

**REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE**

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

**HARMONISATION**

**OFFRE DE FORMATION MASTER**

**ACADEMIQUE**

<b>Etablissement</b>	<b>Faculté / Institut</b>	<b>Département</b>
<b>Université Ibn Khaldoun - Tiaret</b>	<b>Des Mathématiques &amp; de l'Informatique</b>	<b>Informatique</b>

**Domaine : Mathématique Informatique D03**

**Filière : Informatique**

**Spécialité : Génie Logiciel**

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

مواعمة

عرض تكوين ماستر

أكاديمي

القسم	الكلية/ المعهد	المؤسسة
إلعالم الآلي	الرياضيات و إلعالم الآلي	جامعة ابن خلدون تيارت

الميدان : الرياضيات و إلعالم الآلي

الشعبة : إلعالم الآلي

التخصص : هندسة البرامج

## SOMMAIRE

<b>I - Fiche d'identité du Master</b>	<b>4</b>
1 - Localisation de la formation	5
2 - Partenaires de la formation	5
3 - Contexte et objectifs de la formation	6
A - Conditions d'accès	6
B - Objectifs de la formation	6
C - Profils et compétences visées	7
D - Potentialités régionales et nationales d'employabilité	7
E - Passerelles vers les autres spécialités	8
F - Indicateurs de suivi de la formation	8
G - Capacités d'encadrement	9
4 - Moyens humains disponibles	9
A - Enseignants intervenant dans la spécialité	10
B - Encadrement Externe	10
5 - Moyens matériels spécifiques disponibles	11
A - Laboratoires Pédagogiques et Equipements	11
B- Terrains de stage et formations en entreprise	11
C - Laboratoires de recherche de soutien au master	12
D - Projets de recherche de soutien au master	12
E - Espaces de travaux personnels et TIC	13
<b>II - Fiche d'organisation semestrielle des enseignement</b>	<b>14</b>
1- Semestre 1	15
2- Semestre 2	16
3- Semestre 3	17
4- Semestre 4	18
5- Récapitulatif global de la formation	18
<b>III - Programme détaillé par matière</b>	<b>19</b>
<b>IV – Accords / conventions</b>	<b>45</b>

## **I – Fiche d'identité du Master**



## **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	
	15 sem	C	TD	TP	Autres			Continu	Examen
<b>UE fondamentales</b>									
<b>UEF1(O/P) Fondement du génie logiciel</b>						<b>5</b>	<b>10</b>	<b>Oui</b>	<b>Oui</b>
Génie Logiciel	90h00	1h30	1h30		3h00	2	4	40%	60%
Programmation Fonctionnelle	67h30	1h30	1h30	1h30	1h30	3	6	40%	60%
<b>UEF2(O/P) : Bases de données Avances</b>						<b>4</b>	<b>8</b>	<b>Oui</b>	<b>Oui</b>
Bases de données avancées et DataMining	67h30	1h30		1h30	1h30	2	4	40%	60%
Architecture et administration de SGBD	67h30	1h30		1h30	1h30	2	4	40%	60%
<b>UE méthodologie</b>									
<b>UEM1(O/P) : Qualité logicielle</b>						<b>4</b>	<b>9</b>	<b>Oui</b>	<b>Oui</b>
Complexité Algorithmique	67h30	1h30	1h30	1h30	1h30	2	5	40%	60%
Gestion de la qualité	90h00	1h30	1h30		3h00	2	4	40%	60%
<b>UE découverte</b>									
<b>UED1(O/P) Logique pour l'IA</b>						<b>2</b>	<b>2</b>	<b>Oui</b>	<b>Oui</b>
Logique pour l'IA	67h30	1h30	1h30		1h30	2	2	40%	60%
<b>UE transversales</b>									
<b>UET1(O/P) : Communication</b>						<b>1</b>	<b>1</b>	<b>Oui</b>	<b>Oui</b>
Anglais 1	22h30	1h30			1h00	1	1	40%	60%
<b>Total Semestre 1</b>	<b>382h30</b>	<b>12h00</b>	<b>7h30</b>	<b>6h00</b>	<b>217h30</b>	<b>17</b>	<b>30</b>		

## 2- Semestre 2 :

Unité d'Enseignement	VHS	V.H hebdomadaire				Coeff	Crédits	Mode d'évaluation	
	15 sem	C	TD	TP	Autres			Continu	Examen
<b>UE fondamentales</b>									
<b>UEF1(O/P) : Conception et Architecture Logicielle</b>						<b>4</b>	<b>8</b>	<b>Oui</b>	<b>Oui</b>
Spécification et Conception Logicielles	45h00	1h30	1h30		1h30	2	4	40%	60%
Architecture et Développement Logiciel	45h00	1h30		1h30	1h30	2	4	40%	60%
<b>UEF2(O/P) : IA et programmation web</b>						<b>5</b>	<b>10</b>	<b>Oui</b>	<b>Oui</b>
Construction d'Applications Réparties	45h00	1h30		1h30	1h30	2	4	40%	60%
Programmation web	22h30			1h30	3h00	1	2	40%	60%
Fondements de l'Intelligence artificielle	45h00	1h30	1h30		1h30	2	4	40%	60%
<b>UE méthodologie</b>									
<b>UEM1(O/P) : validation et vérification</b>						<b>4</b>	<b>9</b>	<b>Oui</b>	<b>Oui</b>
Validation formelle des systèmes informatiques	67h30	1h30	1h30	1h30	01h30	3	5	40%	60%
Mathématiques Appliquées	45h	1h30	1h30			2	4		
<b>UE découverte</b>									
<b>UED1(O/P) : sécurité Informatique</b>						<b>2</b>	<b>2</b>	<b>Oui</b>	<b>Oui</b>
Sécurité Informatique	45h00	1h30		1h30	3h00	2	2	40%	60%
<b>UE transversales</b>									
<b>UET1(O/P) Communication</b>						<b>1</b>	<b>1</b>	<b>Oui</b>	<b>Oui</b>
Anglais 2	22h30	1h30			1h30	1	1	40%	60%
<b>Total Semestre 2</b>	<b>382h30</b>	<b>12h00</b>	<b>6h00</b>	<b>7h30</b>	<b>225h00</b>	<b>17</b>	<b>30</b>		

