

**OFFRE DE FORMATION
L.M.D.**

MASTER ACADEMIQUE

Etablissement	Faculté / Institut	Département
Université Constantine 2	Nouvelles Technologies de l'Information et de la Communication	Informatique Fondamentale et ses applications

Domaine	Filière	Spécialité
Math Informatique	Informatique	Réseaux et Systèmes Distribués

Responsable de l'équipe du domaine de formation :

Pr. SAIDOUNI Djamel Eddine

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية
وزارة التعليم العالي و البحث العلمي

عرض تكوين

ل. م . د

ماستر أكاديمي

المؤسسة	الكلية/ المعهد	القسم
جامعة قسنطينة 2	التكنولوجيات الحديثة للمعلومات والاتصال	علم الحاسوب و تطبيقاته

الميدان	الشعبة	التخصص
رياضيات وإعلام آلي	إعلام آلي	شبكات و أنظمة موزعة

مسؤول فرقة ميدان التكوين : أ.د/ سعيدوني جمال الدين

SOMMAIRE

I - Fiche d'identité du Master	-----
1 - Localisation de la formation	-----
2 – Coordonateurs	-----
3 - Partenaires extérieurs éventuels	-----
4 - Contexte et objectifs de la formation	-----
A - Organisation générale de la formation : position du projet	-----
B - Conditions d'accès	-----
C - Objectifs de la formation	-----
D - Profils et compétences visées	-----
E - Potentialités régionales et nationales d'employabilité	-----
F - Passerelles vers les autres spécialités	-----
G - Indicateurs de suivi du projet de formation	-----
5 - Moyens humains disponibles	-----
A - Capacité d'encadrement	-----
B - Equipe d'encadrement de la formation	-----
B-1 : Encadrement Interne	-----
B-2 : Encadrement Externe	-----
B-3 : Synthèse globale des ressources humaines	-----
B-4 : Personnel permanent de soutien	-----
6 - Moyens matériels disponibles	-----
A - Laboratoires Pédagogiques et Equipements	-----
B- Terrains de stage et formations en entreprise	-----
C - Laboratoires de recherche de soutien à la formation proposée	-----
D - Projets de recherche de soutien à la formation proposée	-----
E - Documentation disponible	-----
F - Espaces de travaux personnels et TIC	-----
II - Fiche d'organisation semestrielle des enseignements	-----
1- Semestre 1	-----
2- Semestre 2	-----
3- Semestre 3	-----
4- Semestre 4	-----
5- Récapitulatif global de la formation	-----
III - Fiche d'organisation des unités d'enseignement	-----
IV - Programme détaillé par matière	-----
V – Accords / conventions	-----
VI – Curriculum Vitae des coordonateurs	-----
VII - Avis et Visas des organes administratifs et consultatifs	-----
VIII - Visa de la Conférence Régionale	-----

I – Fiche d'identité du Master

1 - Localisation de la formation :

Faculté (ou Institut) : Sciences des NTIC

Département : Informatique

Section :

2 – Coordonateurs :

- Responsable de l'équipe du domaine de formation

(Professeur ou Maître de conférences Classe A) :

Nom & prénom : SAIDOUNI Djamel Eddine

Grade : Professeur

☎ : 05 59 08 24 25 Fax : E - mail : saidounid@hotmail.com

Joindre un CV succinct en annexe de l'offre de formation (maximum 3 pages)

- Responsable de l'équipe de la filière de formation

(Maitre de conférences Classe A ou B ou Maitre Assistant classe A) :

Nom & prénom : BENMERZOUG Djamel

Grade : Maitre de conférences B

☎ : 05 58 14 51 71 Fax : E - mail : benmerzoug@gmail.com

Joindre un CV succinct en annexe de l'offre de formation (maximum 3 pages)

- Responsable de l'équipe de spécialité

(au moins Maitre Assistant Classe A) :

Nom & prénom : CHAOUI Allaoua

Grade : Professeur

☎ : 05 61 27 96 50 Fax : E - mail : a_chaoui2001@yahoo.com

Joindre un CV succinct en annexe de l'offre de formation (maximum 3 pages)

3- Partenaires extérieurs *:

- autres établissements partenaires :

- entreprises et autres partenaires socio économiques :

