

**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</b>	<b>Département</b>
<b>Université Saida Dr. Tahar Moulay</b>	<b>Technologies</b>	<b>Informatique</b>

**Domaine :** Mathématique et Informatique

**Filière :** Informatique

**Spécialité :** Réseaux Informatiques et Systèmes répartis (RISR)

**Année universitaire :** 2016-2017

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

مواصلة

عرض تكوين ماستر

أكاديمي

المؤسسة	الكلية	القسم
سعيدة جامعة د. طاهر مولاي	تكنولوجيا	الإعلام ألي

الميدان :رياضيات و إعلام ألي

الشعبة : إعلام ألي

التخصص : شبكات الإعلام الآلي والأنظمة الموزعة

السنة الجامعية: 2016-2017

# **I – Fiche d'identité du Master**

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

**Faculté (ou Institut) : Faculté de Technologies**

**Département : d'Informatique**

**Références de l'arrêté d'habilitation du Master : Arrêté n° 325 DU 07 SEP 2010.**

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

- autres établissements universitaires :
- entreprises et autres partenaires socio économiques :
- Partenaires internationaux :

\* = Présenter les conventions en annexe de la formation

## **3 – Contexte et objectifs de la formation**

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

L'admission se fait sur dossier éventuellement complété par un entretien et après avis de l'équipe pédagogique. La formation est ouverte aux publics suivants :

En M1 :

- 1 – Licence LMD ISIL,
- 2 – Licence LMD SI
- 3 – Tout diplôme reconnu équivalent

En M2:

- 1 – Admis en deuxième année à partir M1 RISR

### **B - Objectifs de la formation**

Les réseaux informatiques actuellement mis en œuvre sont de plus en plus complexes tant du point de vue de leur nature, organisation que du point de vue des processus de traitement des informations qui y circulent. Le Master RISR cherche à appréhender cette complexité par une double approche: d'une part par la présentation des concepts, des formalismes et des processus pour ces systèmes et, par l'étude des outils d'aide à la leur mise en œuvre d'autre part. Il vise à faire acquérir les connaissances et le savoir-faire pour l'installation, l'administration et le développement d'outils logiciels pour leur exploitation.

L'option « Réseaux Informatiques et Systèmes Répartis » permet l'acquisition de compétences de haut niveau dans la conception, la mise en œuvre ou l'administration des réseaux et des systèmes répartis en général.

Ce parcours met l'accent sur les nouvelles technologies de traitement d'information en s'intéressant plus particulièrement à la l'architecture des réseaux, des systèmes répartis, et aux techniques et méthodes pour leurs conception, implémentation ainsi que leur exploitation.

### **C – Profils et compétences métiers visés**

L'enseignement de l'informatique en Master RISR est une introduction et un approfondissement aux aspects tant pratiques que fondamentaux de la discipline informatique en sciences et technologie de l'information et de la communication. L'enseignement met l'accent sur la modélisation de problèmes et l'activité de conception de logiciels fonctionnant en mode réseaux et aux systèmes distribués ou réseaux, en insistant sur la nécessité d'une méthodologie rigoureuse. Les exemples et études proposés permettent également d'élargir la perception de la discipline. Ainsi, les étudiants sortant du Master RISR auront acquis des connaissances de base en matière de réseaux et systèmes répartis et auront pris conscience des problèmes aussi bien matériels qu'intellectuels qui font partie du domaine de traitement en réseau ou réparti de l'information.

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

Les retombées et les débouchées attendues tant aux niveaux régional ou national (voir même international) sont énormes grâce au développement des nouvelles technologies de l'information et de la communication.

Les réseaux informatiques et systèmes répartis concernent aujourd'hui toute organisation. Ainsi le degré d'employabilité ne se limite pas à un secteur déterminé mais il peut concerner tant au niveau régional que national :

- Les collectivités locales (APC), et régionales (Wilaya, Daira), EPE...
- Les petites et moyennes entreprises, ou celles se déployant dans le domaine de la téléphonie mobile, l'Internet( Algérie telecom, opérateurs de téléphonie privés)
- Les établissements universitaires, Scolaires.
- Les secteurs sanitaires
- Administrations
- Corps militaire
- Sureté nationale
- Douanes...

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

///

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

### **Indicateurs de progression :**

- Impacts des projets tutorés et des stages en entreprise, laboratoire ou centre de recherche.
- Analyse quantitative et qualitative des résultats scolaires obtenus par les étudiants
- Niveau de participation des étudiants aux séminaires et colloques locaux
- Employabilité des diplômés

### **Mesure de ces indicateurs :**

- Résultats de travail personnel de l'étudiant et son degré d'autonomie
- Résultats et évaluation semestrielle
- Initiative et participation effective de l'étudiant
- Nombre de recrutement et leur pérennité par les différents secteurs.

### **Hypothèses et risques : (conditions échappant au contrôle direct du projet) :**

- Instabilité socio-économique et professionnelle
- Difficultés de contacts avec les entreprises
- Stagnation de l'environnement économique
- Faiblesse des liens entreprise – université due au manque de dynamisme de l'une ou l'autre, conséquence d'une orientation insuffisamment maîtrisée.

## **G – Capacité d'encadrement : 20 Etudiants**

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

## 1- Semestre 1 :

Unité d'Enseignement	VHS	V.H hebdomadaire				Coeff	Crédits	Mode d'évaluation	
	12-14 semaines	C	TD	TP	Autres			Continu	Examen
<b>UE fondamentales</b>						<b>9</b>	<b>18</b>		
<b>UEF1</b>		<b>4h30</b>	<b>4h30</b>	<b>4h30</b>	<b>16h30</b>				
Bases des données Avancées		1h30	1h30	1h30	5h30	3	6	33%	67%
Systèmes distribués		1h30	1h30	1h30	5h30	3	6	33%	67%
Réseaux Informatiques		1h30	1h30	1h30	5h30	3	6	33%	67%
<b>UE méthodologie</b>						<b>5</b>	<b>9</b>		
<b>UEM1</b>		<b>3h</b>	<b>3h</b>	<b>1h</b>	<b>8h</b>				
Analyse, Conception et vérification des algorithmes		1h30	1h30	1h30	5h	3	5	33%	67%
Méthodes et techniques d'optimisation		1h30	1h30		3h	2	4	33%	67%
<b>UE découverte</b>						<b>2</b>	<b>2</b>		
<b>UED1</b>		<b>1h30</b>	<b>1h30</b>	<b>1h30</b>					
Data mining		1h30	1h30	1h30		2	2	33%	67%
<b>UE transversales</b>						<b>1</b>	<b>1</b>		
<b>UET1</b>		<b>1h30</b>							
Corruption et déontologie de travail		1h30				1	1		100%
<b>Total Semestre 1</b>	<b>375h</b>	<b>10h30</b>	<b>9h</b>	<b>6h</b>		<b>17</b>	<b>30</b>		

## 2- Semestre 2 :

Unité d'Enseignement	VHS	V.H hebdomadaire				Coeff	Crédits	Mode d'évaluation	
	12-14 semaines	C	TD	TP	Autres			Continu	Examen
<b>UE fondamentales</b>									
<b>UEF2</b>		<b>4h30</b>	<b>4h30</b>	<b>4h30</b>	<b>16h30</b>	<b>9</b>	<b>18</b>		
Administration et sécurité des réseaux		1h30	1h30	1h30	5h30	3	6	33%	67%
Ingénierie des systèmes répartis		1h30	1h30	1h30	5h30	3	6	33%	67%
Réseaux de mobile et réseaux sans fil		1h30	1h30	1h30	5h30	3	6	33%	67%
<b>UE méthodologie</b>									
<b>UEM2</b>		<b>3h</b>	<b>1h30</b>	<b>3h</b>	<b>8h</b>	<b>5</b>	<b>9</b>		
Programmation réseaux		1h30	1h30	1h30	5h	3	5	33%	67%
Programmation et sécurité Web		1h30		1h30	3h	2	4	33%	67%
<b>UE découverte</b>									
<b>UED2</b>		<b>1h30</b>		<b>1h30</b>		<b>2</b>	<b>2</b>		
Déploiement des services & interopérabilité		1h30		1h30		2	2	33%	67%
<b>UE transversales</b>						<b>1</b>	<b>1</b>		
<b>UET2</b>		<b>1h30</b>							
Anglais		1h30				1	1		100%
<b>Total Semestre 2</b>	<b>375h</b>	<b>10h30</b>	<b>6h</b>	<b>9h</b>		<b>17</b>	<b>30</b>		