### 3- Semestre 3 :

Unité d'Enseignement	VHS	V.H hebdomadaire				Coeff	Crédits	Mode d'évaluation	
	15 sem	C	TD	TP	Autres			Continu	Examen
<b>UE fondamentales</b>									
<b>UEF1(O/P) : Développement d'applications mobiles</b>						<b>10</b>	<b>18</b>	<b>Oui</b>	<b>Oui</b>
Développement d'application mobile sous android	67h30	1h30		1h30	3h30	3	6	40%	60%
Maintenance logicielle	67h30	1h30		3h00	2h00	3	6	40%	60%
XML Avancé et Web 2.0	67h30	1h30		3h00	3h00	3	6	40%	60%
<b>UE méthodologie</b>									
<b>UEM1(O/P) : Compétences professionnelles</b>						<b>5</b>	<b>9</b>	<b>Oui</b>	<b>Oui</b>
Gestion de projet	67h30	1h30	1h30	1h30	3h00	3	5	40%	60%
Techniques d'expression et de rédaction scientifique	45h00	3h00			3h00	2	4	50 %	50 %
<b>UE découverte</b>									
<b>UED1(O/P) Législation et Déontologie de travail</b>						<b>1</b>	<b>1</b>	<b>Oui</b>	<b>Oui</b>
Législation et Déontologie de travail	22h30	1h30			3h00	1	1	40%	60%
<b>UE transversales</b>									
<b>UET1(O/P) : Communication</b>						<b>2</b>	<b>2</b>	<b>Oui</b>	<b>Oui</b>
Anglais 3	45h00	3h00			1h30	2	2	40%	60%
<b>Total Semestre 3</b>	<b>382h30</b>	<b>13h30</b>	<b>1h30</b>	<b>9h00</b>	<b>292h30</b>	<b>17</b>	<b>30</b>		

#### 4- Semestre 4 :

**Domaine** : Mathématique et Informatique

**Filière** : Informatique

**Spécialité** : Génie Logiciel

Stage en entreprise sanctionné par un mémoire et une soutenance.

	<b>VHS</b>	<b>Coeff</b>	<b>Crédits</b>
<b>Travail Personnel</b>	350h	1	30
<b>Stage en entreprise</b>			
<b>Séminaires</b>			
<b>Autre (préciser)</b>			
<b>Total Semestre 4</b>	<b>350h</b>	<b>1</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	135h00	67h30	90h00	495h00
<b>TD</b>	90h00	112h50	22h30		202h30
<b>TP</b>	270h00	90h00	22h30		315h00
<b>Travail personnel</b>	352h30	180h00	112h30	67h30	787h30
<b>Autre (préciser)</b>					
<b>Total</b>	960h00	517h30	225h00	157h30	1860h00
<b>Crédits</b>	84	27	5	4	<b>120</b>
<b>% en crédits pour chaque UE</b>	70 %	22,5%	4,1%	3,4%	

\* Travail personnel du quatrième semestre (PFE) non inclus [350h & 30 Crédits]

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

## **Intitulé du Master : Génie Logiciel**

**Semestre : 1**

**Intitulé de l'UEF1 : Fondement du Génie Logiciel (FGL)**

**Intitulé de la matière : Génie Logiciel (GL)**

**Crédits : 4**

**Coefficients : 2**

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

*Ce module consiste à illustrer les concepts du GL pour le développement d'un produit informatique (logiciel). Il touche différentes thématiques : de la gestion de projet (cycles de développement), réalisation des spécifications à l'aide de méthode formelle, etc.*

### **Connaissances préalables recommandées**

- *Programmation procédurale ; Programmation orientée objet / java ; SGBDs relationnels.*

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

- Buts et définitions du génie logiciel
- Gestion et Rôle du gestionnaire de projets logiciels
- Ingénierie des systèmes
- Différences entre l'ingénierie des systèmes et le génie logiciel
- Activités d'un projet logiciel
- Planification et ordonnancement des activités
- Méthodes d'analyse des exigences
- Exigences et spécifications des logiciels
  - o Modèles des systèmes : Diagrammes de flux de données, modèle sémantique, dictionnaires
  - o Définition et spécification des exigences
  - o Spécification formelle, algébrique et orientée modèle
- Conception des logiciels
  - o Conception des logiciels et de leurs architectures
  - o Conception orientée-fonction
  - o Conception orientée-objet
  - o Conception des interfaces humain-machine
- Validation des logiciels
  - o Tests "boîte noire"
  - o Tests structurels
  - o Inspection des programmes
  - o Concepts de "chambre propre"
- Évolution des logiciels
  - o Documentation des logiciels
  - o Métriques servant à la maintenance

- Gestion des configurations
- Réingénierie des logiciels

**Mode d'évaluation :** *contrôle continu + examen final écrit*

### **Références**

- *Carlo Ghezzi, Mehdi Jazayeri et Dino Mandrioli. Fundamentals of Software Engineering, Prentice-Hall, 2002.*
- *Shari Lawrence Pfleeger et Joanne M. Atlee, Software Engineering: Theory and Practice, Prentice-Hall, 2009.*
- *Leszek A. Maciaszek. Requirements Analysis and System Design. Addison Wesley, 2007.*
- *Roger S. Pressman. Software Engineering: A Practitioner's Approach (7th edition), McGraw Hill, 2008.*

## **Intitulé du Master : Génie Logiciel**

**Semestre : 1**

**Intitulé de l'UEF1 : Fondement du Génie Logiciel (FGL)**

**Intitulé de la matière : Programmation fonctionnelle(PF)**

**Crédits : 6**

**Coefficients : 3**

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

*L'objectif de ce cours est de présenter les spécificités de la programmation fonctionnelle par rapport aux autres types de programmation qu'ils ont connus dans la licence, notamment la programmation procédurale et la programmation orienté objet.*