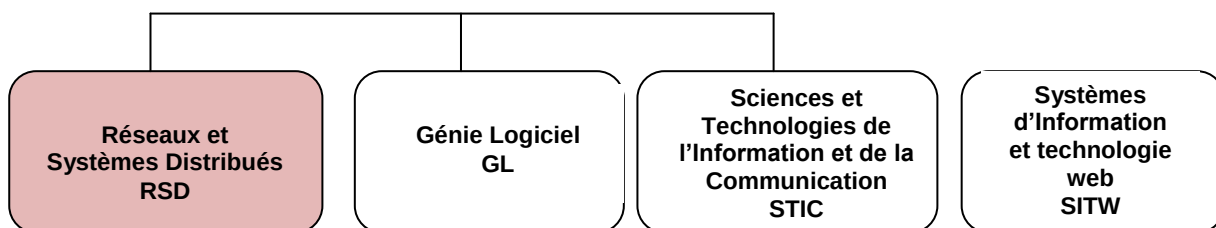
- Partenaires internationaux :

4 – Contexte et objectifs de la formation

A – Organisation générale de la formation : position du projet

De plus en plus des applications informatiques sont conçues pour fonctionner sur des réseaux d'ordinateurs coopérants. La consolidation de l'Internet mondial, l'émergence du Cloud Computing, les nouvelles technologies des réseaux de communications sans fils, et la disponibilité d'ordinateurs toujours moins chers et plus puissants permettent la construction d'une nouvelle génération d'applications distribuées. Ces applications envahissent l'industrie, le commerce, la santé, l'éducation et, en effet, la vie personnelle comme l'intégration de la technologie informatique et des communications numériques. Il y a quelques aspects de la vie qui ne sont pas améliorés par les réseaux et systèmes distribués, mais qui doivent aussi être tempérés par les préoccupations de la sécurité et la durabilité de l'énergie.

Ce Master « Réseaux et Systèmes distribués » offre une formation aussi bien théorique que pratique dans le domaine des réseaux et des systèmes distribués. De ce fait, les étudiants ayant validé la première année dans l'une des formations RSD, GL et STIC peuvent passer d'une spécialité à une autre. Ce passage nécessite l'acquisition de modules spécifiques à la formation choisie.



B – Conditions d'accès

Etant donné que le Master « Réseaux et Systèmes distribués » offre une formation aussi bien pratique que théorique dans le domaine des réseaux et des systèmes distribués, cette formation est ouverte à tout diplômé d'une licence d'informatique incluant des modules sur les langages de programmation et leur fondement (structures de données, théorie des langages, compilation), les systèmes d'exploitation et les réseaux de communication.

C - Objectifs de la formation

L'objectif de ce Master RSD « Réseaux et Systèmes Distribués » est de donner aux étudiants les meilleures bases pour la conception et la recherche dans les réseaux informatiques et les systèmes distribués. Cette formation donnera un solide background dans les techniques d'analyse, de modélisation, et de vérification des réseaux et des systèmes distribués selon une approche d'ingénierie dirigée par les modèles.

Les étudiants qui suivent cette formation vont acquérir des compétences de recherche en optimisation, en processus stochastiques, en réseaux et en modélisation et vérifications des systèmes distribués. En outre, les étudiants auront des capacités liées à la conception, la modélisation, et la vérification des systèmes décentralisés et évolutifs, du cloud computing, des systèmes à tolérance aux pannes, des futurs réseaux Internet, de l'Internet mobile, de l'Internet des objets, de la sécurité et des applications. A cet effet, des matières sur le fondement logique de l'informatique, les réseaux sans fil, le cloud computing, les méthodes de conception formelle des applications distribuées et des concepts avancés sur ingénierie dirigée par les modèles, les bases de données et les thèmes abordés de l'ingénierie des systèmes complexes tels que l'émergence, l'auto-organisation, l'apprentissage et l'adaptation, et les techniques d'intelligence computationnelle qui sont exploitées pour la modélisation, l'analyse et l'évaluation de tels systèmes sont incluses.