### 3- Semestre 3 :

Unité d'Enseignement	VHS	V.H hebdomadaire				Coeff	Crédits	Mode d'évaluation	
	12-14 semaines	C	TD	TP	Autres			Continu	Examen
<b>UE fondamentales</b>						<b>9</b>	<b>18</b>		
<b>UEF3</b>		<b>4h30</b>	<b>4h30</b>	<b>4h30</b>	<b>16h30</b>				
Modélisation et simulation des réseaux		1h30	1h30	1h30	5h30	3	6	33%	67%
Algorithmique distribuée		1h30	1h30	1h30	5h30	3	6	33%	67%
Administration et sécurité des Systèmes d'informations répartis		1h30	1h30	1h30	5h30	3	6	33%	67%
<b>UE méthodologie</b>						<b>5</b>	<b>9</b>		
<b>UEM3</b>		<b>3h</b>	<b>3h</b>	<b>1h30</b>	<b>8h</b>				
Développement d'applications mobiles sécurisées et cryptographie		1h30	1h30	1h30	5h	3	5	33%	67%
Spécification formelle		1h30	1h30		3h	2	4	33%	67%
<b>UE découverte</b>						<b>2</b>	<b>2</b>		
<b>UED3</b>		<b>1h30</b>	<b>1h30</b>						
Entrepôt des données		1h30	1h30			2	2	33%	67%
<b>UE transversales</b>						<b>1</b>	<b>1</b>		
<b>UET3</b>		<b>1h30</b>							
Méthodologie de recherche		1h30				1	1		100%
<b>Total Semestre 3</b>	<b>375h</b>	<b>10h30</b>	<b>9h</b>	<b>6h</b>		<b>17</b>	<b>30</b>		

## Semestre 4 :

Domaine : Mathématiques - Informatique  
Filière : Informatique  
Spécialité : Réseaux Informatiques et Systèmes Répartis

Stage en entreprise sanctionné par un mémoire et une soutenance.

	VHS	Coeff	Crédits
Travail Personnel	240h	1	30
Stage en entreprise			
Séminaires			
Autre (préciser)			
Total Semestre 4	240h	1	30

**5- Récapitulatif global de la formation :** (indiquer le VH global séparé en cours, TD, pour les 04 semestres d'enseignement, pour les différents types d'UE)

UE VH	UEF	UEM	UED	UET	Total
Cours	202h30	135h	67h30	67h30	472h30
TD	202h30	112h30	45h		360h
TP	202h30	67h30	22h30		292h30
Travail personnel	742h30	360h			1102h30
Autre (préciser)	240h				240h
Total	1590h	675h	135h	67h30	2467h30
Crédits	84	27	6	3	<b>120</b>
% en crédits pour chaque UE	70%	22.5%	5%	2.5%	100%

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

## **Intitulé du Master : Réseaux informatiques et systèmes répartis**

**Semestre : S1**

**Intitulé de l'UE : UEF1**

**Intitulé de la matière : Bases De Données Avancées**

**Nombre de crédits : 6**

**Coefficient de la Matière : 3**

**Objectifs de l'enseignement**

Appréhender des notions avancées sur la qualité des schémas et les aspects systèmes

**Connaissances préalables recommandées**

Notions de base sur les modèles de bases de données, leurs langages de manipulation et leurs SGBDs

**Contenu de la matière :**

**Introduction**

**Forces et faiblesses du modèle Relationnel**

**Bases de données déductives :**

- Logique, DATALOG et extensions
- Expression et évaluation de requêtes récursives

**EXTENSION DU MODELE RELATIONNEL**

**- Des relations aux objets**

- Forces et faiblesses du modèle Relationnel
- L'approche orientée objet et son intérêt pour les bases de données
- Les différentes approches d'évolution des BDR vers l'objet : approche Wrapping Objet, Approche Révolutionnaire (SGBD Orientés Objets) : l'exemple de O2 et Approche Evolutionnaire (SGBD Objet-Relationnel) : l'exemple de Postgres

**Introduction au langage SQL3 (SQL 99)**

- SQL3 : le modèle objet
- Les triggers : normalisation
- Procédures stockées (PSM)
- Les types abstraits (ADTs), les constructeurs de types et les fonctions de SQL3

**Introduction aux bases de données NOSQL**

- De nouveaux besoins en gestion de données
- Nouveaux besoins en gestion de données
- Limites des SGBD Relationnels-transactionnels
- Introduction aux systèmes NoSQL
- Les grands principes des systèmes NoSQL
- Fondements des systèmes NoSQL : Sharding, Consistent hashing, MapReduce, MVCC, Vector-clock »
- Typologie des BD NoSQL
- Modèle NoSQL « Clé-Valeur »; « Colonne »; « Document »; « Graphe ».

**Recherche d'informations :**

Modèles (vecteur, probabiliste, cos...),

Outils : SolR, Lucene, elasticsearch

**Mode d'évaluation : 70% examen + 30% Control Continu**

**Référence Bibliographiques**

S. Abiteboul, R. Hull et V. Vianu. Foundations of Databases. Addison-Wesley. 1995. Il existe une traduction en français chez Vuibert

R. Elmasri. Fundamentals of Database Systems. Addison-Wesley, 2004.

## **Intitulé du Master : Réseaux informatiques et systèmes répartis(RISR)**

**Semestre : S1**

**Intitulé de l'UE : UEF1**

**Intitulé de la matière : Systèmes Distribués**

**Nombre de crédits : 6**

**Coefficient de la Matière : 3**

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

L'objectif de ce module est de présenter les principes de base régissant la communication, la gestion de l'information, le partage de ressources, la tolérance aux fautes... dans les systèmes distribués

### **Connaissances préalables recommandées**

Notions de base sur les systèmes d'exploitation et réseaux.

### **Contenu de la matière :**

- 1 Généralités sur les systèmes répartis
- 2 Algorithmes de base des systèmes répartis (exclusion mutuelle, élection, terminaison, etc).
- 3 Temps et état dans un système réparti. Application : datation, observation, mise au point, synchronisation
- 4 Calcul de l'état global d'un système réparti
- 4 Algorithme de contrôle réparti : exclusion mutuelle, terminaison, élection.
- 6 Tolérances aux défaillances dans les systèmes répartis
- 7 Consensus et validation. Applications : service de consensus, transactions réparties.
- 8 Gestion répartie de l'information. Applications : cohérence de caches, objets répartis

**Mode d'évaluation :** 70% Examen + 30% Control Continu

### **Référence Bibliographiques**

1. Distributed systems, Concepts and Design George Coulouris, Jean Dollimore, Tim Kindberg
2. Distributed Computing , Principles, Algorithms, and Systems Ajay D. Kshemkalyani and MukeshSinghal
3. Concurrent and distributed Computing in Java Vijay K. Garg

