

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 Mohamed Chérif Messaadia de Souk-Ahras	Sciences et Technologie	Mathématiques et Informatique

Domaine : Maths-Informatique

Filière : Informatique

Spécialité : **Web et Intelligence Artificielle (WIA)**

Année universitaire : 2016 / 2017

# الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

## وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

### مواظمة

### عرض تكوين ماسرر

### أكاديمي

القسم	الكلية/ المعهد	المؤسسة
الرضيات والإعلام الاللي	العلوم و الركنولوجيا	جامعة محمد شريف مساعدية سوق أهراس

الميدان : الرضيات والإعلام الاللي

الشعبة : الإعلام الاللي

الرخص : الويب و الذكاء الاصطناعي

السنة الجامعية: 2016 \ 2017

# SOMMAIRE

<b>I - Fiche d'identité du Master</b>	-----
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	-----
<b>II - Fiche d'organisation semestrielle des enseignement</b>	-----
1- Semestre 1	-----
2- Semestre 2	-----
3- Semestre 3	-----
4- Semestre 4	-----
5- Récapitulatif global de la formation	-----
<b>III - Programme détaillé par matière</b>	-----
<b>IV – Accords / conventions</b>	-----

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

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

**Faculté (ou Institut) : Sciences et Technologie**

**Département : Mathématiques et Informatique**

## **2- Partenaires de la formation \*:**

- autres établissements universitaires : **Néant**

- entreprises et autres partenaires socio économiques :

**1. Direction des travaux publics de la wilaya de Souk Ahras**

**2. ENAP – Unité de Souk Ahras**

**3. Direction de commerce de la wilaya de Souk Ahras**

**4. Direction de Logement et équipement public de la wilaya de Souk Ahras**

**5. Direction de la petite et moyenne entreprise et de l'artisanat - wilaya de Souk Ahras**

**6. Direction de la culture de la wilaya de Souk Ahras**

**7. Groupement SONATRACH AGIP – Hassi messaoud - wilaya de Ouargla**

**8. Direction de l'urbanisme et de la construction de la wilaya de Souk Ahras**

- Partenaires internationaux : **Néant**

\* = 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*)

- Licence en Informatique toute option
- Diplôme jugé équivalent

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

Dans un monde qui évolue plus vite que jamais vers les technologies Web, l'enjeu principal du web est de pouvoir fournir des supports à la communication et à l'échange d'information, à la création et à la composition personnalisées de services accessibles par les entreprises, les administrations, et le grand public, et ce, de n'importe où en assurant simple couplage. L'intégration entre deux disciplines, le web d'une part et les techniques de l'intelligence artificielle d'autre part, a été récemment reconnue comme une nouvelle voie de recherche et de développement visant à explorer aussi bien les rôles fondamentaux que les impacts pratiques de : (i) L'Intelligence Artificielle (ex : représentation et découverte de connaissances, fouille de données, services web, agents intelligents, planification, et réseau sociaux). (ii) Des technologies de l'information avancées (ex : Cloud computing, objets communicants, web sémantique) sur la nouvelle génération des produits, systèmes, services et activités s'appuyant sur le web. L'objectif principal de ce master est de former des compétences qui seront aptes à créer ou à développer une activité de recherche ou d'ingénierie dans les secteurs d'activités regroupant les potentialités énormes offertes par les technologies web couplées aux solutions fournies par l'intelligence artificielle.

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

Le titulaire du Master Web et Intelligence Artificielle aura les compétences requises pour monter, diriger ou exécuter toute opération liée au monde de l'informatique. Les diplômés de ce master pourront :

- i. prétendre à effectuer une thèse de doctorat pouvant mener à des carrières d'enseignant-chercheur ou de chercheur.
- ii. obtenir des postes industriels de cadres en recherche et développement, affaires ou production.
- iii. devenir responsables de projets ou responsables réseaux.
- iv. intégrer des entreprises dédiées aux activités de l'Internet.

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

Ce master s'inscrit dans un contexte où l'action fait lien avec la synergie croissante entre le Web et l'Intelligence Artificielle. La formation de cadres permettrait aux jeunes diplômés non seulement d'obtenir aisément un emploi à l'échelle régionale ou nationale mais aussi aux entreprises et organismes que ce soient publics ou privés afin d'avoir des cadres compétents et créatifs pour améliorer les rendements et faire face aux concurrents. Les établissements universitaires, les centres de recherche scientifique, les départements de Recherche et Développement (R&D) dans les grands organismes ou entreprises constituent un endroit adéquat pour le recrutement des étudiants diplômés de ce master. De même le pays manque de spécialistes en Web couplé aux techniques de l'intelligence artificielle à tous les niveaux professionnels ou académiques. Cette formation est venue pour combler ce manque.

## **E – Passerelles vers d'autres spécialités**

A l'issue de la première années les étudiants peuvent au vue de la structure des parcours décider de passer du master 2 en d'autres spécialités en informatique existant au sein d'autres établissements universitaires en Algérie.

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

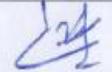
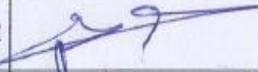
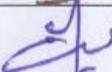
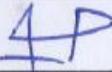
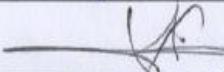
Les indicateurs et les modalités envisagées pour l'évaluation et le suivi du projet de la formation proposée sont assurés par :

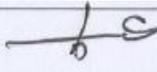
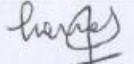
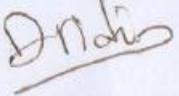
- Comités pédagogiques,
- Réunions-bilans périodiques,
- Suivi du placement des étudiants dans le secteur économique

**G – Capacité d'encadrement** (donner le nombre d'étudiants qu'il est possible de prendre en charge) : 10-15 étudiants

## 4 – Moyens humains disponibles

### A : Enseignants de l'établissement intervenant dans la spécialité : Web et Intelligence Artificielle

Nom, prénom	Diplôme graduation + Spécialité	Diplôme Post graduation + Spécialité	Grade	Type d'intervention *	Emargement
Bouchrika Imed	Master, Traitement d'image	PhD/ HDR, Traitement d'image	M.C/A	Cours+Encadrement	
Zarzour Hafed	Ingénieur d'état, Intelligence Artificielle	Doctorat, Intelligence Artificielle	M.C/B	Cours+Encadrement	
Khédaria Soufiane	Ingénieur d'état, Intelligence Artificielle	Doctorat, Intelligence Artificielle	M.C/B	Cours+Encadrement	
Benmohamed Abderrahim	Ingénieur d'état, Intelligence Artificielle	Doctorat, Intelligence Artificielle	M.C/B	Cours+Encadrement	
Bekhouch Amara	Ingénieur d'état, Intelligence Artificielle	Doctorat, Intelligence Artificielle	M.C/B	Cours+Encadrement	
Arous Mokdad	Ingénieur d'état, Systèmes parallèles et distribués	Doctorat, GL et Intelligence Artificielle	M.C/B	Cours+Encadrement	
Drissi Samia	Ingénieur d'état, Intelligence Artificielle	Doctorat, Intelligence Artificielle	M.C/B	Cours+Encadrement	
Gheraibia Youcef	Ingénieur d'état, Intelligence Artificielle	Doctorat, Intelligence Artificielle	M.C/B	Cours+Encadrement	
Maazouzi Faiz	Master, STIC	Doctorat, Intelligence Artificielle	M.C/B	Cours+Encadrement	
Bektache Djamel	Master, STIC	Doctorat, Informatique	M.C/B	Cours+Encadrement	
Ladjailia Ammar	Ingénieur d'état, Intelligence Artificielle	Magister, Intelligence Artificielle	M.A/A	Cours+Encadrement	
Soltani Mohamed	Ingénieur d'état, Intelligence Artificielle	Magister, Intelligence Artificielle	M.A/A	Cours+Encadrement	Soltani