### **Connaissances préalables recommandées**

*Programmation procédurale, programmation orienté objet*

### **Contenu de la matière**

- Introduction à la programmation fonctionnelle, sur l'exemple du langage OCaml
  - o Expressions, évaluation, types de base. Polymorphisme, ordre supérieur.
  - o Fonctions récursives, filtrage. Les diverses stratégies d'évaluation, application à la programmation d'un opérateur de point fixe.
- Les types
  - o Sommes, types récursifs, polymorphes. Arbres. Filtrage.
- Sémantique opérationnelle
  - o Liaisons, environnements, clôtures. Évaluation des fonctions récursives.
- Aspects impératifs
  - o Exceptions, entrées-sorties, séquençement, fichiers, références, tableaux, enregistrements.
- Implantation du filtrage en OCaml
  - o Termes formels, substitutions, filtrage.

**Mode d'évaluation : Contrôle continu+ TP + examen final écrit**

### **Références**

- *Développement d'applications avec Objective Caml, Emmanuel Chailloux, Pascal Manoury, et Bruno Pagano, Éditions O'Reilly, Paris, avril 2000, ISBN 2-84177-121-0.*
- *Le langage Caml, Pierre Weis et Xavier Leroy, Seconde édition, Dunod, Paris, 1999, ISBN 2-10-004383-8.*
- *Manuel de Référence du langage Caml, Xavier Leroy et Pierre Weis, InterEditions, Paris 1993, ISBN 2-7296-0492-8*
- *Approche fonctionnelle de la programmation, Guy Cousineau et Michel Mauny, Ediscience (Collection Informatique), Paris 1995, ISBN 2-84074-114-8*

*Programmation en Caml -- Cours et atelier, Jacques Rouablé, Eyrolles, Paris 1997, ISBN 2-212-08944-9*

**Intitulé du Master : Génie Logiciel**

**Semestre : 1**

**Intitulé de l'UEF2 : Bases de données Avancées (Code : BDA) :**

**Intitulé de la matière : Bases de données Avancées et DataMining (BDA&DM)**

**Crédits : 4**

**Coefficients : 2**

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

*Donner un état de l'art complet sur les techniques et les technologies qui peuvent être utilisées afin d'étendre les bases de données et leurs apport à différents domaines.*

### **Connaissances préalables recommandées**

*Concepts fondamentaux des bases de données.*

### **Contenu de la matière**

- Le relationnel Etendu
- Bases de données XML
- Bases de données multimédia
- Bases de données réparties
- Entrepôt de données
- Fouille de données
- Web Mining

**Mode d'évaluation :** *Mini projets (sous forme de TP), examen final*

### **Références**

- *Abiteboul, Hull, Vianu, Foundations of Databases, Addison Wesley.*
- *Abitbol S., Manolescu I., Rigaux P., Rousset M.C., Senellart P., Web Data Management, Cambridge University Press in 2011. Available online at : <http://webdam.inria.fr/Jorge/>.*
- *Kuper, Libkin, Paradaens, Constraint Databases, Springer Verlag.*
- *G. Gardarin, Bases de Données, Eyrolles.*
- *T. Connolly, C. Begg, A.Strachan, Database Systems, Addison Wesley*
- *H. Garcia Molina, J. D. Ullman, Jennifer Widom, Database Systems : The Complete Book, Prentice Hall International*

**Intitulé du Master : Génie Logiciel**

**Semestre : 1**

**Intitulé de l'UEF2 : Bases de données Avancées (Code : BDA) :**

**Intitulé de la matière : Architecture et administration de SGBD (AAS)**

**Crédits : 4**

**Coefficients : 2**

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

*Maîtrise de l'architecture des SGBD et l'administration d'une base de données après sa création*

### **Connaissances préalables recommandées**

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

### **Contenu de la matière**

- Chap1. Introduction : généralités sur les SGBD : concepts et architecture
- Chap2. Les méta-données : structure et gestion
- Chap3. Gestion des accès concurrents : transactions et protocoles
- Chap4. Sécurité : gestion des reprises, nature des pannes, notion de journal, Sauvegarde et autorisation d'accès et droits d'accès

**Mode d'évaluation : Examen final écrit + TP**

### **Références**

- *J. Date. Introduction aux bases de données. Thomson publishing France 6ième édition. 1998*
- *C. Delobel et M. Adiba : bases de données et systèmes relationnels. Dunod 1982*
- *T. Connolly et Corolyn Begg. Systèmes de bases de données : Approche pratique de conception de l'implémentation et de l'administration. Eyrolles 2005*

**Intitulé du Master : Génie Logiciel**

**Semestre : 1**

**Intitulé de l'UEM1 : Qualité Logicielle (Code QL) :**

**Intitulé de la matière : Gestion de la Qualité (GQ)**

**Crédits : 4**

**Coefficients : 2**

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

*Donner aux étudiants une culture de fond en QUALITIQUE, terme qui peut se traduire par l'analyse et la gestion de la Qualité des Systèmes de Production industriels. Face à une préoccupation industrielle, ils devront être sensibilisés aux différents enjeux et concepts, avoir la connaissance d'un maximum de méthodes et d'outils et enfin posséder la pleine maîtrise d'un noyau incontournable de techniques 'classiques' : Assurance Qualité, Audit...*

### **Connaissances préalables recommandées**

*Eléments de base qui entrent dans le développement des SI.*

### **Contenu de la matière**

- Qualité et Production Industrielle
- Qualité et conception
- Les outils classiques
- Les relations Clients Fournisseurs
- L'Assurance Qualité
- la Certification
- Les outils d'amélioration continue
- La Qualité Totale
- Les prix Qualité