# **Intitulé du Master : Réseaux informatiques et systèmes répartis(RISR)**

**Semestre : S1**

**Intitulé de l'UE : UEF1**

**Intitulé de la matière : Réseaux Informatiques**

**Nombre de crédits : 6**

**Coefficient de la Matière : 3**

## **Objectifs de l'enseignement**

Le but est de détailler le fonctionnement d'un réseau global tel que l'Internet et d'étudier les architectures sur lesquelles ce dernier repose. Cette UE s'intéresse aux applications de base réclamées par les utilisateurs. Puis, le modèle, l'architecture et les protocoles fondamentaux du monde TCP/IP seront détaillés en insistant particulièrement sur les mécanismes de contrôle de bout-en-bout, d'adressage sans classe et de routage hiérarchique actuellement mis en oeuvre. Finalement les deux architectures supports principales (Ethernet et Point-à-Point) seront étudiées avant de conclure sur une présentation des technologies d'accès résidentielles

## **Connaissances préalables**

### **Contenu de la matière :**

- **Introduction**
  - questions administratives
  - présentation de l'approche pédagogique: cours, TD théoriques et pratiques, exposés.
  - plan du cours
  - rappels
- **Applications réseau (1)**
  - connexion à distance, protocole TELNET, représentation NVT, rlogin, ssh
  - transfert de fichiers, protocoles FTP et TFTP, rcp, scp
  - architecture de messagerie, structure des messages, format MIME, protocoles SMTP, POP et IMAP
- **Applications réseau (2)**
  - annuaire, hiérarchie de nommage de l'Internet, protocole DNS
  - administration, MIB, SMI, protocole SNMP, sonde RMON
  - applications peer-to-peer
- **Couche transport (1)**
  - rappels sur la couche transport
  - multiplexage
  - transport en mode non connecté : UDP
  - principes de protocoles fiables
  - introduction au transport en mode connecté: TCP
- **Couche transport (2)**
  - transport en mode connecté: TCP
  - principes de contrôle de congestion
  - contrôle de congestion sous TCP
- **Couche réseau**
  - rappels sur la couche réseau
  - IPv4, adressage avec et sans classe (CIDR), découpage en sous-réseaux.
  - translation (NAT) et filtrage d'adresses (Firewall)
  - auto-configuration (DHCP) et tunneling
- **Routage**
  - rappel sur le routage et les algorithmes de base (vecteurs de distance et état des liaisons)

- routage hiérarchique, systèmes autonomes
- routage interne, exemple : le protocole OSPF
- routage externe, exemple : le protocole BGP
- **Architectures supports - Ethernet**
  - rappel sur la technologie Ethernet (Ethernetv2 et IEEE 802.3 CSMA/CD)
  - évolutions FastEthernetGigaEthernet 10GEthernet
  - commutation Ethernet, VLAN
  - architecture Ethernet
  - intégration d'IP sur Ethernet
  - autres normes IEEE 802
- **Architectures supports - Point-à-point**
  - HDLC - PPP
  - IP sur PPP (POS, PPPoE, PPPoA)
  - Tunneling niveau 2, protocole L2TP
- **Boucle locale**
  - paire torsadée : POTS, ISDN, ADSL
  - coax : CATV
  - sans-fils : BLR, WIFI, Satellites
  - courants porteurs
  - ...

**Mode d'évaluation :** 70% Examen + 30% Control Continu

### Référence Bibliographiques

- **Computer Networking**, 3rd edition, de James F. KUROSE et Keith W. ROSS (chez Longman Paul)
- **Computer Networks**, 4th edition, de Andrew S. TANENBAUM (chez Prentice Hall)
- **Internetworking with TCP/IP**, 4th edition, de Douglas COMER (chez Prentice Hall)
- **High Speed Networks and Internets**, 2nd edition, de William STALLINGS (chez Prentice Hall)

## **Intitulé du Master : Réseaux informatiques et systèmes répartis(RISR)**

**Semestre : S1**

**Intitulé de l'UE : UEM1**

**Intitulé de la matière : Analyse & Conception et Vérification des Algorithmes**

**Nombre de crédits : 5**

**Coefficient de la Matière : 3**

**Objectifs de l'enseignement**

Etant donné un problème, définir les critères de choix pour un algorithme (solution) correspondant et dresser une démarche pour sa vérification et validation.

### **Connaissances préalables recommandées**

Algorithmique et structures de données

### **Contenu de la matière :**

- Rappels sur l'analyse des algorithmes: notations asymptotiques, types d'analyse (pire cas, cas moyen), équations de récurrence et techniques de résolution
- Stratégies de conception d'algorithmes séquentiels (diviser pour régner, programmation dynamique, algorithmes voraces): algorithmes

- Introduction à la vérification de logiciels
- Classification des techniques de vérification formelles
- Model-checking
- Modélisation (automates, réseaux de Petri, automates temporisés, etc.)
- Spécification de propriétés et logique temporelles
- Algorithmes de vérification
- Model-checking de programmes
- Outils de vérification (Uppaal, Maude & JavaPathfinder)

**Mode d'évaluation : 70% Examen, 30 % Control Continu.**

### **Références Bibliographiques :**

- A.V. A ho, J.E. Hopcroft et J. P. ullman, the design and Analysis of computer Algorithms, Addison-Wesley, Reading (Mass.), 2eme edition 1975.
- W. wechler universal Algèbra for computer Scientistse, EATCS Monograph, Springer Verlag Berlin,1992.
- R. Sethi, Programming languages: concepts and construtcs, Addison- Wesley, Reading (Mass.)
- Manna, Z.: Mathematical theory of computation, McGraw-Hill, New York, Paris, 1974
- BAHI « Calculateurs parallèles, réseaux et systèmes répartis, Algorithmes itératifs parallèles et distribués
- Ian Foster Designing and Building Parallel Programs Addison-Wesley, 1995
- Ewing Lusk, and Anthony Skjellum Using MPI, 2nd edition by William Gropp,
- Marc Gengler, Stéphane Ubéda, Frédéric Desprez Initiation au Parallélisme Concepts, Architectures et Algorithmes.. ManuelsInformatiques MASSON, ISBN 2-225-85014-3
- Andrew Tanenbaum Distributed Operating Systems. - Prentice Hall, 1995 pages 648,
- Ed Foster &Kesselman The Grid. Blueprint for a new Computing Infrastructure.. Morgan Kaufmann. 1999. ISBN 1-55860-475-8
- Marcel Soberman Les grilles informatiques. - Hermès-Lavoisier, 2003. ISBN 2-7462-0633-1
- B. Berard et al., Systems and Software Verification: Model-Checking Techniques and Tools, 2001, Springer.



## **Intitulé du Master : Réseaux informatiques et systèmes répartis(RISR)**

**Semestre : S1**

**Intitulé de l'UE : UEM1**

**Intitulé de la matière : Méthodes et Techniques d'optimisation**

**Nombre de crédits : 4**

**Coefficient de la Matière : 2**

**Objectifs de l'enseignement**

Ce cours dresse d'une part un panorama des méthodes et techniques de d'optimisation

**Connaissances préalables recommandées**

**Contenu de la matière**

**Chapitre I : Introduction et Rappels**

**Chapitre II : Optimisation sans contraintes – Méthodes locales**

- Méthodes de recherche unidimensionnelle
- Méthodes du gradient
- Méthodes des directions conjuguées
- Méthode de Newton et méthode de Levenberg-Marquardt
- Méthodes quasi-Newton
- Méthodes sans calcul du gradient
- Résolution d'équations non linéaires

**Chapitre III: Optimisation sans contraintes – Méthodes globales**

- Méthodes de recherche aléatoire
- Algorithme du recuit simulé
- Algorithmes génétiques
- Algorithme Tabou
- Algorithme colonie de fourmis
- Intelligence collectif

**Chapitre IV: Optimisation avec contraintes non-linéaires**

- Multiplicateurs de Lagrange
- Conditions de Karush-Kuhn-Tucker
- Méthode des pénalités
- Programmation quadratique séquentielle
- Autres méthodes

**Chapitre V: Optimisation multi-objectifs**

- Mono-objectif Vs multi-objectifs
- Concepts élémentaires
- La somme pondérée
- Panorama des méthodes multicritères

**Mode d'évaluation : 70% examen + 30% Control Continu**

**Références Bibliographiques :**

- E. Aarts & J. Korst, Simulated annealing and Boltzmann machines : A stochastic approach to combinatorial optimization and neural computing. John Wiley & Sons, New-York, 1997.
- D. Bertsekas, Nonlinear programming. Athena Scientific, Belmont, MA, 1999.
- M. Bierlaire, Introduction à l'optimisation différentiable. Presses polytechniques et universitaires romandes, Lausanne, 2006.
- F. Bonnans, Optimisation continue : cours et problèmes corrigés. Dunod, Paris, 2006.
- F. Bonnans, J. C. Gilbert, C. Lemaréchal et C. Sagastizàbal, Optimisation numérique : aspects théoriques et pratiques. Springer, Berlin, 1997.