Abid Tarek	Ingénieur d'état, Intelligence Artificielle	Magister, Intelligence Artificielle	M.A/A	Cours+Encadrement	
Harrati Nouzha	Ingénieur d'état, Systèmes d'information	Magister, Génie Logiciel	M.A/A	Cours+Encadrement	
Dridi Ouarda	Ingénieur d'état, Systèmes d'information	Magister, Web et systèmes d'information avancés	M.A/A	Cours+Encadrement	
Ramouche Abdellah	Ingénieur d'état, Intelligence Artificielle	Magister, Intelligence Artificielle	M.A/A	Cours+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

#### Etablissement de rattachement :

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


**Etablissement de rattachement :**

<b>Nom, prénom</b>	<b>Diplôme graduation + Spécialité</b>	<b>Diplôme Post graduation + Spécialité</b>	<b>Grade</b>	<b>Type d'intervention *</b>	<b>Emargement</b>

\* = 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)

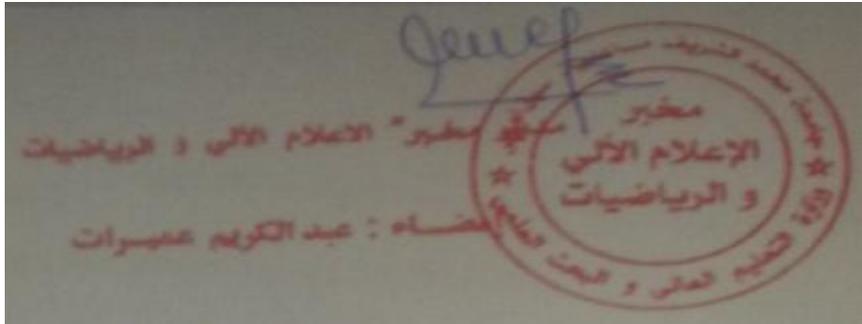
Intitulé du laboratoire : Salle de TP (4)

N°	Intitulé de l'équipement	Nombre	observations
01	Ordinateur de Bureau pour TP	100	
02	Ordinateur Connecté à Internet	100	
03	Ordinateur Portable	04	
04	Data Show	10	
05	Imprimante Lazer	10	
06	Scanner	04	
07	Flash Disk	100	

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

Lieu du stage	Nombre d'étudiants	Durée du stage
Université de Souk Ahras	15	6 mois
Entreprise : ENAP – Souk Ahras	15	6 mois
Entreprise : LASA – Souk Ahras	15	6 mois
Entreprise : ETRS – Souk Ahras	15	6 mois
Administration de Wilaya (Souk Ahras)	15	6 mois

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

<b>Chef du laboratoire : Pr Amirat Abdelkrim</b>	
<b>N° Agrément du laboratoire</b>	
Date :	
Avis du chef de laboratoire :	

<b>Chef du laboratoire</b>	
<b>N° Agrément du laboratoire</b>	
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

## E- Espaces de travaux personnels et TIC :

N°	Type d'Espace	Quantité
01	Salle de travail pour les étudiants en projets,	04
02	Salle de documentations avec livres spécialisés,	01
03	Salle de consultation avec les enseignants,	01
04	Salle Internet pour la recherche bibliographique,	01
05	Salle pour Télé-enseignement	02

## **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
<b>UE fondamentales</b>									
<b>UEF1(O/P) :WIA 1.1</b>									
Techniques de représentation de connaissances et raisonnement	90h	3h00	1h30	1h30		4	8	30%	70%
Intelligence artificielle : principes et applications	45h	1h30	1h30			2	4	30%	70%
Structures complexes et algorithmique	67h30	1h30	1h30	1h30		3	6	30%	70%
<b>UE méthodologie</b>									
<b>UEM1(O/P) :WIA 1.2</b>									
Bases de données avancées	67h30	1h30	1h30	1h30		3	6	30%	70%
Interaction avancée	37h30	1h30		1h00		2	3	30%	70%
<b>UE découverte</b>									
<b>UED1(O/P) :WIA 1.3</b>									
Technologies Web avancées	45h	1h30		1h30		2	2	30%	70%
<b>UE transversales</b>									
<b>UET1(O/P) :WIA 1.4</b>									
Anglais	22h30	1h30				1	1		100%
<b>Total Semestre 1</b>	<b>375h</b>	<b>12h00</b>	<b>6h</b>	<b>7h</b>		<b>17</b>	<b>30</b>		

## 2- Semestre 2 :

Unité d'Enseignement	VHS	V.H hebdomadaire				Coeff	Crédits	Mode d'évaluation	
	14-16 sem	C	TD	TP	Autres			Continu	Examen
<b>UE fondamentales</b>									
<b>UEF1(O/P) : WIA 2.1</b>									
Apprentissage automatique I	90h	3h00	1h30	1h30		4	8	30%	70%
Services Web	45h	1h30		1h30		2	4	30%	70%
Accès et recherche d'information sur le Web	67h30	1h30	1h30	1h30		3	6	30%	70%
<b>UE méthodologie</b>									
<b>UEM1(O/P) : WIA 2.2</b>									
Programmation Web et mobile avancée	37h30	1h30		1h00		2	3	30%	70%
Fouille de données I	67h30	1h30	1h30	1h30		3	6	30%	70%
<b>UE découverte</b>									
<b>UED1(O/P) : WIA 2.3</b>									
Technologies des agents	22h30	1h30				1	1		100%
<b>UE transversales</b>									
<b>UET1(O/P) : WIA 2.4</b>									
Initiation à la recherche	22h30	1h30				1	1		100%
corruption et déontologie de travail	22h30	1h30				1	1		100%
<b>Total Semestre 2</b>	<b>375h</b>	<b>13h30</b>	<b>4h30</b>	<b>7h</b>		<b>17</b>	<b>30</b>		