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

### **Références**

- *Frédéric Canard Management de la qualité. Publié éditions Gualino Editeur.*
- *AFNOR. Les normes ISO pour accompagner l'ISO 9001 : Assurer un SMQ au sein d'une économie mondiale. éditions AFNOR.*
- *Michel Bellaïche. Manager vraiment par la qualité. Publié le 28/02/2008 aux éditions Afnor.*
- *Yvon Pesqueux. Qualité et management : Une analyse critique. éditions Economica*
- *Daniel Boéri, Mélina Cuguen, Stefan Aniol, Damien Birbes. Maîtriser la Qualité et le Management éthique : Tout sur la certification ( normes ISO 9001-v.2000 ) la qualité totale 3e édition revue et augmentée édition. éditions Maxima.*

*Daniel Duret, Maurice Pillet. Qualité en production : De l'ISO 9000 à Six Sigma Nouvelle édition. éditions Editions d'Organisation.*

## **Intitulé du Master : Génie Logiciel**

**Semestre : 1**

**Intitulé de l'UEM1 : Fondement du Génie Logiciel (FGL)**

**Intitulé de la matière : Complexité Algorithmique(CA)**

**Crédits : 5**

**Coefficients : 2**

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

*Analyser un problème pour évaluer sa difficulté algorithmique (au sens de la théorie de la complexité), et proposer des solutions informatiques adaptées pour le résoudre. Il s'agira de fournir les outils théoriques et pratiques (programmation), pour que la solution informatique proposée soit la plus efficace possible.*

### **Connaissances préalables recommandées**

*Algorithmique et programmation, Complexité des algorithmes, Preuve d'algorithmes, Notions de logique, Notions de théorie des langages.*

### **Contenu de la matière**

- Rappels sur les notions complexité et preuves d'algorithmes
- Problèmes non triviaux d'algorithmiques des graphes
- Théorie de la complexité
  - o Complexité des problèmes
  - o Classe P
  - o Classe NP
  - o Problèmes NP-complets
  - o Théorème de Cook
  - o Autres classes de complexité
- Méthodes de résolution pratique de problèmes difficiles (NP-Complets, NP-Difficiles).

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

### **Références**

- *C.H. Papadimitriou, Computational Complexity, Addison Wesley, 1995.*
- *J.F. Rey, Calculabilit\_e, Complexit\_e, Approximation, Vuibert , 2004.*
- *R. Lasaigne, M. de Rougemont, Logic and Complexity, Springer Verlag, 2003.*
- *R. Jozsa, Computational Complexity Theory, notes de cours, <http://www.cs.bris.ac.uk/Teaching/Resources/COMS30126/>*

**Intitulé du Master :** Génie Logiciel

**Semestre :** 1

**Intitulé de l'UED1 :** Logique pour l'IA (LIA)

**Intitulé de la matière :** Logique pour l'IA (LIA)

**Crédits :** 2

**Coefficients :** 2

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

*Acquérir des notions fondamentales de la logique mathématique qui servira comme support aux concepts de l'intelligence artificielle.*

### **Connaissances préalables recommandées**

*Notions de base en mathématiques*

### **Contenu de la matière**

- Compléments de la logique des prédicats
  - o Règles d'inférence de la résolution
  - o Stratégie de la résolution
  - o Clauses de Horn
- Introduction du calcul et la théorie des types
  - o Syntaxe du calcul et logique combinatoire
  - o Notion de forme normale
  - o Equivalence : calcul et logique combinatoire
  - o Théorie des types
- Autres logiques ( multivaluée, floue, modales, temporelles)

**Mode d'évaluation :** *Contrôle continu, examen final*

### **Références**

- J. C. Giarratano . *Expert Systems : Principles and programming. Edition Thomson Course technology, 2005.*

A. TAYSE et al : *Approches logique pour l'IA. Edition Dunod , 1990.*

**Intitulé du Master : Génie Logiciel**

**Semestre : 1**

**Intitulé de l'UET1 : Communication (COM)**

**Intitulé de la matière : Anglais 1(ANG1)**

**Crédits : 1**

**Coefficients : 1**

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

*Le cours d'Anglais est perçu comme une matière importante même si elle n'est pas une majeure. Ceci s'explique par le fait que l'Anglais est la première langue du monde et la langue de l'Internet. Sa maîtrise peut contribuer également à l'obtention d'une bonne position professionnelle et académique.*

### **Connaissances préalables recommandées**

*Anglais de base*

### **Contenu de la matière**

- Communicating with others: e-mail
  - o Ce text permet aux étudiants de revisiter les questions et le vocabulaire relatifs à l'informatique et à l'utilisation d'Internet. C'est une grande source de révision et de pratique de l'outil Internet.
- Library and information studies
  - o Ce texte traite de questions de bibliothéconomie et de sciences de l'information et invite l'étudiant et le formateur à une meilleure intégration de la formation des professionnels de l'information (bibliothécaires, archivistes, documentalistes ).

**Mode d'évaluation : Examen final (Oral/Ecrit)**

### **Références**

- *Collin, S.M.H (1996) : Dictionary of information technology, Teddington (UK) : Peter Collin Publishing (PCP)*
- *Collin, S.M.H (1998) : Dictionary of computing, Teddington (UK) : PCP.*
- *Colins, W. (1987) Cobuild English Langage Dictionary Glasgow : William Collins Sons & Co Ltd*
- *Harraps dictionary (English/French ; French/English) : Bordas*

*Murphy, R. (1985) English grammar in use. A self-study reference and Practice book for intermediate students. Cambridge, Cambridge : University Press (CUP)*

**Intitulé du Master :** Génie Logiciel  
**Semestre :** 2  
**Intitulé de l'UEF1 :** Conception et Architecture Logicielles  
**Intitulé de la matière :** Spécification et Conception Logicielles(SPEC)  
**Crédits :** 4  
**Coefficients :** 2

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

*Définir et situer la phase de spécification dans le processus de développement logiciel. Au travers le recensement et l'illustration des méthodes et outils utilisés pour la spécification, l'étudiant acquiert un panorama de paradigmes. Il sera par la suite capable d'opter pour un paradigme ou une méthode de spécification en fonction du problème à résoudre, en se basant sur des choix réfléchis.*

### **Connaissances préalables recommandées**

*Programmation structurée, schéma entité-relation, connaissances de base en informatique*

### **Contenu de la matière**

- Introduction générale
- Phase de spécification.
- Modèles formels.
- Modèle SADT.
- Modèle entités-relations.
- Modèle UML.
- Problématique des logiciels à temps réel (conception et validation)
- Notion de méthode et cycles de vie du logiciel.
- Méthode SA-RT, concepts (diagrammes de flot, modélisation hiérarchique, approche globalement descendante, ...) et composants.
- Mise en œuvre de la méthode SA-RT sur un exemple concret : la spécification d'un système de supervision d'un réacteur chimique contrôlé par lot.