## **Intitulé du Master : Réseaux informatiques et systèmes répartis(RISR)**

**Semestre : S1**

**Intitulé de l'UE : UED1**

**Intitulé de la matière : Data mining**

**Nombre de crédits : 2**

**Coefficient de la Matière : 2**

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

### **Connaissances préalables recommandées**

Module d'Ingénierie des connaissances (Licence en informatique).

### **Contenu de la matière :**

Définition

Processus de datamining

Architecture d'un système de datamining

Les Tâches du Datamining (régression, classification, estimation, prédiction, clustering...)

Etudes des principaux algorithmes du Datamining.

Outils de Datamining(R, weka)

**Mode d'évaluation :** 70% examen + 30% Control Continu

### **Références Bibliographiques :**

Cornuéjols A. & Miclet L. : Apprentissage artificiel : Concept et algorithmes. Eyrolles, 2002.

Mitchell T. : Machine Learning. McGraw Hill, 1997.

Cherkassky V. & Mulier F. : Learning from data. Concepts, theory and methods. Wiley Interscience, 1998.

Haykin S. : Neural networks. A comprehensive foundation. Prentice Hall, 1999.

Duda, Hart & Stork : Pattern classification (2nd éd.). Wiley-Interscience, 2001.

Hastie, Tibshirani & Friedman : The elements of statistical learning. Data mining, inference and prediction. Springer, 2001.

Cristianini N. & Shawe-Taylor J. : Support Vectors Machines and other kernel-based learning methods. Cambridge University Press, 2000.

Bishop C. : Neural networks for pattern recognition. Clarendon Press, 1995.

Webb A. : Statistical pattern recognition. Arnold, 1999.

## **Intitulé du Master : Réseaux informatiques et systèmes répartis(RISR)**

**Semestre : S1**

**Intitulé de l'UE : UET1**

**Intitulé de la matière : Corruption et déontologie de travail (Ethique)**

**Crédits : 1**

**Coefficients : 1**

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

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

### **Contenu de la matière :**

#### **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 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 :** Examens Ecrits (100%)

### **Références Bibliographiques :**

موسى , صافي إمام . ( 1405 هـ / 1985 م ) . استراتيجية الإصلاح الإداري وإعادة التنظيم في نطاق الفكر والنظريات ( ط 1 ) .

<http://www.islameiat.com/doc/article.php?sid=276&mode=&order=0> : الرياض : دار العلوم للطباعة والنشر .

بحر , يوسف . الفساد الإداري ومعالجته من منظور إسلامي

: [http://www.scc-online.net/thaqafa/th\\_1.htm](http://www.scc-online.net/thaqafa/th_1.htm)

حمودي , همام . مصطلح الفساد في القرآن الكريم .

[http://209.61.210.137/uofislam/behoth/behoth\\_quran/16/a1.htm](http://209.61.210.137/uofislam/behoth/behoth_quran/16/a1.htm)

الفتي , مصطفى . الفساد الإداري والمالي بين السياسات والإجراءات

<http://www.cipe-egypt.org/articles/art0900.htm>

محمود , مهيبوب خضر . من معالم المدرسة العمرية في مكافحة الفساد .

<http://www.hetta.com/current/mahyoob23.htm>

بزاز , سعد . حملة ضد الفساد

<http://www.saadbazzaz.com/index.asp?fname=articles%5C7540.htm&code=display>

طه , خالد عيسى . ملاحقة الفساد الإداري

<http://www.azzaman.com/azzaman/articles/2004/03/03-29/802.htm>

## الفساد الإداري وجرائم إساءة استعمال السلطة الوظيفية

<http://news.naseej.com.sa/detail.asp?InSectionID=1431&InNewsItemID=123076>

السيف , خليفة عبد الله . متى نرى آلية صحيحة لمحاربة الفساد

<http://www.alwatan.com.sa/daily/2002-10-19/resders.htm>

### الفساد الإداري والمالي ( 1 )

<http://www.mof.gov.kw/coag-news11-4.htm>

### الفساد الإداري والمالي ( 2 )

<http://www.mof.gov.kw/coag-news11-5.htm>

### إدارة التغيير والموارد البشرية .

<http://www.ituarabic.org/11thHRMeeting/doc6.doc>

### إدارة الذات

[www.alnoor-world.com/learn/topicbody.asp?topicid=15&sectionid=41](http://www.alnoor-world.com/learn/topicbody.asp?topicid=15&sectionid=41)

### الصعوبات في تنفيذ الإدارة بالمشاركة

- برنامج الأمم المتحدة الإنمائي – برنامج إدارة الحكم في الدولة العربية يوليو 2007.
- الشفافية ودورها في مكافحة الفساد – بحث في كتابات – أ. محمد موسى الشاطي يوليو 2007.
- وقائع مؤتمر ( آفاق جديدة في تقوية النزاهة والشفافية والمساءلة ) المنظمة العربية للتنمية الإدارية – القاهرة 2001.
- تقرير منظمة الشفافية الدولية بشأن الفساد ( تقرير مرسل ) د. أحمد النجار – رئيس التحرير الاقتصادي – مركز الأهرام للدراسات السياسية والاستراتيجية عام 2005.
- مفهوم الفساد الإداري ومعاييرته في التشريع الإسلامي ، د. آدم نوح على معابره – كلية الشريعة والدراسات الإسلامية – الأردن عام 2004.
- اتفاقية مكافحة الفساد في الشرق الأوسط وشمال أفريقيا.
- المفوض الأول للمفوضية المستقلة لمكافحة الفساد، جاك كيز ، مؤتمر الكويت للشفافية 13-17 يناير 2007.

- <http://www.transparency-libya.com/index.php>

- <http://www.shafafeyah.org/>

- <http://www.undp-pogar.org>

## **Intitulé du Master : Réseaux informatiques et systèmes répartis(RISR)**

**Semestre : S2**

**Intitulé de l'UE : UEF2**

**Intitulé de la matière : Administration et sécurité des Réseaux**

**Nombre de crédits : 6**

**Coefficient de la Matière : 3**

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

Comprendre l'administration d'un système d'exploitation en réseau. Application avec des systèmes d'exploitation actuels (Linux et Windows)

### **Connaissances préalables recommandées**

Le cours Système d'exploitation et réseau au niveau licence

### **Contenu de la matière :**

- Concepts de l'Administration Système en réseau
  - Partage de systèmes de fichiers
  - Organisation & Administration des Ressources (Annuaire, Tables...)
  - Sécurisation des Systèmes
- Application aux Systèmes UNIX/Linux en Réseau
  - Partage de systèmes de fichiers avec NFS
  - Administration d'un ensemble de machines avec les NIS
  - Partage de fichiers en environnement hétérogène avec Samba
- Application aux Systèmes Windows en Réseau (Administration de domaine)
  - Annuaire Active Directory (Structure logique et physique)
  - Création de Domaine, d'arbres et de forêts
  - Comptes d'utilisateurs et de groupes de domaine
  - Publication et gestion des ressources
  - Délégation de contrôles administratifs
  - Administration à distance des postes clients (Stratégie de groupe)

**Mode d'évaluation :** 70% examen + 30% Control Continu

### **Références Bibliographiques :**

François Pignet. « Réseaux Informatiques - Supervision et Administration »

MORENO, JEAN-MICHEL « UNIX ADMINISTRATION ; SYSTEMES ET RESEAUX » 3E EDITION. Dunod

Marc Pybourdin « Linux : Administration système et réseau ». Dunod.