### 3- Semestre 3 :

Unité d'Enseignement	VHS	V.H hebdomadaire				Coeff	Crédits	Mode d'évaluation	
	14-16 sem	C	TD	TP	Autres			Continu	Examen
<b>UE fondamentales</b>									
<b>UEF1(O/P) : WIA 3.1</b>									
Apprentissage automatique II	67h30	1h30	1h30	1h30		3	6	30%	70%
Fouille de données II	67h30	1h30	1h30	1h30		3	6	30%	70%
Vision artificielle	67h30	1h30	1h30	1h30		3	6	30%	70%
<b>UE méthodologie</b>									
<b>UEM 1(O/P) : WIA 3.2</b>									
Web sémantique	67h30	1h30	1h30	1h30		3	6	30%	70%
Web et internet des objets	37h30	1h30		1h		2	3	30%	70%
<b>UE découverte</b>									
<b>UED1(O/P) : WIA 3.3</b>									
Programmation par contraintes	45h	1h30		1h30		2	2	30%	70%
<b>UE transversales</b>									
<b>UET1(O/P) : WIA 3.4</b>									
Insertion professionnelle	22h30	1h30				1	1		100%
<b>Total Semestre 3</b>	<b>375h</b>	<b>10h30</b>	<b>6h</b>	<b>_8h30</b>		<b>18</b>	<b>30</b>		

#### 4- Semestre 4 :

**Domaine** : Maths-Informatique  
**Filière** : Informatique  
**Spécialité** : Web et Intelligence Artificielle

Stage en entreprise sanctionné par un mémoire et une soutenance.

	<b>VHS</b>	<b>Coeff</b>	<b>Crédits</b>
<b>Travail Personnel</b>	<b>375h</b>	6	30
<b>Stage en entreprise</b>	---	---	---
<b>Séminaires : gestion de projets</b>	---	---	---
<b>Autre (préciser)</b>			
<b>Total Semestre 4</b>	<b>375h</b>	<b>6</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>	247h30	135h	67h30	90h	540h
<b>TD</b>	180h	67h30	-	-	247h30
<b>TP</b>	180h	112h30	45h	-	337h30
<b>Travail personnel</b>	743h	360h	12h	10H	1125h
<b>Autre (S4)</b>	375h	-	-	-	375h
<b>Total</b>	1725h30	675h	124h30	100h	2625h
<b>Crédits</b>	84	27	5	4	<b>120</b>
<b>% en crédits pour chaque UE</b>	70.00%	22.50%	4.17%	3.33%	

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

## **Intitulé du Master : Web et Intelligence Artificielle**

**Semestre : S1**

**Intitulé de l'UE : WIA 1.1**

**Intitulé de la matière : Techniques de représentation de connaissances et raisonnement**

**Crédits : 8**

**Coefficients : 4**

**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 a pour objectif d'étudier les principaux formalismes de représentation des connaissances ainsi que les techniques et outils utilisés pour le raisonnement sur ces formalismes de description de connaissances suivant différents contextes des modes certain, incertain et vague.*

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

*Notions élémentaires en logique, en théorie des graphes et en théorie des probabilités.*

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

- Introduction aux types de connaissance
- Techniques de représentation
- Principaux formalismes
  - Représentation en logique
  - Représentation par graphes conceptuels
  - Représentation en logique de descriptions
- Représentation et traitement de connaissances incertaines
  - Modèles graphiques probabilistes
  - Propagation de l'information dans les réseaux bayésiens
  - Application à l'aide à la décision
- Connaissances vagues et raisonnement approximatif par la logique floue
  - Introduction à la logique floue
  - Application au traitement de connaissances imparfaites
- Principaux domaines d'applications

**Mode d'évaluation :** *Continue 30% + Examen 70%*

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

- S. Russel, P. Norvig. "Intelligence Artificielle", Pearson Education, 2006.
- F. Jensen. "An introduction to Bayesian Networks", UCL Press, 1996.
- L. Gacogne. "Eléments de logique floue", Hermès, 1997

- L.Sombe. Raisonement sur des informations incomplètes en intelligence artificielle. Teknea, Marseille, 1989
- J.Pearl, Probabilistic reasoning in intelligent systems : networks of plausible inference. Morgan Kaufmann Publ, 1988
- B.Bouchon-Meunier et C.Marsala, Logique floue, principes, aide à la décision, Hermès Sciences, 2002

## **Intitulé du Master : Web et Intelligence Artificielle**

**Semestre : S1**

**Intitulé de l'UE : WIA 1.1**

**Intitulé de la matière : Intelligence artificielle : principes 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*).

*Le cours Intelligence artificielle : principes et applications se veut une introduction aux principes de base en intelligence artificielle (IA). L'IA est une discipline étudiant le développement de systèmes informatiques capables de reproduire des comportements intelligents. L'objectif du cours est donc d'initier l'étudiant aux principes fondamentaux de l'intelligence artificielle, notamment en ce qui concerne les domaines d'application, les méthodes utilisées et l'application de l'intelligence artificielle sur le web afin de converger vers une nouvelle génération du web dite web intelligence.*

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

*Quelques notions d'intelligence artificielle vue en troisième année.*

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

- Introduction à l'intelligence artificielle
- Domaines d'application de l'intelligence artificielle
- Résolution de problèmes
  - Résolution des problèmes par l'exploration
  - Problèmes à satisfaction de contraintes
- Connaissances, raisonnement et planification
  - Agents logiques
  - Inférence en logiques
  - Algorithmes de planification
- Connaitre et penser l'incertain
  - Prise de décisions simples
  - Prise de décisions complexes
- Apprentissage
  - Types d'apprentissage
  - Apprentissage à partir d'exemples
- Communication, perception et action
  - Langages et communications
  - Perception
- Web intelligence

**Mode d'évaluation :** *Continue 30% + Examen 70%*

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

- Stuart Russell and Peter Norvig, *Artificial Intelligence: A Modern Approach*, Prentice Hall, 2010.
- Yves Demazeau, Laurent Vercoeur, *Intelligence artificielle et web intelligence*, : Hermès – Lavoisier, 2009.
- Stuart Russell, Peter Norvig, *Intelligence artificielle Avec plus de 500 exercices*, Pearson, 3e édition, 2010.

## **Intitulé du Master : Web et Intelligence Artificielle**

**Semestre : S1**

**Intitulé de l'UE : WIA 1.1**

**Intitulé de la matière : Structures complexes et algorithmique**

**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'étudiant est censé avoir acquis les structures de données complexe (pile, file pointeur, fichier, .....)*

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

*Des connaissances fondamentales sur l'algorithmique de base.*

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

- Tables de Hashage
  - Définition d'autres structures : dictionnaires
  - Ensemble...
- Arbres et arborescences
  - Parcours
  - Fermeture transitive
  - Tri
  - Arbres binaires de recherche
  - AVL
  - B-arbres..
- Graphes
  - Arbre de recouvrement
  - Algorithmes de plus court chemins
  - Flots...
- Implémentation de ces concepts en Java

**Mode d'évaluation** : *Continue 30% + Examen 70%*

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

- Mark Allen Weiss, Data Structures and Algorithm Analysis in Java, Pearson, Third Edition, 2012.
- William J. Collins, Data Structures and the Java Collections Framework, Wiley, 2011.