**Mode d'évaluation :** *contrôle continu + examen final écrit*

### **Références**

- *Pascal André et Alain Vailly "Spécification des logiciels deux exemples de pratiques récentes : Z et UML" Ellipses, 2001, 317 p.*
- *Bertrand Meyer "Introduction to the Theory of Programming", Prentice-Hall, 1992*
- *Kim Waldén & Jean-Marc Nerson "Seamless O-O Software Architecture Analysis and Design" Prentice-Hall, 1994, 302 p.*

*Jackson, M. & Zave, Pamela "Where do operations come from ? A multiparadigm spec technique", IEEE Trans. on S.E., 1996.*

**Intitulé du Master :**                    **Génie Logiciel**  
**Semestre :** 2  
**Intitulé de l'UEF1 :** **Conception et Architecture Logicielles**  
**Intitulé de la matière :** **Architecture et Développement Logiciel(ADL)**  
**Crédits :** 4  
**Coefficients :** 2

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

*Maîtrise technique des architectures logicielles distribuées (inter, intra ou extra NET) ; Développer les capacités de compréhension, décision et supervision d'un projet de développement d'un parc logiciel au sein du système d'information. ; Impact technique et organisationnel des différents facteurs : mutualisation vs. cloisonnement, distribution vs. Centralisation.*

### **Connaissances préalables recommandées**

*Programmation orientée objet, maîtrise des classes abstraites, connaissances de base sur les architectures client-serveur, conception des bases de données.*

### **Contenu de la matière**

- Rappels et compléments sur les architectures Client-Serveur
- Distribution, architecture et urbanisation des Applications du SI
- Programmation par composants avec les Enterprise Java Beans
- Gestion des configurations
- Les patrons de conception
- Méthodes de test, vérification et validation de logiciel

**Mode d'évaluation :** *Travaux pratiques notés, mini projets, contrôle + examen final*

### **Références**

- *R. ORFALI, D. HARKEY, J. EDWARDS: Client/serveur guide de survie (International Thomson Publishing)*
- *G. et O. GARDARIN: Le Client-serveur*
- *R. CHEVANCE: Serveurs multiprocesseurs, clusters et architectures parallèles. Eyrolles.*
- *C. LONGEPE: Le projet d'urbanisation du système d'Information DUNOD*

*Clemens Szyperski : Component Software: Beyond Object-oriented Programming, ACM Press, 2002 - 589 pages*

**Intitulé du Master :**                    **Génie Logiciel**  
**Semestre :** 2  
**Intitulé de l'UEF2 :** IA & Programmation Web (PW)  
**Intitulé de la matière :** Construction d'Applications Réparties  
**Crédits :** 4  
**Coefficients :** 2

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

*Cet enseignement permet à l'étudiant d'appréhender les problèmes de conception d'applications réparties (concepts, architectures et exemples), de comprendre les solutions industrielles (Objets répartis en JAVA et CORBA, Internet et sockets Java, ...) et de maîtriser les principales plateformes technologiques existantes.*

### **Connaissances préalables recommandées**

*Les bases de programmation web, Notions sur les réseaux*

### **Contenu de la matière**

- Internet et servlet
- Client/serveur et objets
- Java RMI
- CORBA
- Web Services
- Applications réparties et composants

**Mode d'évaluation :** *Travaux pratiques notés, mini projets, examen final*

### **Références**

- *Object vs. Component vs. Web Services (Object vs. Web Service War) :* <http://www.acm-queue.com/modules.php?name=Content&pa=showpage&pid=246>
- *Fundamentals of RMI - Short Course :* <http://developer.java.sun.com/developer/onlineTraining/rmi/RMI.html>
- *Java Doc en ligne de RMI :* <http://java.sun.com/j2se/1.3/docs/api/index.html>
- *Listes des serveur EJB disponibles, avec leurs caractéristiques (Servlets and JSP, Versions, Open Source, JMS, WAP/WML, etc.) :* <http://www.javacommerce.com/articles/serverlist.htm>  
*tutorial CORBA CCM :* <http://www.omg.org/cgi-bin/doc?ccm/2002-04-01>

## **Intitulé du Master : Génie Logiciel**

**Semestre : 2**

**Intitulé de l'UEF2 : IA & Programmation Web (PW)**

**Intitulé de la matière : Programmation web(PW)**

**Crédits : 2**

**Coefficients : 1**

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

*L'objectif de ce cours : Ce cours permet à un développeur DHTML d'aller plus loin dans les fonctionnalités d'un développement JavaScript. L'apprentissage d'Ajax passe par trois axes : les technologies constitutives d'Ajax, les questions fonctionnelles et techniques et les méthodes et outils facilitant le développement.*

### **Connaissances préalables recommandées**

*Notions de bases sur la manière de concevoir une simple application web*

### **Contenu de la matière**

- Introduction à Ajax
- Rappel sur le HTML dynamique
- Les composants JavaScript
- Communication avec le serveur via XMLHttpRequest
- Echange de données en XML ou JSON
- Les « frameworks » Ajax