Gabes Jean « Supervision et Metrologie Réseau » Eyrolles.

Dordoigne, Jose « Les Reseaux ; Entraenez-Vous A L'administration D'un Reseau » (2e Edition). Eni

## **Intitulé du Master : Réseaux informatiques et systèmes répartis(RISR)**

**Semestre : S2**

**Intitulé de l'UE : UEF2**

**Intitulé de la matière : Ingénierie des systèmes répartis**

**Nombre de crédits : 6**

**Coefficient de la Matière : 3**

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

Ce module se décompose en trois parties principales: Dans la première partie les concepts nécessaires au MDA. Seront présentés plus particulièrement les concepts de méta-modèle, de modèle, de PIM, de PSM, de transformation de modèles, etc. La deuxième partie présente la modélisation des processus d'entreprise ainsi que la mise en œuvre d'un ERP. La troisième partie aborde l'ingénierie et l'intégration des systèmes d'information à base d'ontologies.

### **Connaissances préalables recommandées**

#### **Contenu de la matière :**

- Architecture dirigée par les modèles
  - La place des modèles dans le développement d'applications réparties.
  - Les principes du MDA et son architecture.
  - Etude d'un langage de modélisation industriel: UML
  - Les métamodèles MOF
  - La transformation de modèles.
- Modélisation des processus d'entreprise
  - Introduction aux ERP,
  - Place des ERP dans une entreprise,
  - Mise en œuvre d'un projet ERP,
  - WorkFlow
  - Réseaux de petri
- Ingénierie des systèmes d'information à base d'ontologies

**Mode d'évaluation : 70% examen + 30% Control Continu**

### **Références Bibliographiques :**

"MDA en action", Eyrolles 2005, Xavier Blanc

Pierre-Alain MULLER et Nathalie GAERTNER. Modélisation Objet avec UML. Eyrolles,

Anneke KLEPPE, Jos WARMER et Wim BAST. MDA Explained: The Model Driven Architecture: Practice and Promise. Addison-Wesley, 1st édition, August.

David S. FRANKEL. Model Driven Architecture: Applying MDA to Enterprise Computing. Wiley and OMG Press.

Stephen J. MELLOR, Kendall SCOTT, Axel UHL et Dirk WEISE. MDA Distilled: Principles of Model-Driven Architecture. Addison-Wesley, 1st édition, March.

## **Intitulé du Master : Réseaux informatiques et systèmes répartis(RISR)**

**Semestre : S2**

**Intitulé de l'UE : UEF2**

**Intitulé de la matière : Réseaux de mobiles et réseaux sans fil**

**Nombre de crédits : 6**

**Coefficient de la Matière : 3**

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

Principes fondamentaux de communication sans fil (le support physique, la gestion de la mobilité...) et l'intégration des réseaux mobiles dans l'architecture Internet. D'autre part, il décrit les fonctionnements de réseaux mobiles (GSM, GPRS, UMTS et LTE) et sans fil, en particulier, les normes IEEE 802.11 (WiFi) et IEEE 802.15 (Zigbee et Bluetooth).

Il ressort d'abord les principes de réseaux mobiles et sans fil; ensuite il aborde les protocoles et les fonctionnements de ce genre de réseaux ; enfin, il décrit l'intégration des réseaux dans l'architecture IMS

La programmation mobile et les réseaux ad-hoc

### **Connaissances préalables recommandées**

Connaissance préalable en matière de réseaux (notamment la notion de protocole et les principes de base de transmission d'informations)

Connaissances mathématiques (fonctions trigonométriques et logarithmes).

### **Contenu de la matière :**

1) Introduction : Généralités sur les réseaux mobiles et réseaux sans fil

2) Principes fondamentaux de réseaux sans fil

2-1) Transmission sans fil (OFDM, CDMA, FDMA, TDMA)

2-2) Méthodes d'accès (coordonnées ou distribuées)

2-3) Gestion de la mobilité (localisation)

2-4) Gestion de la Qualité de Service (classes de QoS, allocation de ressource...)

2-5) Sécurité (authentification, tunnel sécurisé...)

3) Réseaux mobile

3-1) Réseaux GSM (Global System for Mobile communications) : les réseaux commutés, l'architecture, le fonctionnement, la signalisation, la mobilité et les protocoles de GSM.

3-2) Réseaux GPRS (General Packet Radio Service) : les réseaux commutés de paquets, l'architecture, le fonctionnement, la signalisation, la mobilité et les protocoles de GPRS.

3-3) Réseaux UMTS (Universal Mobile Telecommunications System) : les réseaux commutés de circuits et de paquets, l'architecture, le fonctionnement, la signalisation, la mobilité et les protocoles d'UMTS.

3-4) Réseaux LTE (Long Term Evolution) : les réseaux tout IP, l'architecture, les protocoles, la mobilité et les nouveautés



3-5) Réseaux mobiles du futur

4) Réseaux sans fil

4-1) Rappel des principes des réseaux sans fil

4-2) les réseaux ad-hoc (routage, mobilité, sécurité, QoS...)

4-3) les réseaux sans fil IEEE 802.11 (WiFi)

4-4) les réseaux sans fil IEEE 802.15 (Zigbee et Bluetooth)

4-5) les réseaux de véhicules IEEE 802.11p

5) Intégration des réseaux mobiles et sans fil dans l'architecture Internet

5-1) l'architecture d'IMS (Internet MultimediaSubsystems) (fonctionnements en couche, équipements, protocole SIP/Diameter...)

5-2) les nouveaux services (VoIP, jeux en réseaux...)

6) Programmation mobile en Android

**Mode d'évaluation : 70% examen + 30% Control continu.**

### **Références Bibliographiques :**

Réseaux GSM - Xavier Lagrange, Philippe Godlewski, Sami Tabbane- Ed. Hermes , 2000

WCDMA for UMTS : HSPA Evolution and LTE - Dr. HarriHolma, Dr. AnttiToskala - Ed. Willey

3G Wireless With WiMAX and Wi-Fi: 802.16 and 802.11 - Clint Smith et John Meyer - Ed. McGraw - Hill Professional

[Http ://www.etsi.org](http://www.etsi.org)

L. Toutain "Réseaux locaux et Internet", 3me édition, Hermes, 2003

C. Huitema "Le routage dans l'Internet", Eyrolles, 1995

Jochen Schiller, Mobile Communications. Addison-Wesley, 2000.

Wireless Communications – Principles and Practice, Second Edition. Theodore S. Rappaport. Prentice Hall.

## **Intitulé du Master : Réseaux informatiques et systèmes répartis(RISR)**

**Semestre : S2**

**Intitulé de l'UE : UEM2**

**Intitulé de la matière : Programmation réseaux**

**Nombre de crédits : 5**

**Coefficient de la Matière : 3**

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

Il s'agit d'un cours complet et détaillé sur la programmation réseau (API, socket)

### **Connaissances préalables recommandées**

#### **Contenu de la matière :**

##### **Les sockets en mode connecté : Stream sockets**

- Côté client
- Côté serveur
- Les échanges de données
- Serveur Multithreadé

##### **Les sockets UDP : Datagram sockets**

- Côté client
- Côté serveur
- Les échanges de données

##### **Les sockets en mode diffusion restreinte : Multicast sockets**

- Côté diffuseur
- Côté receveur

##### **Les classes de Connexion : URL**

- java.net.URL
- java.net.URLConnection

La bibliothèque LIBPCAP.