D – Profils et compétences visées :

Un diplômé du Master « Réseaux et Systèmes Distribués » doit:

- Être un expert dans le développement de logiciels avec la connaissance de plusieurs paradigmes de programmation.
- Être un expert dans l'installation des réseaux de communication.
- Avoir une maîtrise des systèmes distribués et des méthodes de leur conception.
- Avoir une maîtrise solide des concepts mathématiques liés à l'informatique.
- Être capable de s'exprimer oralement et par écrit
- Comprendre les technologies actuelles.
- Être préparé pour s'adapter rapidement aux nouvelles technologies de l'information et de la communication.

E- Potentialités régionales et nationales d'employabilité

Que ce soit au niveau régional ou national, les diplômés de la formation de master « Réseaux et Systèmes Distribués » auront toutes les compétences pour travailler dans des secteurs variés (publiques ou privés) tel que les banques, les hôpitaux, les compagnies d'assurance, Sonelgaz, Sonatrach, ...etc. Par ailleurs, un étudiant de cette formation peut développer sa propre entreprise spécialisée dans le développement de logiciels, de maintenance des systèmes informatiques, des applications réseaux ... etc. Il est à noter que les meilleurs éléments de cette formation seront sélectionnés sur concours selon les capacités d'accueil pour continuer des études doctorales liées principalement au domaine des systèmes parallèles et distribués. Ce qui constitue une alimentation potentielle des universités par des enseignants chercheurs.

F – Passerelles vers les autres spécialités

Le caractère théorique et pratique du master « Réseaux et Systèmes distribués » offre la possibilité aux étudiants ayant validé la première année dans l'une des formations RSD, GL et STIC de changer de spécialité. Ce changement nécessite l'acquisition des modules spécifiques à la formation choisie. L'équipe pédagogique de la formation cible aura pour tâche l'étude des dossiers d'admission dans sa formation.

G – Indicateurs de suivi du projet

L'évaluation future de ce projet passera par la considération de différents critères. A cours terme il est important de veiller à ce que le programme proposé soit enseigné en totalité. Ce premier objectif sera assuré par le suivi permanent des enseignements par les responsables des unités d'enseignement et les comités pédagogiques fréquents.

A moyen terme, il serait intéressant d'étudier le taux d'insertion des diplômés issus de cette formation dans le monde du travail. Nous proposons de dresser un annuaire des diplômés de cette formation avec leurs adresses électroniques et de prévoir une cellule de suivi assurant cette investigation. Nous proposons que cette tâche soit assurée par l'université.

A long terme, faire des statistiques sur les futurs chercheurs et enseignants universitaires afin de voir si la vocation de cette formation donnera les résultats attendus.

5 – Moyens humains disponibles

A : Capacité d'encadrement (50) :

B : Equipe d'encadrement de la formation :

B-1 : Encadrement Interne :

Nom, prénom	Diplôme	Grade	Laboratoire de rattachement	Spécialité	Type d'intervention	Emargement
Chaoui Allaoua	Doctorat d'état	Pr.	MISC	Informatique	*	
Saidouni Djamel Eddine	Doctorat d'état	Pr.	MISC	Informatique	*	
Batouche Mohamed Chaouki	Doctorat d'état	Pr.	-	Informatique	*	
Chikhi Salim	Doctorat d'état	Pr.	MISC	Informatique	*	
Zeghib Nadia	Doctorat d'état	MCA	LIRE	Informatique	*	
Meshoul Sihem	Doctorat d'état	MCA	-	Informatique	*	
Merniz Salah	Doctorat d'état	MCA	MISC	Informatique	*	
Bouzenada Mourad	Habilitation Universitaire	MCA	MISC	Informatique	*	
Chihoub Mohamed	Doctorat en sciences	MCB	LIRE	Informatique	*	
Elmansouri Raida	Doctorat en sciences	MCB	MISC	Informatique	*	
Belala Nabil	Doctorat en sciences	MCB	MISC	Informatique	*	
Boussebough Imene	Doctorat en sciences	MCB	LIRE	Informatique	*	
Hammoud Djamilia	Doctorat en sciences	MCB	LIRE	Informatique	*	
Ghanem Khadoudja	Doctorat en sciences	MCB	MISC	Informatique	*	
Belguidoum Meriem	Doctorat en sciences	MCB	LIRE	Informatique	*	