## **Intitulé du Master : Web et Intelligence Artificielle**

**Semestre : S1**

**Intitulé de l'UE : WIA 1.2**

**Intitulé de la matière : Bases de données avancées**

**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*).

*Ce cours a l'objectif ambitieux de permettre la découverte des différents aspects liés aux nouvelles tendances dans les bases de données.*

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

*Des connaissances de base sur les concepts de bases de données étudiés en licence Informatique.*

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

- Concepts fondamentaux en bases de données:
  - Modèles de BdD,
  - SQL, Requête Imbriquée, Jointure, Contraints d'intégrité
  - Triggers, Fonctions SQL
  - Transactions
  
- Modélisation et gestion de bases de données Objet-Relationnelles
  - Types complexes, héritage, pointeurs, méthodes...
  - Création de tables, tables imbriquées, objets, vues, manipulation et interrogation.
- Etude du modèle XML pour la gestion de données semi-structurées, construction et
  - interrogation de documents XML avec différents SGBD
  - Rappels et compléments sur XML (DTD, XSchema, etc)
  - Liens entre modèles : Relationnel et XML, Objet-Relationnel et XML
  - Interrogation : XPath, XQuery, ...
- Introduction au décisionnel :
  - Etude du modèle multidimensionnel OLAP
- Introduction aux bases de données mobiles
- Bases de données mobiles ; concepts avancés
- Bases de données et Web

**Mode d'évaluation** : *Continue 30% + Examen 70%*

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

- Omran A. Bukhres, Ahmed K. Elmagarmid : Object Oriented Multidatabase Systems : A solution for advanced applications Prentice Hall 1996.

- Thomas Connolly, Carolyn Begg : Systèmes de bases de données : approche pratique de la conception, de l'implémentation et de l'administration, Eyrolles 2005
- Kumar, Interscience mobile database Systems, Wiley 2006

## **Intitulé du Master : Web et Intelligence Artificielle**

**Semestre : S1**

**Intitulé de l'UE : WIA 1.2**

**Intitulé de la matière : Interaction avancée**

**Crédits : 3**

**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 présente, dans un premier temps, les principes et les modèles associés aux interactions homme-machine à base de fenêtres, icônes, menus et pointeur qui correspondent aux interfaces graphiques traditionnelles. Dans un deuxième temps, ce cours aborde les nouvelles formes d'interactions qui s'imposent sur les dispositifs interactifs et privilégient l'interaction tactile, gestuelle ou multimodale. Il s'agit essentiellement des interactions proposées actuellement sur les systèmes mobiles (smartphones, tablettes) ou les grandes surfaces interactives (tables ou murs interactifs).*

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

*Notions de base en interaction et interface homme-machine.*

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

- Principes des interfaces WIMP
- Théories, modèles et lois de l'interaction homme-machine
- Interactions post-WIMP : des GUI aux NUI
- Interaction tactile
- Interaction gestuelle
- Interaction tangible
- Interaction multimodale
- Interaction sur grandes surfaces
- Visualisation interactive
- Expérience utilisateur

**Mode d'évaluation :** *Continue 30% + Examen 70%*

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

- Acting with Technology: Activity Theory and Interaction Design. Victor Kaptelinin, Bonnie Nardi - MIT Press, 2006.
- About Face 3: The Essentials of Interaction Design. Alan Cooper. Wiley, 2007.
- Sketching User Experiences: Getting the Design Right and the Right Design. Bill Buxton. Morgan Kaufman, 2007.

- Designing pleasurable products: an introduction to the new human factors.  
Patrick Jordan. Taylor & Francis, 2008.

## **Intitulé du Master : Web et Intelligence Artificielle**

**Semestre : S1**

**Intitulé de l'UE : WIA 1.3**

**Intitulé de la matière : Technologies Web avancées**

**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*).

*Ce cours apporte les connaissances théoriques et pratiques des technologies Web, et en particulier il présente les principales méthodes, langages et outils dédiés à la conception d'applications Web (SGML, HTML, DHTML, Javascript, XML, XSLT, DOM, AJAX..etc).*

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

*Technologies web côté serveur – J2EE, PHP, MySQL, etc.*

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

- SGML
- HTML & CSS
- Javascript
- DHTML
- XML
  - DTD
  - Schema
  - Espace des noms
- XSLT
  - XPath
  - XLink
  - XPointer
- Accès à XML coté client
  - DSO
  - DOM
  - Différents navigateurs = différentes solutions SVG
- Génération de contenu interactif et graphique
  - XML+XSLT-> XHTML+ Javascript+SVG / DOM
- Contrôle d'accès serveur et Javascript
- AJAX

**Mode d'évaluation :** *Continue 30% + Examen 70%*

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

- Harold Means, *Xml in a Nutshell: A Desktop Quick Reference*, O'Reilly, 2010.
- Sas Jacobs, *Beginning Xml With Dom And Ajax: From Novice To Professional*, APress, 2006.

## **Intitulé du Master : Web et Intelligence Artificielle**

**Semestre : S1**

**Intitulé de l'UE : WIA 1.4**

**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*).

*Maîtriser technique l'expression en l'anglais ainsi que la communication en utilisant cette langue.*

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

*Cet enseignement est en premier lieu basé sur la connaissance, au moins partielle, de l'anglais. Les étudiants doivent maîtriser certains outils de bureautique pour la rédaction de documents.*

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

- **Chapter 1 : Introduction**

- Importance of English/Motivations
- Way to learn and improve your english
- Basics to English Grammar
- Phonetics
- Spelling for English.

- **Chapter 2 : English for Research**

- Writing scientific documents
- Methods of writing.
- Reading research papers.
- Journal/Conference papers
- Writing academic reports/proposals

- **Chapter 3 : Presenting in English**

- Meetings
- Preparing presentations
- Talking at presentations
- Asking and answering Questions

- **Chapter 4 : Topics of Computer Science**

- Database Systems
- Networking
- Operating Systems
- Human Computer Interaction

- **Chapter 5 : Research areas in Computer Science**

- Software Engineering
- Computer Vision
- Speech Processing
- Distributed Systems
- Social Computing

**Mode d'évaluation :** *Examen 100%*

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

- Oxford Learners' Dictionary

## **Intitulé du Master : Web et Intelligence Artificielle**

**Semestre : S2**

**Intitulé de l'UE : WIA 2.1**

**Intitulé de la matière : Apprentissage automatique I**

**Crédits : 8**

**Coefficients : 4**

**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 vise à introduire les concepts clés relatifs aux problèmes et méthodes de l'apprentissage automatique. Cela aide l'étudiant à approfondir des sujets qui sont à la fois liés à des questions de recherche actuelles et à des domaines d'application actuels ou émergents.*

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

*Concepts de base étudiés dans la matière Intelligence artificielle : principes et applications.*

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

- Définition, motivation, quelques disciplines autour de l'apprentissage
- automatique
- Apprentissage supervisé
- Apprentissage non supervisé : classification hiérarchique, non hiérarchique
- Apprentissage de règles
- Programmation logique inductive
- Inférence grammaticale
- Réseaux de neurones
- Inférence d'arbre de décision
- HMM
- Distance et estimation de l'erreur
- Application de l'apprentissage avec WEKA

**Mode d'évaluation** : *Continue 30% + Examen 70%*

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

- Flach P. : Machine Learning. The art and science of algorithms that make sense of data. Cambridge University Press, 2012.
- Haykin S. : Neural networks and Learning Machines. Prentice Hall, 2008.
- Marsland S. : Machine Learning. An algorithmic perspective. CRC Press, 2009.
- Bishop C. : Neural networks for pattern recognition. Clarendon Press, 1995.