**Mode d'évaluation : contrôle continu + mini projet sous forme de TP + examen final écrit**

### **Références**

- *Michael Mahemoff, Ajax design patterns, O'Reilly Media, Inc. - 2006 (ISBN 978-0-596-10180-0).*
- *Luc Van Lancker, AJAX — Développez pour le Web 2.0 : Entrez dans le code : JavaScript, XML, DOM, XMLHttpRequest..., Editions ENI - 2007 (ISBN 978-2-7460-3707-6).*
- *Bruno Catteau - Nicolas Faugout, Ajax - Le Guide complet, Éditions Micro Application - 2009,(ISBN 978-2-300-02202-9)*
- *Nathaniel T. Schutta - Ryan Asleson, Pro Ajax and Java Frameworks, Apress, 2006,(ISBN 978-1-59059-677-7)*

**Intitulé du Master :**                    **Génie Logiciel**  
**Semestre :** 2  
**Intitulé de l'UEF2 :**  
**Intitulé de la matière :** **Fondements de l'Intelligence Artificielle**  
**Crédits :** 4  
**Coefficients :** 2

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

*L'étudiant après avoir acquis cette matière est capable de : Résoudre des problèmes d'Intelligence artificielle ; Concevoir des systèmes d'intelligence artificielle (systèmes experts, etc...) ; Pouvoir étudier les techniques d'intelligence artificielle avancées.*

### **Connaissances préalables recommandées**

*Notions de bases sur la logique mathématique*

### **Contenu de la matière**

- Chapitre 1 : Introduction générale
- Chapitre 2 : Calcul du 1er ordre
- Chapitre 3 : Les systèmes de règles de production (SP)
- Chapitre 4 : Système de réfutation par résolution
- Chapitre 5 : Stratégies de recherche
- Chapitre 6 : Les systèmes experts
- Chapitre 7 : Planification en robotique
- Chapitre 8 : Quelques langages d'IA
- Chapitre 9 : Problèmes CSP
- Chapitre 10 : Introduction à l'IA avancée.

**Mode d'évaluation :** *contrôle continu + examen final écrit*

### **Références**

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

*[www.cis.temple.edu/ugai/courses.html](http://www.cis.temple.edu/ugai/courses.html)*

**Intitulé du Master : Génie Logiciel**

**Semestre : 2**

**Intitulé de l'UEM1 : validation et vérification (Code : V&V) :**

**Intitulé de la matière : Validation formelle des systèmes informatiques (VFSI)**

**Crédits : 9**

**Coefficients : 4**

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

*Maitriser l'ensemble des actions de revue, inspection, test, preuve automatique, ou autres techniques appropriées permettant d'établir et de documenter la conformité des artefacts du développement vis-à-vis de critères préétablis.*

### **Connaissances préalables recommandées**

*Connaissances sur le Cycle de vie pour le développement logiciel*

### **Contenu de la matière**

- Introduction
- Motivation et justification des méthodes formelles
- Logique propositionnelle, premier ordre et d'ordre supérieure.
- Approche algébrique.
- Approche de modélisation abstraite
- Méthodes pour les systèmes séquentiels
- Méthodes pour les systèmes réactifs et concurrents
- Logique temporelle
- Méthode de vérification par preuve de théorème.

**Mode d'évaluation : mini projet, Contrôle continu, examen final**

### **Références**

- *Z. Mammeri, Introduction aux méthodes et cycle de développement du logiciel, Cours de l'université Paul Sabatier Toulouse III.*
- *B. W. Boehm. The high cost of software. In Ellis Horowitz, editor, Practical Strategies for Developing Large Software Systems. Addison-Wesley, 1975.*
- *B. W. Boehm. Improving software productivity. Computer,20(9):43–57, September 1987.*

**Intitulé du Master :**                    **Génie Logiciel**

**Semestre :** 2

**Intitulé de la matière :** Mathématiques appliquées

**Crédits :**

**Coefficients :**

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

Les Mathématiques Appliquées apportent des outils de modélisation, d'analyse mathématique et de simulation numérique que l'on retrouve dans toutes les sciences ainsi que dans l'industrie.

### **Connaissances préalables recommandées**

Harmonisation des connaissances et des outils pour le signal

### **Contenu de la matière**

#### **Partie 1 : Calcul différentiel et intégral**

- Équations différentielles d'ordre 1 et 2 à coefficients constants et avec second membre reconnu : polynôme, harmonique, exponentiel et pseudo-harmonique
- Techniques d'intégrations : Changement de variables, décomposition en éléments simples, I.P.P, applications fréquentielles et coefficients de transformées

#### **Partie 2 : Analyse de Fourier**

- Impulsion de Dirac et utilisation
- Transformée de Fourier
- Produit de convolution
- Décomposition en séries de Fourier de signaux usuels

#### **Partie 3 : Optimisation Numérique**

- Formulation et analyse d'un problème d'optimisation
- Optimisation numérique sans contraintes
- Introduction à l'optimisation sous contraintes

### **Mode d'évaluation :**

40 % Contrôle continu + 60 % Examen

**Intitulé du Master :**                    **Génie Logiciel**  
**Semestre :** 2  
**Intitulé de l'UED1 :** **Sécurité Informatique (SEC)**  
**Intitulé de la matière :** **Sécurité Informatique (SEC)**  
**Crédits :** 2  
**Coefficients :** 1

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

*Acquérir les notions de la sécurité des réseaux informatiques.*

### **Connaissances préalables recommandées**

*Architecture basé sur le web, les réseaux informatiques*

### **Contenu de la matière**

- Les fondamentaux et standard de la sécurité
  - cryptographie
  - infrastructures à clef publique : PKI
  - mise en application de la cryptographie : SSL , ...
- Démarches sécurité pour les projets web
- Système de sécurisation des architectures web
  - solution d'authentification ( LDAP)
  - sécurité des OS ( windows, linux)
  - sécurité réseau / TCP ...
- Sécurité et réseaux IEEE 802.11X :
  - L'interférence ou brouillage radio
  - Les principales attaques contre les réseaux sans fils
  - Les différentes solutions de sécurité : WEP, TKIP, AES,
  - WPA, WPA-2, 802.11i, RADIUS, AAA, IEEE 802.1x, EAP, EAP-TLS, EAPOL, PEAP, LEAP, EAP SIM, EAP AKA, carte à puce, firewall, VPN, VLAN, IPsec ...