La bibliothèque LIBPNET.

**Mode d'évaluation :** 70% examen +30% Control Continu

### **Références Bibliographiques :**

EllioteRusty Harold « Programmation réseau avec Java, 2e édition » 2 Edition O'Reilly

Lavallee Ivan « Protocoles et programmation dans les réseaux » Hermès science publications

DELACROIX, JOELLE « LINUX ; PROGRAMMATION SYSTEME ET RESEAU » (3E EDITION. Dunod

## **Intitulé du Master : Réseaux informatiques et systèmes répartis(RISR)**

**Semestre : S2**

**Intitulé de l'UE : UEM2**

**Intitulé de la matière : Programmation et Sécurité Web**

**Nombre de crédits : 4**

**Coefficient de la Matière : 2**

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

La Programmation web peut prendre différentes formes : de la simple page statique à la page dynamique avec connexion à une base de données. Nous allons tracer ici un bref aperçu de différentes technologies possibles dans la programmation côté client ou côté serveur.

-

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

Le Génie Logiciel et les Langage C, C++, JAVA

### **Contenu de la matière :**

#### Introduction

- Découverte des derniers standards de programmation Web : HTML5 et CSS3.
- Mise en oeuvre d'une librairie pour programmer efficacement et rapidement avec JavaScript. La librairie utilisée sera jQuery.
- Construction des applications Web et des sites web dynamiques interactifs avec la technologie AJAX (Asynchronous JavaScript and XML).
- Apprentissage de l'utilisation d'un Framework MVC en PHP pour le développement rapide d'applications en PHP. Le framework utilisé sera Symfony2.
- Analyse et mise en oeuvre d'un CMS (Content Management System ou Système de Gestion de Contenu). Les concepts et techniques orientés objets dans la programmation web
- Web Storage.
- Mashups de données.
- NoSQL -- manipulation through PHP
- Développement sécurisé d'application Web

**Mode d'évaluation : 70% examen + 30% Control continu.**

### **Références Bibliographiques :**

G. Roussel, É. Duris, N. Bedon, R. Forax Java et Internet - Concept et programmation, Vuibert

Eric Larcher L'Internet Sécurisé , Eyrolles, 2002

P. Rigaux Pratique de MySQL et PHP, O'Reilly 2006

## **Intitulé du Master : Réseaux informatiques et systèmes répartis(RISR)**

**Semestre : S2**

**Intitulé de l'UE : UED2**

**Intitulé de la matière : Déploiement des services et interopérabilité**

**Nombre de crédits : 2**

**Coefficient de la Matière : 2**

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

Maîtriser la programmation de middleware pour le développement d'applications réparties.  
Acquérir une expérience dans l'installation et la configuration de services

### **Connaissances préalables recommandées**

#### **Contenu de la matière :**

- Modèles d'interaction
- Problématique de l'interopérabilité
- Modélisation OSI des couches hautes et des éléments de service (X.500, X.400...)
- Notion d' APIs et programmation : sockets, RPC
- Configuration de services (serveurs DNS, serveurs ftp, serveurs inter(ra)net( MS IIS, APACHE, serveurs DHCP, serveurs de messagerie,Proxy applicatif, LDAP etc...))
- Configuration et administration d'asterisk (voip)

**Mode d'évaluation :** 70% examen + 30% Control Continu

#### **Références Bibliographiques :**

Cyril Vincent « Livre - XML et les services Web » :ENI.

- Michael Papazoglou « Livre - Web Services: Principles and Technology » Prentice Hall.

- Syngress "Developing .Net Web Services With Xml » Syngress

- Robert, Springer « Semantic Web Services Challenge » Springer-Verlag New York Inc..

«Ontology Management: Semantic Web, Semantic Web Services, and Business Applications »

- «Web Services: A Manager's Guide » Addison-Wesley Information Technology.

- Annick Fron « Architectures réparties en Java : RMI, CORBA, JMS, sockets, SOAP, services web » Dunod.

**Intitulé du Master : Réseaux informatiques et systèmes répartis(RISR)**

**Semestre : S2**

**Intitulé de l'UE : UET2**

**Intitulé de la matière : Anglais**

**Nombre de crédits : 1**

**Coefficient de la Matière : 1**

**Objectifs de l'enseignement**

- Fournir l'assise nécessaire pour la lecture et l'exploitation (y compris la traduction) de la documentation scientifique en anglais.
- Fournir les outils indispensables pour l'écrit scientifique en Anglais

**Connaissances préalables recommandées : l'Anglais de base (Grammaire et orthographe)**

**Contenu de la matière :**

- Rappels sur la grammaire
- Notions de lecture
- Traduction
- La compréhension écrite : étude des documents scientifiques et techniques
- La compréhension orale : audition et expression
- Rédaction d'un rapport scientifique et technique

**Mode d'évaluation : 100% examen + 00% Control Continu**

**Références Bibliographiques :**

Feather J. and Sturges P. International Encyclopedia of Information and Library. Science-Routledge, 1997

Salinie F., Hubert S. Glossaire Bilingue en bibliothéconomie et science de l'information .  
Anglais/Français, Français/Anglais

# **Intitulé du Master : Réseaux informatiques et systèmes répartis(RISR)**

**Semestre : S3**

**Intitulé de l'UE : UEF3**

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

**Nombre de crédits : 6**

**Coefficient de la Matière : 3**

## **Objectifs de l'enseignement**

Cette UE est destinée à approfondir les connaissances d'étudiant dans le domaine de la modélisation et la simulation des réseaux informatiques. De plus, il initie aux techniques d'évaluation des performances

## **Connaissances préalables recommandées**

## **Contenu de la matière :**

### **CHAPITRE I :Modélisation des systèmes**

#### **1. Introduction / Concepts de base**

- ✓ Système : définition, état d'un système, Types de systèmes (discret, continu, déterministe.)
- ✓ Modèle : définition, types de modèles
- ✓ Outils de modélisation : présentation générale.

#### **2. Automate à état fini (AEF et SAN) :**

- ✓ Introduction
- ✓ Syntaxe pour les étiquettes
- ✓ Les Automates communicants
- ✓ Réseaux d'Automates Stochastiques (SAN)

#### **3. Réseaux de Pétri**

- ✓ Introduction
- ✓ Modélisation des protocoles de communication

#### **4. Chaîne de Markov**

- ✓ Rappel : Evènement, Probabilité d'un évènement, Probabilité conditionnelle, Probabilités de transition, Probabilités d'état...
- ✓ Vecteur et matrice stochastique ,
- ✓ Processus aléatoire,
- ✓ Processus Markovien
- ✓ Processus de naissance et de mort

#### **5. Modèle de file d'attente (introduction)**

- ✓ Rappel : lois des probabilités
- ✓ Présentation générale du modèle de file d'attente (ce point est détaillé dans chapitre II )

### **CHAPITRE II : Techniques d'évaluation des performances**

- ✓ Introduction
- ✓ Approches d'évaluation de performance (qualitative, quantitative)
- ✓ Méthodes quantitatives

- Analyse opérationnelle
- Méthodes analytiques (présentation détaillée du modèle de file d'attente) : classification, file M/M/1, file M/M/s/K,..... réseau de files d'attente
- Simulation (voir chapitre III)

### **CHAPITRE III : La simulation**

- ✓ Définition
- ✓ Cycle de simulation
- ✓ Simulation à événement discrets
  - Concepts de base
  - Gestion du temps
  - Mise en œuvre
- ✓ Génération de nombres pseudo aléatoires
- ✓ Propriétés d'un générateur pseudo-aléatoire
- ✓ Exemples de générateur
- ✓ Les tests de générateurs de nombres aléatoires
- ✓ Analyse et validation des résultats d'une simulation

### **CHAPITRE IV : Etude d'un simulateur réseau (pratique)**

- ✓ Simulateur de réseau : Network Simulator (NS)
- ✓ Applications : qualité de service de protocoles : débits, taux de perte, .....