## **Intitulé du Master : Web et Intelligence Artificielle**

**Semestre : S2**

**Intitulé de l'UE : WIA 2.1**

**Intitulé de la matière : Services Web**

**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 permet de comprendre le but et les technologies sous-jacentes mises en œuvre dans les architectures de type Services Web: SOAP, WSDL, HTTP, XML, REST et plus généralement les architectures orientées services (SOA : Services Oriented Architecture), de plus en plus utilisées dans les systèmes d'information modernes car permettant un couplage faible et une bonne interopérabilité. Le service doit être implémenté en Java et le web container choisi est Tomcat (qui nécessite du JDK). Vous pouvez utiliser n'importe quel EDI (par exemple Eclipse ou Netbeans).*

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

*Bases de données avancées, technologies Web, plus particulièrement XML, Tomcat et langage de programmation JAVA.*

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

- Les architectures à base de services (SOA).
- L'Enterprise Service Bus (ESB)
- Bus: Java Message Service (JMS).
- Services Web: SOAP, WSDL et UDDI.
- Service web:REST
- Conteneurs de services: JBI.
- Transformation et routage: XML, XSLT et XPATH.
- Connexion aux applications: JCA.
- Orchestration des processus métier: BPEL.

**Mode d'évaluation** : *Continue 30% + Examen 70%*

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

- James Snell, Doug Tidwell, Pavel Kulchenko, Programming Web Services with SOAP, O'Reilly, 2002.
- Vincent Lamareille, XML Schema et XML Infoset pour les services Web, Cepaduès, 2006.
- Libero Maesano, Christian Bernard, Xavier Le Galles, Services Web avec J2EE et .NET, Eyrolles, 2003.

## **Intitulé du Master : Web et Intelligence Artificielle**

**Semestre : S2**

**Intitulé de l'UE : WIA 2.1**

**Intitulé de la matière : Accès et recherche d'information sur le Web**

**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 Web est un énorme gisement d'information diversifiée et les moteurs de recherche constituent des outils fondamentaux pour y accéder. L'objectif de ce cours est de présenter les différentes approches permettant la mise en œuvre de ces moteurs. Un accent particulier sera mis sur les techniques de collecte de pages visibles et invisibles, les modèles permettant la prise en compte des liens, de la structure dans les pages Web et le contexte (utilisateur, logs, ...) de la recherche.*

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

*Technologies Web avancées, Structures complexes et algorithmique.*

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

- La recherche d'information sur le Web
  - Caractéristiques du Web (statistiques, évolution, graphes ...)
  - Les robots d'indexation: modèles de crawling, pages dynamiques, Web invisible
  - Analyse des "pages" Web (analyse de liens, analyse structure, analyse de contenu)
  - Modèles de recherche spécifiques
  - Modèles de restitution et ranking
  - Détection de copies, détection de spams et qualité d'un corpus
- Accès personnalisé à l'information
  - Modélisation des utilisateurs du Web (Modèles probabiliste pour la navigation dans le web, Notions profil utilisateur en contexte)
  - Modèles de filtrage (par contenu, collaboratif) et de recommandation
  - Modèles d'accès personnalisé à l'information
- Le Web sémantique
  - Enjeux, approches, standards, apport de la formalisation, Annotation
- Web d'entreprise, Web Social (Social bookmarking/Folksonomies)

**Mode d'évaluation** : *Continue 30% + Examen 70%*

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

- Cognitive Strategies in Web Searching Proceedings of the Human Factors & the Web conference, June 3, 1999 by Raquel Navarro-Prieto, Mike Scaife, and Yvonne Rogers.

- Weaving the Web: The original design and ultimate destiny of the World Wide Web, by its inventor, Tim Berners-Lee with Mark Fischetti, 1999.
- The Search: How Google and Its Rivals Rewrote the Rules of Business and Transformed Our Culture , John Battelle, 2005.
- Brin, Sergei and Page, Laurence. 1998. The anatomy of a search engine. WWW7 conference. Available at <http://www7.scu.edu.au/programme/fullpapers/1921/com1921.htm>

## **Intitulé du Master : Web et Intelligence Artificielle**

**Semestre : S2**

**Intitulé de l'UE : WIA 2.2**

**Intitulé de la matière : Programmation Web et mobile avancée**

**Crédits : 3**

**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*).

*L'objectif de cette UE est de présenter et d'approfondir la compréhension des mécanismes et techniques web avancées mises en œuvre dans des technologies web.*

*Cette UE programmation Web avancée et mobile a donc deux objectifs :*

- I. Donner aux étudiants intéressés par les technologies Web les moyens d'explorer les dernières avancées en la matière, voire celles qui sont encore en voie de standardisation.*
- II. Leur apporter les compétences nécessaires pour concevoir des applications Web exploitant les capacités des téléphones mobiles récents (smartphones et superphones) et des tablettes. Ce cours se focalise sur la plate-forme Android.*

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

*Technologies Web avancée et Interaction avancée.*

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

- HTML5 : historique, règles générales, nouvelles balises: sémantiques, formulaires, canevas (2D)
- CSS3 et graphisme : animations, transitions.
- Mécanismes de stockage : LocalStorage, WebStorage.
- Fonctionnalités avancées : websockets, webworkers.
- Découverte de la plate-forme Android: architecture de la plate-forme, briques de base et cycle de vie d'une application, présentation de l'environnement de développement.
- Interfaces graphiques: spécificités des IHMs sur terminaux mobiles, composants graphiques, et gestion des événements
- Programmation orientée service: présentation des concepts d'Intent et Intent-Filter favorisant la réutilisation des composants logiciels et l'interopérabilité entre applications.
- Persistance et partage des données: Utilisation des fichiers, bases de données. Présentation du mécanisme de fournisseur de contenu (Content Provider).
- Utilisation du réseau: programmation réseau, utilisation des services web Google (GoogleMaps), téléphonie et SMS

**Mode d'évaluation :** *Continue 30% + Examen 70%*

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

- Amélie Boucher , Ergonomie web : Pour des sites web efficaces, Eyrolles, 2011
- François Daoust, Dominique Hazaël-Massieux,Relever le défi du Web mobile : Bonnes pratiques de conception et développement, Eyrolles,2011
- Reto, Meimer,Android 4: Développement d'applications avancées, Pearson, 2012