Nom, prénom	Diplôme	Grade	Laboratoire de rattachement	Spécialité	Type d'intervention	Emargement
Benoudina Zine Elabidine	Magister	MAA	-	Informatique	*	
Boumaza Med Tahar	Magister	MAA	MISC	Informatique	*	
Kholladi Med Naoufel	Magister	MAA	MISC	Informatique	*	
Latreche Fateh	Magister	MAA	LIRE	Informatique	*	
Mezai Lamia	Magister	MAA	-	Informatique	*	
Nouara Redouane	Magister	MAA	MISC	Informatique	*	

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

B-2 : Encadrement Externe :

Les étudiants de fin cycle pourront accomplir leur projet de fin d'étude dans des entreprises tel que « Sonelgaz », les compagnies s'assurance, ... Ces stages seront co-encadrés par des représentants de ces entreprises et des enseignants de la formation.

B-3 : Synthèse globale des ressources humaines :

Grade	Effectif Interne	Effectif Externe	Total
Professeurs	4	0	4
Maîtres de Conférences (A)	4	0	4
Maîtres de Conférences (B)	7	0	7
Maître Assistant (A)	6	0	6
Maître Assistant (B)	0	0	0
Autre (préciser)	0	0	0
Total	21	0	21

B-4 : Personnel permanent de soutien (indiquer les différentes catégories)

Grade	Effectif
Ingénieur (Administrateur Réseaux)	1
Technicien supérieur	5

6 – Moyens matériels disponibles

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

Intitulé du laboratoire : Laboratoire de la Faculté des Nouvelles Technologies de l'Information et de la Communication, Nouvelle-Ville Ali Mendjeli Constantine

Capacité en étudiants : plus de 1200

N°	Intitulé de l'équipement	Nombre	observations
1	Salle informatique	12	Chaque salle ayant au moins 20 PC
2	Ordinateur (PC)	240	Nombre total minimum
3	Station de travail	10	Utilisées pour le calcul distribué
4	Scanner	0	
5	Imprimante	0	
6	Salle de techniciens	1	
7	Grande Salle Internet	1	Avec au moins 40 PC
8	Salle Internet pour enseignants	1	Avec 5 PC
9	Datashows	7	

B- Terrains de stage et formation en entreprise :

C- Laboratoire(s) de recherche de soutien à la formation proposée :

Laboratoire de Modélisation et d'Implémentation des Systèmes Complexes (MISC)
N° Agrément du laboratoire 93
Date : 25 Mars 2010
Avis du chef de laboratoire :

D- Projet(s) de recherche de soutien à la formation proposée :

Intitulé du projet de recherche	Code du projet	Date du début du projet	Date de fin du projet
Modèles formels pour les systèmes dynamiques	B*009220120117	1/1/2013	31/12/2016
Vérification formelle des lignes de produits logiciels	B*00920120059	1/1/2013	31/12/2016
Vérification formelle des systèmes dans un environnement dynamique	B*00920120131	1/1/2013	31/12/2016
Application d'UML et MDA pour le développement de logiciels des systèmes embarqués	B*00920120111	1/1/2013	31/12/2016

E- Documentation disponible :

Le campus de la Faculté des Nouvelles Technologies de l'Information et de la Communication, Nouvelle-Ville Ali Mendjeli de Constantine comporte une bibliothèque abritant des centaines de nouveaux et anciens ouvrages liés aux différentes disciplines de l'informatique avec des abonnements à des revues scientifiques, en plus une grande salle Internet (avec au moins 40 ordinateurs) connectée via SNDL à toutes les bases de données (IEEE, SPRINGER VERLAG, ELSEVIER, etc ...) pour les étudiants et une salle de lecture.

F- Espaces de travaux personnels et TIC :

Le campus de la Faculté des Nouvelles Technologies de l'Information et de la Communication, Nouvelle-Ville Ali Mendjeli de Constantine offre un cadre agréable à tout étudiant pour l'aider à son travail. Une grande salle de lecture est à disposition des étudiants.

L'utilisation des moyens audio-visuels, des data shows, des rétroprojecteurs, enseignements à distances, est fortement recommandée.