**Mode d'évaluation : 70% examen + 30% Control continu**

### **Références Bibliographiques:**

1. S.S. Lavenberg « Computer systems performance evaluation » Academic Press
2. I. Mitrani « Modeling of computer and communication systems » Cambridge University Press
3. M. Pidd « Computer simulation in management science » J. Wiley and Sons Ed.
4. K.S. Trivedi « Probability and statistics with reliability, queuing and computer science applications, » Prentice Hall.

# **Intitulé du Master : Réseaux informatiques et systèmes répartis(RISR)**

**Semestre : S3**

**Intitulé de l'UE : UEF3**

**Intitulé de la matière : Algorithmique distribuée**

**Nombre de crédits : 6**

**Coefficient de la Matière : 3**

## **Objectifs de l'enseignement**

Introduire l'algorithmique distribuée ; concevoir et analyser des algorithmes distribués et présenter différentes applications et problématiques actuelles ; programmer des algorithmes sur un simulateur/visualisateur de calcul distribué.

## **Contenu de la matière :**

### **1 Introduction**

- 1.1 Qu'est ce que le calcul distribué ?
- 1.2 Un cadre de base pour les systèmes distribués
- 1.3 Spécificités du calcul distribué
  - 1.3.1 Les communications
  - 1.3.2 Connaissance partielle
  - 1.3.3 Erreurs et défaillances
  - 1.3.4 Synchronisme
  - 1.3.5 Non-déterminisme
- 1.4 Sur les algorithmes distribués

### **2 Complexités et modèles**

- 2.1 Mesures de complexité
- 2.2 Modèles représentatifs
- 2.3 Rappels sur les graphes

### **3 Arbre et diffusion**

- 3.1 Diffusion
- 3.2 Arbre de diffusion
- 3.3 Inondation
- 3.4 Arbre couvrant
- 3.5 Diffusion avec détection de la terminaison
- 3.6 Concentration

### **4 Le langage C-distribué**

- 4.1 Détection de la terminaison
- 4.2 Transformation de C-distribué en ViSiDiA
- 4.3 Ce que ne fait pas ViSiDiA et qu'il devrait faire

### **5 Arbres couvrants**

- 5.1 Arbres en largeur d'abord (BFS)[Breath First Search]
  - 5.1.1 Dijkstra
  - 5.1.2 Bellman-Ford
  - 5.1.3 Résumé
- 5.2 Arbres en profondeur d'abord (DFS)[Depth First Search]
- 5.3 Arbres de poids minimum (MST)[Minimum SpanningTree]
  - 5.3.1 Algorithme PRIM
  - 5.3.2 Algorithme GHS synchrone

### **6 Synchroniseurs**

- 6.1 Méthodologie
- 6.2 Mesures de complexité
- 6.3 Deux synchroniseurs élémentaires



- 6.3.1 Synchroniseur
- 6.3.2 Synchroniseur
- 6.4 Synchroniseur
- 6.5 Compromis optimal
- 7 Coloration
  - 7.1 Introduction
  - 7.2 Définition du problème
  - 7.3 Réduction de palette
  - 7.4 Coloration des arbres
    - 7.4.1 Algorithme pour les 1-orientations
    - 7.4.2 La fonction PosDiff
    - 7.4.3 Analyse de l'algorithme
    - 7.4.4 Résumé
    - 7.4.5 De six à trois couleurs
  - 7.5 Algorithme uniforme pour les 1-orientations
  - 7.6 Coloration des k-orientations
  - 7.7 Coloration des cycles et borne inférieure
    - 7.7.1 Coloration des cycles
    - 7.7.2 Réduction rapide de palette
    - 7.7.3 Borne inférieure
  - 7.8 Cycles et arbres non orientés
    - 7.8.1 Cycles non orientés
    - 7.8.2 Arbres non enracinés
- 8 Ensembles indépendants maximaux
  - 8.1 Introduction
  - 8.2 Algorithmes de base
  - 8.3 Réductions
  - 8.4 Ensemble dominants
- 9 Graphes couvrant éparses
  - 9.1 Introduction
  - 9.2 Calcul d'un 3-spanner
- 10 Information quantique
  - 10.1 Introduction
  - 10.2 Superposition d'états
  - 10.3 Intrication
  - 10.4 Jeux CHSH
  - 10.5 Jeux Mod4
  - 10.6 Extension du modèle LOCAL
  - 10.7 Le modèle I-LOCAL
- 11 Routage et pair-à-pair

**Mode d'évaluation : 70% examen +30% Control Continu**

**Références Bibliographiques :**

Distributed Computing : A Locality-Sensitive Approach, David Peleg

SIAM Monographs on Discrete Mathematics and Applications, 2000

Distributed Graph Coloring : Fundamentals and Recent Developments,

Leonid Barenboim and Mickael Elkin

Morgan & Claypool, 2013

Design and analysis of distributed algorithms, Nicola Santoro

Wiley Series on Parallel and distributed computing, 2006

Introduction to Distributed Algorithms (2nd Edition), Gerard Tel Cambridge University Press, 2000

## **Intitulé du Master : Réseaux informatiques et systèmes répartis(RISR)**

**Semestre : S3**

**Intitulé de l'UE : UEF3**

**Intitulé de la matière : Administration et sécurité des systèmes répartis**

**Nombre de crédits : 6**

**Coefficient de la Matière : 3**

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

L'objectif de cet enseignement est de rendre compte des principes et des techniques sous-jacentes aux systèmes de gestion de bases de données réparties.

### **Connaissances préalables recommandées**

- Notions de base sur les bases de données
- bonne connaissance des triggers, vues.

### **Contenu de la matière :**

- 1- Introduction aux Bases de Données Réparties
  - Définition
  - Buts de la répartition des bases de données
  - Objectifs des BDs Répartis
  - Problèmes des BDs répartis
  - Architecture d'un SGBD répartis
  - Les Fonctions d'un SGBD répartis
- 2- Conception des Bases de Données Réparties
  - Conception descendante (top down design)
  - Conception ascendante (bottom up design)
  - La Fragmentation
  - Le Schéma d'allocation
  - La Réplication
- 3- La gestion des requêtes réparties
  - Principes
  - Stratégies de décomposition
  - Étapes du traitement d'une requête répartie
- 4- Les Contraintes d'intégrité
  - Types des contraintes d'intégrité
  - SGBD actifs et déclencheurs
- 5- Gestion des Transactions Réparties
  - Interférences à éviter
  - Contrôle de concurrence
  - Protocole de validation à deux phases
- 6- Gestion des BDD Réparties dans Oracle
  - Oracle en réseau
  - Les liens de base de données
  - Transparence d'emplacement
- 7- infrastructures et modes de stockage des bases, gestion de l'espace
- 8- gestion des utilisateurs
- 9- sécurité et confidentialité
- 10- sauvegarde et récupération

## 11- optimisation des performances, tuning

Parallèlement à l'approche magistrale, une place importante est faite à la démarche expérimentale sur une plateforme commerciale (Oracle, JDeveloper) représentative de l'état de l'art.

**Mode d'évaluation :** 70% examen + 30% Control continu

### Références Bibliographiques :

- « [Systèmes Informatiques Répartis](#). Concepts Et Techniques » .[Bordas](#).
- Duchien, Laurence - Seinturier, Lionel « [Sécurité Des Réseaux Et Systèmes Répartis](#) » [Hermès Science Publications](#).
- Haddad, Serge « Méthodes Formelles Pour Les Systèmes Répartis Et Coopératifs » Hermès Science Publications
- M. Tamer Özsu • Patrick Valduriez, “Principles of Distributed Database Systems”, 3rd Edition, Springer, 2011.
- Oracle9i - DatabaseAdministrator's Guide
- Oracle Database 11g DBA Handbook

## **Intitulé du Master : Réseaux informatiques et systèmes répartis(RISR)**

**Semestre : S3**

**Intitulé de l'UE : UEM3**

**Intitulé de la matière : Développement et sécurité des applications mobiles**

**Nombre de crédits : 5**

**Coefficient de la Matière : 3**

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

À l'issue de ce cours, l'étudiant sera en mesure de développer des applications mobiles dans des environnements modernes.