## **Intitulé du Master : Web et Intelligence Artificielle**

**Semestre : S2**

**Intitulé de l'UE : WIA 2.2**

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

**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*).

*Fouille de données ou Data Mining est l'aboutissement des avancées liées aux Bases de Données et à l'Intelligence Artificielle au sens de l'apprentissage. C'est une discipline émergente mais à fort potentiel pour les entreprises à cheval entre les mathématiques/statistiques et l'informatique. Dans ce cours, au cours de l'étude des différents outils théoriques de la fouille, nous nous concentrerons sur l'aspect descriptif et algorithmique, ainsi que leur utilisation.*

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

*Bases mathématiques et algorithmiques.*

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

- Généralités sur la fouille de données : qu'est-ce que la fouille de données?, Intérêt du data mining, Processus de data mining, Représentation des données pour la fouille, Les tâches de la fouille de données
- Réduction de dimension : Analyse en composantes principales(ACP), Analyse factorielle discriminante, Analyse des correspondances
- L'extraction de motifs fréquents, règles d'associations et treillis de galois : Concepts de base, Algorithmes d'extraction des motifs fréquents, L'extraction des règles d'association, La classification par treillis de Galois
- Classification : Concepts de base, Combinaison de modèles, K plus proche voisins, Arbres de décision, Machines à vecteur support, Réseaux de neurones...
- Régression : Régression linéaire simple, Régression linéaire multiple..
- Clustering : Concepts et définitions utiles, Classification supervisée ou non supervisée, Mesures de similarités, Clustering hiérarchique, Clustering par partition, Clustering basé densité,...
- Logiciels et outils: Matlab, R, Tanagra (logiciel libre utilisé à des fins pédagogiques).

**Mode d'évaluation** : *Continue 30% + Examen 70%*

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

- Hand, Mannila & Smyth : Data mining. Springer, 2001.
- Antoine Cornuéjols et Laurent Miclet, Apprentissage Artificiel, concepts et algorithmes, Ed. Eyrolles, 2003 .
- Johann Dréo et al., Métaheuristique pour l'optimisation difficile, Eyrolles, 2003 .
- G. S. Linoff et M. J.A Berry, Mining the Web : transforming customer data into customer value + Mastering Data Mining, Wiley, 2001

## **Intitulé du Master : Web et Intelligence Artificielle**

**Semestre : S2**

**Intitulé de l'UE : WIA 2.3**

**Intitulé de la matière : Technologies des agents**

**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 du cours est d'initier les étudiants à l'intelligence artificielle distribuée. Le concept d'agent qui est peut être vu comme une extension du concept de l'objet est introduit. le système multi-agent est présenté à travers sa théorie, ses différentes architectures et les langages dédiés à son implémentation.*

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

*Eléments de bases des techniques vues dans la matière Intelligence artificielle : principes et applications.*

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

- Introduction aux Systèmes Multi-Agents
  - Bref historique
  - Motivations, spécificités des SMAs, caractéristiques des applications, domaines d'application
  - Positionnement par rapport à des domaines connexes
- L'agent, le système multi-agent,
- Quelques modèles de systèmes multi-agents : éco-résolution, Beliefs Desires Intentions
- La théorie de la dépendance
- L'environnement et la prise en compte du contexte
- L'interaction, la coopération/les conflits, la communication (FIPA, contract net )
- L'organisation
- Ingénierie multi-agent
  - Méthodes
  - Standards
  - Plates-formes (Madkit, JADE), MAY
- Exemples d'application complète en JADE

**Mode d'évaluation :** *Examen 100%*

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

- Embodied Conversational Agents, Cassel et al.. MA:MIT Press ,Cambridge, 2000.
- Intelligent Virtual Agents, Proceedings conference (IVA) 1995 – 2007.
- Stuart Russel, Peter Norvig, Artificial Intelligence ? a modern approach, la version 2002 s'intitule « the agent release » et intègre les concepts agents dans le cadre de l'IA classique.
- Alan H. Bond, Les Gasser Ed., Readings in Distributed Artificial Intelligence, Morgan Kaufmann, 1988. Un recueil très classique des articles fondateurs sur l'IAD.

# **Intitulé du Master : Web et Intelligence Artificielle**

**Semestre : S2**

**Intitulé de l'UE : WIA 2.4**

**Intitulé de la matière : Initiation à la recherche**

**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*).

*Cette matière doit permettre aux étudiants d'acquérir les différentes notions liées à la rédaction d'un travail scientifique dans des revues de hauts niveaux et d'être initié à entamer leurs parcours de chercheur 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 à la recherche**

- Définition
- Méthodes de recherche
- Etapes

## **Chapitre 2 : Utilisation de Latex vs WYSIWYG**

- Article Modèles
- Equations
- Figures et Types

## **Chapitre 3 : Classification des méthodes de recherche**

- Types de recherche (primaire, secondaire)
- Types (analytique, expérimentale, théorique, descriptif ...)

## **Chapitre 4 : Gestion bibliographique**

- EndNote
- BibTex
- MS-Word Biography,
- Citation de Google Scholar.

## **Chapitre 5 : Recherche sur la littérature**

- SNDL
- IEEE
- LNCS
- Google Scholar
- ACM ....

## **Chapitre 5 : Rédaction d'articles scientifiques**

- Structure d'article
- Aspect du langage d'écriture

## **Chapitre 6 : Publication de recherche**

- Conférences
- Présentations
- Posters
- Lettres et rapports

### **Chapitre 7 : Ethique**

- Introduction à l'éthique.
- Plagiat & self-plagiat.
- Falsification des résultats
- « Norms of conduct »
- Etudes de cas

**Mode d'évaluation :** *la notation sera une moyenne entre une note de travail, une note de rapport d'intégration, une note de rapport de projet et une note de soutenance*

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

- George, M. W. (2008). The elements of library research: What every student needs to know. Princeton, N.J.: Princeton University Press
- E. Bright Wilson (2003) An Introduction to Scientific Research

## **Intitulé du Master : Web et Intelligence Artificielle**

**Semestre : S2**

**Intitulé de l'UE : WIA 2.4**

**Intitulé de la matière : Corruption et déontologie de travail**

**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*).

*Informé et sensibiliser l'étudiant du risque de la corruption et le pousser à contribuer dans la lutte contre la corruption.*

**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*)

### **1\* concept de la corruption :**

- Définition de la corruption.
- Religion et corruption.

### **2\* les types de corruption :**

- Corruption financière.
- Corruption administrative.
- Corruption morale.
- Corruption politique.....etc.

### **3\* les manifestations de la corruption administrative et financière :**

- Népotisme
- Favoritisme
- Médiation
- Extorsion et fraude.
- Le pillage d'argent public et des dépenses illégales.
- Le ralentissement dans l'achèvement de transactions (réalisation des projets .....etc.).
- Écarts administratifs, fonctionnels ou organisationnels de l'employé et le responsable.
- Violations émis par le fonctionnaire en exerçant ses tâches au cours de l'année.
- Manque de respect des heures de travail, prendre le temps de lire les journaux, recevoir des visiteurs et de s'abstenir d'effectuer des travaux et le manque de responsabilité.