II – Fiche d'organisation semestrielle des enseignements

(Prière de présenter les fiches des 4 semestres)

1- Semestre 1 :

Unité d'Enseignement	VHS	V.H hebdomadaire				Coeff	Crédits	Mode d'évaluation	
	14-16 sem	C	TD	TP	Autres			Continu	Examen
UE fondamentales									
UEF1	136h	4h30	1h30	3h	0h	10	10		
Ingénierie des Réseaux (INRE)	68h	3h	0h	1h30	0h	5	5	x	x
Développement d'applications réparties (DARE)	68h	1h30	1h30	1h30	0h	5	5	X	X
UEF2	90h	3h	3h	0h	0h	9	9		
Calculabilité et complexité (CACO)	45h	1h30	1h30	0h	0h	4	4	X	X
Systèmes Complexes (SYCO)	45h	1h30	1h30	0h	0h	5	5	X	X
UE Méthodologie									
UEM1	113h	3h	3h	1h30	0h	9	9		
Modélisation et Simulation (MOSI)	45h	1h30	1h30	0h	0h	4	4		
Sécurité d'Information (SEIN)	68h	1h30	1h30	1h30	0h	5	5	X	X
UE Découverte									
UED1	24h	1h30	0h	0h	0h	2	2		
Anglais pour l'Informatique (ANIN)	24h	1h30	0h	0h	0h	2	2		x
Total Semestre 1	363h	12h	7h30	4h30	0h	30	30		

2- Semestre 2 :

Unité d'Enseignement	VHS	V.H hebdomadaire				Coeff	Crédits	Mode d'évaluation	
	14-16 sem	C	TD	TP	Autres			Continu	Examen
UE fondamentales									
UEF3	136h	4h30	1h30	3h	0h	12	12		
Réseaux Sans fil (RESF)	68h	1h30	1h30	1h30	0h	6	6	X	X
Systèmes d'exploitation distribués (SYED)	68h	3h	0h	1h30	0h	6	6	X	X
UEF4	136h	4h30	1h30	3h	0h	10	10		
Algorithmes distribués (ALDI)	68h	3h	0h	1h30	0h	5	5	X	X
Bases de données avancées (BDAV)	68h	1h30	1h30	1h30	0h	5	5	X	X
UE Méthodologie									
UEM2	90h	3h	0h	3h	0h	8	8		
Ingénierie Dirigée par les modèles (INDM)	45h	1h30	0h	1h30	0h	4	4	X	X
Modèles de spécification des systèmes distribués (MSSD)	45h	1h30	0h	1h30	0h	4	4	X	X
Total Semestre 2	362h	12h	3h	9h	0h	30	30		

3- Semestre 3 :

Unité d'Enseignement	VHS	V.H hebdomadaire				Coeff	Crédits	Mode d'évaluation	
	14-16 sem	C	TD	TP	Autres			Continu	Examen
UE Fondamentales									
UEF5	135h	6h	0h	3h	0h	12	12		
Cloud Computing (CLCO)	45h	3h	0h	0h	0h	4	4	X	X
Big Data (BIDA)	45h	1h30	0h	1h30	0h	4	4	X	X
Calcul orienté services (COSE)	45h	1h30	0h	1h30	0h	4	4	x	X
UEF6	113h	3h	1h30	3h	0h	8	8		
DATA Mining (DAMI)	68h	1h30	1h30	1h30	0h	4	4	X	X
Algorithmes distribués avancés (ALDA)	45h	1h30	0h	1h30	0h	4	4		
UE Méthodologie									
UEM3	90h	3h	0h	3h	0h	8	8		
Sûreté de fonctionnement et Fiabilité du Logiciel (SFFL)	45h	1h30	0h	1h30	0h	4	4	X	X
Validation et Vérification des systèmes Distribués (VVSD)	45h	1h30	0h	1h30	0h	4	4	X	X
UE Découverte									
UED2	24h	1h30	0h	0h	0h	2	2		
Aspects juridiques de l'Informatique (AJIN)	24h	1h30	0h	0h	0h	2	2		X
Total Semestre 3	362h	13h30	1h30	9h	0h	30	30		

4- Semestre 4 :

Domaine : Maths Informatique (MI)
Filière : Informatique
Spécialité : Réseaux et Systèmes Distribués

Stage en entreprise ou dans un laboratoire de recherche sanctionné par un mémoire et une soutenance.