**Mode d'évaluation :** *Contrôle TP, examen final*

### **Références**

- Guillaume Plouin, Julien Soyer , marc-eric Trioullier : sécurité des architectures web ». Edition, Dunod, 2004.

**Intitulé du Master : Génie Logiciel**

**Semestre : 2**

**Intitulé de l'UET1 : Communication (COM)**

**Intitulé de la matière : Anglais 2 (ANG2)**

**Crédits : 2**

**Coefficients : 1**

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

*Ce deuxième module d'anglais a pour objectif de développer les compétences des étudiants dans le domaine de la communication dans le contexte du travail en équipe. Les aspects de la communication sont mis en avant avec les techniques de gestion du dialogue ainsi que la rédaction de rapports en langue anglaise*

### **Connaissances préalables recommandées**

*Anglais de base*

### **Contenu de la matière**

- Techniques de rédaction de rapport
- Gestion de dialogue entre membres d'une équipe
- Communication avec les termes techniques de développement de projet.

**Mode d'évaluation : examen final écrit**

### **Références**

- *Collin, S.M.H (1996) : Dictionary of information technology, Teddington (UK) : Peter Collin Publishing (PCP)*
- *Collin, S.M.H (1998) : Dictionary of computing, Teddington (UK) : PCP.*
- *Colins, W. (1987) Cobuild English Language Dictionary Glasgow : William Collins Sons & Co Ltd*
- *Harraps dictionary (English/French ; French/English) : Bordas*

*Murphy, R. (1985) English grammar in use. A self-study reference and practice book for intermediate students. Cambridge, Cambridge : University Press (CUP)*

**Intitulé du Master :**                   **Génie Logiciel**  
**Semestre :** 3  
**Intitulé de l'UEF1 :** Développement d'applications mobiles (DAM)  
**Intitulé de la matière :** Développement d'application mobile sous android(DAMA)  
**Crédits :** 10  
**Coefficients :** 5

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

*L'objectif de ce module est la conception et l'implémentation d'applications mobiles des smart phones et des appareils mobiles avec Android.*

### **Connaissances préalables recommandées**

*Notions sur la programmation OO, Java*

### **Contenu de la matière**

- La philosophie d'Android.
- La Classe « Activity »
- La Classe Intent
- La Classe Fragment
- Les classes UI
- Les notifications
- Les Alarmes
- Les connections réseau
- La gestion des données
- Les capteurs

**Mode d'évaluation :** *Contrôle continu, Mini projets (sous forme de TP), examen final*

### **Références**

- *Charles Petzold, Programming Windows Phone, Microsoft Press, 1013 p.*
- *Murphy, Mark. l'art du développement Android.*

*<http://www.scribd.com/doc/48187094/Android-2011>.*

**Intitulé du Master : Génie Logiciel**

**Semestre : 3**

**Intitulé de l'UEF1 : Développement d'applications mobiles (DAM)**

**Intitulé de la matière : Maintenance Logicielle (MLO)**

**Crédits : 4**

**Coefficients : 2**

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

*Ce module présente et applique les concepts du cycle de vie de la maintenance d'un logiciel, la validation et la vérification d'un logiciel, et les différents types de tests selon les principes du génie logiciel.*

### **Connaissances préalables recommandées**

*Notions sur le développement de logiciel selon le principe du génie logiciel*

### **Contenu de la matière**

#### CHAPITRE 1 : préliminaires et concepts

introduction

définitions

les bases fondamentales

les besoins de la maintenance logicielle

#### CHAPITRE 2 : les fondements de la modification software

Introduction

Définitions

La modification du logiciel

Les besoins de la maintenance

#### CHAPITRE 3 : Modèles de maintenance et d'évolution

Les modèles de maintenance

Gestion de la configuration logicielle

Workfolw de la requête de modification

#### CHAPITRE 4 : Réingénierie logicielle

Généralités

Les concepts de la réingénierie

Modèle général

Processus de la réingénierie

Rétro-ingénierie

#### CHAPITRE 5 : les tests du logiciel

Définitions

Les principes généraux du test logiciel

Stratégies de test de boîte noire

Les tests de boîte blanche

**Mode d'évaluation : Mini Projets, examen Final.**

## Références

- *April, A. et Abran, A., Améliorer la maintenance du logiciel. Loze - Dion éditeur, ISBN 292118088X, 2006, 337 p.*
  - *April, A. et Laporte, C., L'assurance qualité logicielle T.2 – Processus de Support. Hermes - Lavoisier, 2011, ISBN 9782746232228, 372 p.*
  - *Grubb, P., Takang, A.A., Software Maintenance: Concepts and Practice. International Thompson Computer Press, 1996.*
  - *Burnstein, I., Practical Software Testing. Springer, 2003, 400 p. (disponible sur ITPro).*
- Myers, G. J., The Art of Software Testing. John Wiley & Sons, (2nd Ed.), ISBN 0471469122, 2004, 256 p. (première édition disponible sur ITPro)*

## **Intitulé du Master : Génie Logiciel**

**Semestre : 3**

**Intitulé de l'UEF1 : Développement d'applications mobiles (DAM)**

**Intitulé de la matière : XML Avancé et Web 2.0 (Web2)**

**Crédits : 4**

**Coefficients : 2**

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

*L'objectif premier de ce cours est de découvrir les différents outils disponibles pour concevoir et mettre en œuvre des Applications sur internet avec les concepts du Web 2.0*

### **Connaissances préalables recommandées**

*Langages du web, Notions de bases sur la logique pour l'IA.*

### **Contenu de la matière**

- XML
  - Motivation
  - DTD
  - XML Schema
- Notions Avancées sur XML
  - XSL XPath
  - XQuery
- Web 2.0
- Ontologies
- Langages du web sémantique
- Annotations et méta données
- Adaptation et personnalisation dans le web sémantique