### **4\* les raisons de la corruption administrative et financière :**

#### **4.1\* Causes de la corruption du point de vue des théoriciens :**

Les théoriciens et les chercheurs dans la science de la gestion et du comportement organisationnel, ont souligné la présence de trois catégories identifiées ces raisons, qui sont :

- Selon la première catégorie :
  - Les causes civilisationnelles.
  - Pour des raisons politiques.
- Selon la deuxième catégorie :
  - Raisons structurelles.
  - Les causes de jugements de valeur.
  - Raisons économiques.

- Selon la troisième catégorie :
  - Raisons biologiques et physiologiques
  - Causes sociales.
  - Des raisons complexes.

#### **4.2\* causes générales de la corruption :**

Institutions faibles, les conflits d'intérêts, la recherche rapidement du bénéfice et profits, faible de prise de conscience du rôle des établissements d'enseignements et des médias et le non-exécution de la loi .... etc.

#### **5\* Les effets de la corruption administrative et financière :**

- L'impact de corruption administrative et financière sur les aspects sociaux
- L'impact de corruption financière et administrative sur le développement économique
- L'impact de corruption administrative et financière sur le système politique et de la stabilité.

#### **6\* La lutte contre la corruption par les organismes et les organisations locales et internationales**

- Organisation de Transparence International :
- Convention des Nations Unies sur la lutte contre la corruption administrative.
- Programme de la Banque mondiale pour aider les pays en voie de développement dans la lutte contre la corruption administrative.
- Fonds monétaire international.
- Efforts de l'Algérie contre la corruption : loi anti-corruption 06-01, le rôle de la police judiciaire dans la lutte contre la corruption, etc).

#### **7\* Méthodes de traitement et moyens de lutter contre le phénomène de la corruption**

(Le côté religieux, le côté éducatif, le côté politique, côté économique, le côté législatif, côté juridique, administratif, côté humain...).

#### **8\* Modèles de l'expérience de certains pays dans la lutte contre la corruption:**

-L'expérience Indienne , l'expérience de Singapour , l'expérience des États-Unis , l'expérience de Hong Kong et l'expérience de la Malaisie et l'expérience de la Turquie

**Mode d'évaluation :** *Examen 100%*

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

# **Intitulé du Master : Web et Intelligence Artificielle**

**Semestre : S3**

**Intitulé de l'UE : WIA 3.1**

**Intitulé de la matière : Apprentissage automatique II**

**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*).

*Ce module permet d'approfondir les connaissances sur l'apprentissage automatique qui traitent, de façon tant théorique qu'appliquée, séparément ou simultanément, un ou plusieurs problèmes classiques.*

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

*Apprentissage automatique I*

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

## **Chapitre 1 : Introduction à l'apprentissage automatique**

- Définitions et concepts de base de l'apprentissage automatique
- Méthodes d'apprentissage
- Classification et Régression
- Méthodes de classification : Supervisée, non supervisée, Apprentissage par renforcement.

## **Chapitre 2 : Traitement de données**

- Types de données
- Normalisation de données
- Métriques de similarité

## **Chapitre 3 : apprentissage basé sur les cas**

- Apprentissage par cœur
- Classifieur K-plus proches Voisins
  - Arbre kd
  - Algorithme NEAR/RISE

## **Chapitre 4 : Apprentissage bayésien**

- Théorème de Bayes
- Maximum a Posteriori
- Classifieur Naïf Bayésien
- Apprentissage bayésien.

## **Chapitre 5 : Arbre de décision**

- Arbre de décision
- Construction d'un arbre de décision
- Critère d'éclatement : Entropie et gain d'information
- Algorithmes d'élagage

## Chapitre 6 : Machine à Vecteurs Support (SVM)

- Motivations : Hyperplans et Séparabilité
- Machine à Vecteurs Support (SVM)
- Régression par Machine à Vecteurs Support
- Machines à vecteurs support multiclassées

## Chapitre 7 : Méthodes d'ensemble

- Motivations: Prix Netflix
- Apprentissage
- Bagging
- Bootstrapping
- Forêts aléatoires

## Chapitre 8 : Réduction de dimension

- Extraction de caractéristiques
  - Analyse en composantes principales(ACP)
- Sélection de caractéristiques
  - Critère de sélection
  - Méthodes de sélection de caractéristiques

## Chapitre 9 : Critères de performance et d'évaluation

- Validation croisée
- Taux de classification
- Le score cumulé (Cumulative Match Score)
- Courbe Précision–Rappel
- Le critère ROC
- Dimension de Vapnik-Chervonenkis

**Mode d'évaluation :** *Continue 30% + Examen 70%*

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

- Cornuéjols A. & Miclet L. : Apprentissage artificiel : Concept et algorithmes. Eyrolles, 2002.
- Mitchell T. : Machine Learning. McGraw Hill, 1997.
- Michalski, R.S., Carbonell, J.G., Mitchell T.M.(Eds.), Machine Learning : An Artificial Intelligence Approach, Volume I et II, Morgan Kaufmann 1983 et 1986.
- Natarajan B, Machine Learning: a Theoretical Approach, Morgan Kaufmann Publishers, 1991

## **Intitulé du Master : Web et Intelligence Artificielle**

**Semestre : S3**

**Intitulé de l'UE : WIA 3.1**

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

**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*).

*Mise en œuvre et compléments aux notions acquises dans UE de fouille de données I.*

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

*Fouille de données I*

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

- Graph et tree mining
- Web mining
- Fouille de réseaux sociaux.
- Text mining
- Applications concrètes

**Mode d'évaluation** : *Continue 30% + Examen 70%*

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

- Olivia Parr Rud, Data Mining Cookbook, Wiley, 2001
- René Lefébure et Gilles Venturi, Data Mining, Gestion de la relation client, Personnalisation de Site Web, Eyrolles, 2001.
- G. S. Linoff et M. J.A Berry, Mining the Web : transforming customer data into customer value + Mastering Data Mining, Wiley, 2001

## **Intitulé du Master : Web et Intelligence Artificielle**

**Semestre : S3**

**Intitulé de l'UE : WIA 3.1**

**Intitulé de la matière : Vision 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*).

*Ce module a pour but de permettre aux étudiants d'acquérir les compétences indispensables relatives au domaine de la vision par ordinateur, aussi bien pour mener des recherches dans ce domaine que pour utiliser de manière optimale des outils dans d'autres domaines de recherche ou dans la réalisation d'applications web ou industrielles.*

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

*Eléments de base relatifs à l'intelligence artificielle, base mathématique.*

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

- Transformation de Fourier
  - Formation d'image
  - Fourier
  - Sampling
  - DFT
  - DCT
  - Ondelettes
- Opérations de base pour le traitement de l'image
  - Histogramme
  - Opérations de point
  - Filtres
  - Morphologie
- Extraction de caractéristiques: Processus de bas niveau
  - Détection des contours
  - Courbure
  - Mouvement
- Extraction de caractéristiques: Processus de haut niveau
  - Template Matching
  - Hough Transform
  - Deformable Shape Analysis
  - Active Contours
- Descripteurs des objets
  - Boundary
  - Chain codes
  - Fourier descriptors
  - Moments

- Classification et détection des objets.
  - Analyse texture
  - Segmentation
  - Classification.

