ,2011.
- Andrew Sheppard, *Programming GPU's*, O'Reilly, 2011.

Intitulé du Master : Intelligence Artificielle & Multimédia

Semestre : 3

Intitulé de l'UE : UEM3

Intitulé de la matière : Reconnaissance de formes

Crédits : 5

Coefficients : 3

Objectifs de l'enseignement (*Décrire ce que l'étudiant est censé avoir acquis comme compétences après le succès à cette matière – maximum 3 lignes*).

L'étudiant devra être capable d'assimiler les notions de base pour la conception des systèmes de classification d'images basée sur l'extraction de paramètres « Features Extraction ».

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

- Apprentissage automatique
- Analyse de données

Contenu de la matière (*indiquer obligatoirement le contenu détaillé du programme en présentiel et du travail personnel*)

- Notions générales sur les images (chaîne d'acquisition, échantillonnage, quantification, types d'images...).
- Introduction à un système de reconnaissance de forme.
- Segmentation d'images et détection de contours
- Extraction des caractéristiques.
- Exemples d'applications (Reconnaissance des Digits manuscrits,...).

Mode d'évaluation : *Contrôle continu + examen.*

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

- D.Bernard, "*Diagnostic et reconnaissance des formes*", Lavoisier 1990.
- S.Bres J.Jolion F.Lebourgeois, "*Traitement et analyse des images numériques*", Lavoisier 2003.
- M. Milgram, "*Reconnaissance des formes, méthodes numériques et connexionnistes*", édition (Armand Colin, 1993)
- Anil K. Jain, and Richard C. Dubes, "*Algorithms for Clustering Data*", Prentice Hall, 1988.
- Richard O. Duda, Peter E. Hart, David G. Stork, "*Pattern Classification*", Wiley & Sons, 2000

Intitulé du Master : Intelligence Artificielle & Multimédia

Semestre : 3

Intitulé de l'UE : UEM3

Intitulé de la matière : Ontologie et recherche d'informations

Crédits : 4

Coefficients : 2

Objectifs de l'enseignement (*Décrire ce que l'étudiant est censé avoir acquis comme compétences après le succès à cette matière – maximum 3 lignes*).

Ce cours doit définir l'objet « ontologie » et son intérêt, les différentes facettes relatives à l'ingénierie ontologique, de même que différents langages et des modèles de formalisation d'ontologies devront présentés.

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

Contenu de la matière (*indiquer obligatoirement le contenu détaillé du programme en présentiel et du travail personnel*)

- Définition de l'ontologie : ce qu'est une ontologie et ce que n'est pas une ontologie
- Différents types d'ontologies (thesaurus , ontologies descriptives, ...)
- Développement des ontologies :
 - modélisation (exemple UML),
 - formalisation (exemple langage OWL) ;
 - exploitation (l'outil protégé 2000)
- Un modèle ontologique basé sur la Logique de Description pour le Web sémantique : le Projet du W3C Consortium groupe « WebOnt» : OWL (OntologyWeb Language)

Mode d'évaluation : *Contrôle continu + examen.*

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

- Bachimont B., Engagement sémantique et engagement ontologique : conception et réalisation d'ontologies en Ingénierie des connaissances. In: Ingénierie des connaissances, évolutions récentes et nouveaux défis, J. Charlet, M. Zacklad, G. Kassel, D. Bourigault (éd.), Eyrolles,2000.
- Xavier Lacot., Introduction à OWL, un langage XML d'ontologie Web. Juin 2005
- Grigoris antoniou., Web Ontologie Langage : OWL.

Intitulé du Master : Intelligence Artificielle & Multimédia

Semestre : 3

Intitulé de l'UE : UED3

Intitulé de la matière : Initiation à la recherche

Crédits : 2

Coefficients : 2

Objectifs de l'enseignement (*Décrire ce que l'étudiant est censé avoir acquis comme compétences après le succès à cette matière – maximum 3 lignes*).

Permettre aux étudiants de s'initier aux principales méthodes de recherche, de mener correctement un projet de recherche, et de savoir communiquer les résultats de la recherche.

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

Contenu de la matière (*indiquer obligatoirement le contenu détaillé du programme en présentiel et du travail personnel*)

- Terminologie
- Organisation de la recherche scientifique
- Méthodes de la recherche scientifique
- Produits de la recherche scientifique
- Comment rédiger un article, mémoire, thèse, etc. ?
- Comment préparer et présenter une communication orale ?
- Travail personnel (rédiger et présenter un article)

Mode d'évaluation : *Contrôle continu + examen.*

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

- Dalhoumi S. « *Cours de méthodologie* », support de cours, Formation de formateurs, Cerist, Alger, Février 2004.
- Labasse B., « *La communication scientifique ; principes et méthodes* », Pôle Universitaire de Lyon, 2001
- Salvador Juan. « *Méthodes de recherche en sciences socio-humaines : Approche critique des techniques* », Presses Universitaires de France (PUF), 1999, p304.

Intitulé du Master : Intelligence Artificielle & Multimédia

Semestre : 3

Intitulé de l'UE : UET3

Intitulé de la matière : Séminaires

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 – maximum 3 lignes*).

L'objectif est de faire connaître aux étudiants les actualités du monde de la recherche dans le domaine du multimédia et des calculs intensifs.

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

Contenu de la matière (*indiquer obligatoirement le contenu détaillé du programme en présentiel et du travail personnel*)

Le contenu est variable.

Mode d'évaluation : *Contrôle continu.*

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

V- Accords ou conventions

Oui

NON

(Si oui, transmettre les accords et/ou les conventions dans le dossier papier de la formation)

LETTRE D'INTENTION TYPE

(En cas de master coparrainé par un autre établissement universitaire)

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

Objet : Approbation du coparrainage du master intitulé :

Par la présente, l'université (ou le centre universitaire) déclare coparrainer le master ci-dessus mentionné durant toute la période d'habilitation de ce master.

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

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

SIGNATURE de la personne légalement autorisée :

FONCTION :

Date :

LETTRE D'INTENTION TYPE

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

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

OBJET : Approbation du projet de lancement d'une formation de master intitulé :

Dispensé à :

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

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

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

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

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

SIGNATURE de la personne légalement autorisée :

FONCTION :

Date :

CACHET OFFICIEL ou SCEAU DE L'ENTREPRISE