**Mode d'évaluation :** *Mini projets (sous forme de TP), examen final*

### **Références**

- *M. Hall, L. Brown (2004). Core Servlets and JavaServer Pages - Volume 1: Core technologies, 2<sup>ed.</sup>, Prentice Hall, ISBN 0-13-009229-0, 691 pages.*
- *Jason Hunter with William Crawford , « Java Servlet Programming », Ed O'Reilly*
- *Christopher Taylor, Timothy Kimmett , « Core Java Web Server (Core Series) », (Novembre 1998) Ed Prentice Hall Computer Books*
- *Dustin R. Callaway, « Inside Servlets : Server-Side Programming for the Java Platform », May 1999, Ed Addison-Wesley*
- *Andrew Patzer , "Programmation Java côté serveur : Servlets, JSP et EJB", Ed Eyrolles-Wrox, 2000*

## **Intitulé du Master : Génie Logiciel**

**Semestre : 3**

**Intitulé de l'UEM1 : Compétences professionnelles (COP)**

**Intitulé de la matière : Gestion de Projet (GPR)**

**Crédits : 5**

**Coefficients : 3**

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

*Définir les concepts de base du management de projet ; Intégrer le projet dans une démarche générale de résolution de problème ; Dans un cas concret donné, choisir les outils et la méthode à mettre en œuvre afin d'assurer le bon déroulement de toutes les phases d'un projet.*

### **Connaissances préalables recommandées**

*Eléments de base qui entrent dans le développement des SI.*

### **Contenu de la matière**

- Définitions et acteurs d'un projet
- Organisation d'un projet
- Techniques de planification de projet
- Estimation prévisionnelle de projet
- Pilotage et contrôle de projets, recette finale

**Mode d'évaluation : contrôle continu (mini projet) + examen écrit**

### **Références**

- *Véronique Messenger Rota, Gestion de projet agile 3e édition. Publié le 07/05/2010 aux éditions Eyrolles.*
- *Olivier Englender, Sophie Fernandes. Manager un projet informatique 2e édition. éditions Eyrolles.*
- *Valentine Chapus-Gilbert, Elizabeth Gauthier, Marine Cousin-Bernard Manager par projets. éditions NATHAN SCOLAIRE.*
- *Lionel Bellenger. Managez un projet avec succès édition 2009 édition. éditions ESF Editeur.*

## **Intitulé du Master : Génie Logiciel**

**Semestre : 3**

**Intitulé de l'UEM1 : Compétences professionnelles (COP)**

**Intitulé de la matière : Techniques d'expression et de rédaction scientifique**

**Crédits : 4**

**Coefficients : 2**

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

*Ce cours vise à familiariser l'étudiant à communiquer leurs travaux académiques/professionnels écrits/Orales. Relier l'expression orale aux dialogues déjà exploités dans la compréhension orale, puisque l'objectif sera de l'aider à réemployer les structures et le lexique déjà acquis.*

### **Connaissances préalables recommandées**

*Notions sur les principes de rédaction scientifique.*

### **Contenu de la matière**

- La rédaction
  - o Organisation du manuscrit
  - o Les différentes parties d'un manuscrit
  - o Organisation des idées et style
- La présentation
  - o Prendre des renseignements
  - o Choisir l'aspect des diapos
  - o Préparer le contenu des diapos
  - o Préparer le discours
  - o Vérifier les diapos
  - o Préparer la manutention

**Mode d'évaluation :** *Mini projet, examen.*

### **Références**

- *Expression orale, <http://www.ipmc.cnrs.fr/~duprat/>*
- *Valduriez, P. some hints to improve writing of technical papers. Ingénierie des systèmes d'informations 2,3 (1994); 371-375*

## **Intitulé du Master : Génie Logiciel**

**Semestre : 3**

**Intitulé de l'UE : UED1**

**Intitulé de la matière : Législation et Déontologie de travail**

**Crédits : 1**

**Coefficients : 1**

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

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

### **Connaissances préalables recommandées**

#### **Contenu de la matière :**

- I. concept de la corruption :
- II. les types de corruption :
  
- III. les manifestations de la corruption administrative et financière :
- IV. les raisons de la corruption administrative et financière :
  - Causes de la corruption du point de vue des théoriciens :
  - causes générales de la corruption :
- V. Les effets de la corruption administrative et financière
- VI. La lutte contre la corruption par les organismes et les organisations locales et internationales
- VII. Méthodes de traitement et moyens de lutter contre le phénomène de la
- VIII. Modèles de l'expérience de certains pays dans la lutte contre la corruption:

#### **Mode d'évaluation :**

Examen final

**Intitulé du Master : Génie Logiciel**

**Semestre : 3**

**Intitulé de l'UET1 : Communication (COM)**

**Intitulé de la matière : Anglais 3 (ANG3)**

**Crédits : 2**

**Coefficients : 1**

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

*Ce cours permet à l'étudiant de regrouper un complément de formation en anglais, des notions de communication, et des éléments de gestion, de droit et de connaissances de l'entreprise. Concernant la communication, la conduite de réunions et les techniques de communication au sein d'un projet sont abordées, ainsi que les démarches liées à la recherche d'emploi (CV, entretien). Compte tenu du volume horaire, seuls les éléments essentiels relatifs à la connaissance de l'entreprise concernant la gestion et le droit seront abordés.*

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

### **Contenu de la matière**

**Mode d'évaluation : examen écrit**

### **Références**

- *Collin, S.M.H (1996) : Dictionary of information technology, Teddington (UK) : Peter Collin Publishing (PCP)*
- *Collin, S.M.H (1998) : Dictionary of computing, Teddington (UK) : PCP.*
- *Colins, W. (1987) Cobuild English Language Dictionary Glasgow : William Collins Sons & Co Ltd*
- *Harraps dictionary (English/French ; French/English) : Bordas*
- *Murphy, R. (1985) English grammar in use. A self-study reference and practice book for intermediate students. Cambridge, Cambridge : University Press (CUP)*

## **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**