### **Connaissances préalables recommandées**

Algorithmique, Programmation Objet, JAVA,...

### **Contenu de la matière**

Architecture et fonctionnalités de base des plate-formes mobiles;

Environnement de développement des plates-formes mobiles;

Structure et composants fondamentaux des applications mobiles ;

Construction de l'interface utilisateur ;

Utilisation des ressources : XML, images, fichiers, etc. ;

Persistance des données ; Intégration ; Signature d'une application ;

Déploiement et contraintes particulières des applications mobiles.

API pour le développement des applications mobiles dépendantes de leur contexte.

Interactions avec les outils de captage de données à travers les appareils et les réseaux mobile.

Développement d'applications de commerce électronique mobile.

Tendances et perspectives futures.

**Mode d'évaluation : 70% examen + 30% Control continu**

### **Références Bibliographiques :**

- BAKMEZDJIAN Julien, MAUCLERC Anthony «Programmation Mobile avec C .NET Pocket PC, Smartphone et Tablet PC »
- Fitzek, Frank HP; Reichert, Frank « Programming Mobile Phone » Springer
- Antonio Corradi, Paolo Bellavista « Handbook of Mobile Middleware » Auerbach Publications
- Brian Fling « Mobile Design et développement: concepts et des techniques pratiques pour les sites mobiles et Création Web Apps » Shroff / O'Reilly Réimpressions

## **Intitulé du Master : Réseaux informatiques et systèmes répartis(RISR)**

**Semestre : S3**

**Intitulé de l'UE : UEM3**

**Intitulé de la matière : Spécification formelle**

**Nombre de crédits : 4**

**Coefficient de la Matière : 2**

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

Les différentes méthodes formelles de spécification.

### **Connaissances préalables recommandées**

Théorie des langages et génie logiciel.

### **Contenu de la matière :**

- Introduction à certaines notations formelles pour décrire les exigences et les spécifications de systèmes logiciels
- Méthodes pour les systèmes séquentiels (tel que le langage Z ou la notation de Mills) et pour les systèmes concurrents et réactifs (tels que les machines d'états et les réseaux de Petri avec certaines extensions concernant les données)
- Utilisation des méthodes formelles pour l'analyse des propriétés et du fonctionnement des systèmes au niveau de la spécification, de la conception ou de l'implantation.

**Mode d'évaluation : 70% examen et 30% travail personnel**

### **Références**

- J.R. Abrial, the spécification language Z, Technical report, Oxford programming Research group, 1980.
- J.A. Bergstra, J. Heering et R Klint, Algebraic spécification, Addison-Wesley, Reading (Mass.),1989.
- H. Habries, Introduction à la spécification, Masson, paris 1993.
- J. Derrick and E. Boiten. Refinement in Z and Object-Z. Springer, 2001.
- J. Guttag and J. Horning. Larch : Languages and Tools for Formal Specification. Springer-Verlag, 1993.
- H. HABRIAS, Introduction à la spécification, Masson, 1993

## **Intitulé du Master : Réseaux informatiques et systèmes répartis(RISR)**

**Semestre : S3**

**Intitulé de l'UE : UED3**

**Intitulé de la matière : Entrepôts de Données**

**Nombre de crédits : 2**

**Coefficient de la Matière : 2**

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

Maîtrise des modèles multidimensionnels et des systèmes décisionnels

### **Connaissances préalables recommandées**

Notion de base sur les bases de données relationnelles

### **Contenu de la matière :**

- Intelligence économique
- Bases de données réparties : Modélisation, Architectures, Interrogation
- Architectures des entrepôts de données
- Intégration de données hétérogènes
- Modélisation de données multidimensionnelles
- Interrogation avec agrégats complexes et navigation de données multidimensionnelles
- Visualisation de données multidimensionnelles
- Indexation de données multidimensionnelles
- Optimisation de requêtes multidimensionnelles
- Fouille dans les entrepôts de données

**Mode d'évaluation :** 70% examen + 30% Control continu

### **Références Bibliographiques :**

J.-M. Franco et al., Piloter l'entreprise grâce au data warehouse, Eyrolles 2001.

J.-F. Goglin, La construction du datawarehouse, Hermès 1998.

W.H.Inmon Building the Data Warehouse, , Wiley 1996.

R. Kimball Entrepôts de données, guide pratique du concepteur, ,Wiley 1997.

R. Kimball et al., Concevoir et déployer un data warehouse, Eyrolles 2000.

## **Intitulé du Master : Réseaux informatiques et systèmes répartis(RISR)**

**Semestre : S3**

**Intitulé de l'UE : UET3**

**Intitulé de la matière : Méthodologie de recherche**

**Nombre de crédits : 1**

**Coefficient de la Matière : 1**

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

Permettre aux étudiants de s'initier aux principales méthodes de recherche.

Mener correctement un projet de recherche. Savoir rédiger un mémoire et présenter les résultats de la recherche.

### **Connaissances préalables recommandées**

Types de recherche. Les grandes étapes d'une recherche : choix de sujet, revue de littérature, objectifs de la recherche, méthodologie de la recherche, analyse et présentation des résultats. Plan de rédaction d'un mémoire. Rédaction d'articles scientifiques. Recherche bibliographique. L'éthique et l'intégrité en recherche. Préparation d'une présentation orale.

### **Contenu de la matière :**

Le savoir-faire de recherche

La maîtrise des outils de recherche

Organisation de la recherche

Méthodologie (communication scientifique, méthodes et outils de recherche

bibliographique, préparation d'un exposé, rédaction scientifique)

L'évaluation du module se fera sur la base d'une présentation (exposé, poster ou mémoire)

### **Références Bibliographiques :**

BOUDON R et Lazarsfeld P (1969), *L'analyse empirique de la causalité*, Edition Mouton

CEFAÏ Daniel (2003), *L'enquête de terrain*, Paris, La Découverte (Recherches)

HAZEL F et al, (1970), *L'analyse des processus sociaux*, édition mouton

CIBOIS Ph (1984) *L'analyse des données en sociologie*, PUF, Collection le Sociologue

De LAGARDE J (1983), *Initiation à l'analyse des données*, Paris, Dunod.

FRAGNIERE J. P. (1986), *Comment réussir un mémoire*, Paris, Dunod.

N'DA Paul (2006), *Méthodologie de la recherche*, 3e édition, Abidjan, EDUCI.

BEAUD Michel (1988), *L'art de la thèse - Comment préparer et rédiger une thèse de doctorat, un mémoire de DEA ou de maîtrise ou tout autre travail universitaire*, La Découverte (première édition 1985).

**Intitulé du Master : Réseaux informatiques et systèmes répartis(RISR) Semestre : S4**

**Intitulé de l'UE : UEF4**

**Intitulé de la matière : Mémoire de fin d'études**

**Nombre de crédits : 30**

**Coefficient de la Matière : 1**

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

Les objectifs constituent un véritable pont vers la capacité à réaliser un travail relevant de la spécialité de l'étudiant dans un cadre professionnel. A cette fin, nous nous appuyerons sur le réseau de contacts et de collaboration (entreprises, institutions) pour l'étude et la résolution de cas réels. Ces projets se feront par groupes de deux ou trois étudiants et devront aboutir sous la forme d'un prototype logiciel ou matériel auquel sera associée une documentation. Ils feront également l'objet d'une représentation orale.

### **Connaissances préalables recommandées**

**Mode d'évaluation : 100% travail personnel**