**Mode d'évaluation :** *Continue 30% + Examen 70%*

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

- E. R. Davies, Machine Vision : Theory, Algorithms, Practicalities (Hardcover)  
Publisher : Morgan Kaufmann ; 3 edition (Dec 22 2004) ISBN-10 : 0122060938  
ISBN-13 : 978- 0122060939
- Henri Maître, Le traitement des images, Hermes, 2003.
- Image Processing: The Fundamentals Maria Petrou, Costas Petrou ,2010.
- Feature extraction and image processing By Mark S. Nixon, Alberto S. Aguado, 2012.
- Computer Vision: Detection, Recognition and Reconstruction By Roberto Cipolla, 2008.

## **Intitulé du Master : Web et Intelligence Artificielle**

**Semestre : S3**

**Intitulé de l'UE : WIA 3.2**

**Intitulé de la matière : Web sémantique**

**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*).

*Ce cours présente les techniques de représentation de connaissances utilisées dans le cadre du Web sémantique. Ce cours aborde les notions de RDF, d'ontologies (RDFS et OWL) , d'interrogation de base de connaissances via SPARQL, et d'interopérabilité.*

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

*De bonnes notions sur les SGBD, notamment relationnels. La programmation en Java pour les TP. Des connaissances élémentaires sur XML et sur le Web 2.0.*

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

- Limitations du web, les données non structurées, les données sémantiques
- Le standard RDF : modèle de données, formats, SPARQL, dépôts de données
- Les ontologies : modélisation des connaissances, OWL, alignement
- Les règles, l'inférence logique
- Sources de données (Linking Open Data)
- Annotation sémantique
- Applications du Web sémantique
- Les réseaux sociaux

**Mode d'évaluation** : *Continue 30% + Examen 70%*

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

- Foundations of Semantic Web Technologies, Hitzler, Krotzsch, Rudolph, Chapman & Hall 2010.
- Programming the Semantic Web, Segaran, Taylor, Evans, O'Reilly 2009.
- Semantic web for the working ontologist-effective modeling in RDFS and OWL, Allemang, Hendler, Morgan Kaufman 2008.
- A semantic web primer, Antoniou, MIT Press 2008.
- Semantic Web programming, Dean, Wiley 2009.
- The social semantic web, Breslin, Passant, Decker, 2009.
- Ontology matching, Euzénat, Shvaiko, Springer 2007

## **Intitulé du Master : Web et Intelligence Artificielle**

**Semestre : S3**

**Intitulé de l'UE : WIA 3.2**

**Intitulé de la matière : Web et internet des objets**

**Crédits : 3**

**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 permet aux étudiants de comprendre la problématique des objets connectés, de l'Internet des objets et du Web des objets ainsi que mettre en œuvre ces principes dans la conception d'une application intégrant des objets communicants.*

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

*Notions de base sur la communication de données, la programmation orienté objet, les outils de l'intelligence artificielle et les technologies du web.*

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

- Introduction: Enjeux et défis
- Internet des objets et types d'objets
- De l'Internet des objets au web des objets
- Caractéristiques techniques du WoT
- Interopérabilité dans le WoT
- Objets connectés: Démarches de conception d'une application
- Architecture orientée ressource
- Web des objets sémantique et social
- Plateformes et applications
- Etude de cas

**Mode d'évaluation :** *Continue 30% + Examen 70%*

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

- NIK BESSIS, Internet of Things and Inter-cooperative Computational Technologies for Collective Intelligence, Springer 2012.
- Dominique Guinard, Vlad Trifa, Friedemann Mattern, Erik Wilde , From the Internet of Things to the Web of Things: Resource-oriented Architecture and Best Practices, Springer, 2011.
- Philippe Gautier, Laurent Gonzalez, L'Internet des objets : Internet, mais en mieux, Afnor, 2011.
- HUANSHENG. NING, Unit and Ubiquitous Internet of Things, CRC Press. 2013.

## **Intitulé du Master : Web et Intelligence Artificielle**

**Semestre : S3**

**Intitulé de l'UE : WIA 3.3**

**Intitulé de la matière : Programmation par contraintes**

**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*).

*Ce cours a pour objectif d'initier les étudiants à la programmation par contraintes. Les méthodes d'optimisation combinatoire ainsi que la résolution de problèmes d'optimisation par contraintes seront étudiées.*

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

*Éléments de base relatifs à l'intelligence artificielle et à l'algorithmique.*

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

- Contraintes et Problèmes de Satisfaction de Contrainte.
- Optimisation combinatoire
- Optimisation avec contraintes
- Optimisation à critères multiples
- Modélisation de CSPs
- Résolution de CSPs
- Bases de données avec contraintes

**Mode d'évaluation** : *Continue 30% + Examen 70%*

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

- K. Marriott and P.J. Stuckey, Programming with Constraints: An Introduction, The MIT Press, 1998.
- E. Tsang, Foundations of Constraint Satisfaction, Academic Press, 1993.
- P. Van Hentenryck, Constraint Satisfaction in Logic Programming, Logic Programming Series, The MIT Press, 1989.
- François Fages, Programmation Logique par Contraintes, Collection "Cours de l'Ecole Polytechnique", Ellipses, 1996.
- T. Frühwirth and S. Abdennadher, Essentials of Constraint Programming, Springer Verlag, March 2003.

## **Intitulé du Master : Web et Intelligence Artificielle**

**Semestre : S3**

**Intitulé de l'UE : WIA 3.4**

**Intitulé de la matière : Insertion professionnelle**

**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*).

*Guider l'étudiant dans recherche d'emploi, les démarches de recherche d'emploi des conseils, des exemples et des outils pratiques pour les aider à trouver un emploi, aussi bien la création et la gestion des entreprises avec des études de cas réelles dans le domaines.*

**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*)

**Une réflexion avant de chercher un emploi :**

- Champs professionnels
- Points forts d'un candidat.
- Attentes et besoins d'un emploi.
- Comment s'informer sur le marché du travail.

**Outils & offre de services :**

- CV.
- Le portfolio.
- Candidature électronique.
- Lettre de motivation.
- Carte professionnelle.
- Courier électronique.

**Recrutement :**

- a) **L'ANEM (Agence nationale d'emplois).**
- b) **processus de sélection.**
- c) **Fonction publique :**
  - Préambule.
  - Concours sur titre.
  - Concours sur épreuve.
- d) **Fonction libérale.**

**Création de l'entreprise :**

- L'entreprise (PME, PMI...)
- L'ANSEJ (Agence National de Soutien a l'Emploi des Jeunes)
- Etudes de cas implémentés dans le domaine.

**Mode d'évaluation :** *Examen 100%*

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

- Guide pratique de recherche d'emploi ISBN 978-2-550-58626-5, 2010
- [www.dgfp.gov.dz](http://www.dgfp.gov.dz)
- [www.ansej.org.dz/](http://www.ansej.org.dz/)
- [www.anem.dz/](http://www.anem.dz/)

## **V- Accords ou conventions**

**NON**

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