Unité d'Enseignement	VHS	V.H hebdomadaire				Coeff	Crédits	Mode d'évaluation	
	14-16 sem	C	TD	TP	Travail Personnel			Continu	Examen
UE transversale									
UET1									
Projet de fin d'étude	360h	0h	0h	0h	24h	30	30	X	X
Total Semestre 4	360h	0h	0h	0h	24h	30	30		

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

VH \ UE	UEF	UEM	UED	UET (PFE)	Total
Cours	429h	135h	48h	0h	612h
TD	141h	45h	0h	0h	185h
TP	141h	114h	0h	0h	255h
Travail personnel	446h	0h	0h	360h	806h
Total	1157h	294h	48h	360h	1859h
Crédits	90	0	0	30	120
% en crédits pour chaque type d'UE	50.83%	20.83%	3.33%	25%	100%

III – Fiches d'organisation des unités d'enseignement (Etablir une fiche par UE)

Semestre : 1

Etablissement : Université Constantine 2 **Intitulé du master :** Réseaux et Systèmes distribués Page 21
Année universitaire : 2014/2015

	solutions techniques existantes telles que les patrons de conception; etc ...
--	---

Semestre : 1

Établissement : Université Constantine 2 **Intitulé du master :** Réseaux et Systèmes distribués Page 23
Année universitaire : 2014/2015

Semestre : 2

Etablissement : Université Constantine 2 **Intitulé du master :** Réseaux et Systèmes distribués Page 24
Année universitaire : 2014/2015

Libellé de l'UEF4 : Algorithmes et Bases de données distribués (ABDD)

Filière : Informatique

Spécialité : Réseaux et Systèmes distribués

Semestre : 2

Répartition du volume horaire global de l'UE et de ses matières	Cours : 4h30 TD : 1h30 TP: 3h Travail personnel : 5h
Crédits et coefficients affectés à l'UE et à ses matières	UE : ABDD Crédits : 10 Coefficient : 10 Matière 1 : Algorithmiques Distribués (ALDI) Crédits : 5 Coefficient : 5 Matière 2 : Bases de données avancées (BDAV) Crédits : 5 Coefficient : 5
Mode d'évaluation (continu ou examen)	Continu et examen
Description des matières	La matière « Algorithmes distribués » présente les concepts fondamentaux de l'algorithmique distribué dans un modèle de communication par échange de messages : relation de causalité, horloges logiques, exclusion mutuelle, détection de terminaison, élection de leader, rendez-vous distribué, état global. L'objectif de la matière Bases de données avancées est de présenter des connaissances étendues relatives aux bases de données relationnelles (BDR) pour une prise en compte des contraintes d'intégrités (surtout comportementale avec les assertions et les déclencheurs). Connaître le modèle objet pour les bases de données, ainsi que le modèle objet-relationnel; puis apprendre à utiliser des types de données complexes dans les BDRO avec SQL3. Connaître les principes des bases de données distribuées avec les techniques de fragmentation et de réplication.

	ressources des milieux nuage (composé de différents types de plates-formes et l'organisation) pour supporter les applications actuelles et leurs exigences. Le Big Data est devenu un sujet brûlant dans le domaine de l'informatique distribuée à grande échelle au cours des dernières années, et il est impossible de le séparer du Cloud Computing. En particulier, la croissance exponentielle et rapide des différents types de données a rapidement soulevé des inquiétudes sur la façon de stocker, gérer, traiter et analyser les données. L'objectif de ce cours est d'essayer de répondre à toutes ses inquiétudes. La matière Calcul orienté service vise à fournir des réflexions récentes sur le calcul orienté service, la technologie et la gestion dans le but de comprendre une partie de plus en plus importante des Systèmes d'information souvent désignés comme «Science Service». Le cours fournit un aperçu de ce domaine et de l'expertise sur certaines des compétences informatiques clés, des technologies et techniques et leur application dans les organisations modernes.
--	--

Semestre : 3

Etablissement : Université Constantine 2 **Intitulé du master :** Réseaux et Systèmes distribués Page 28
Année universitaire : 2014/2015

Semestre : 3

Etablissement : Université Constantine 2 **Intitulé du master :** Réseaux et Systèmes distribués Page 30
Année universitaire : 2014/2015

Libellé de l'UEM2 :Modèles et Systèmes distribués (GLSD)

Filière : Informatique

Spécialité : Réseaux et Systèmes distribués

Semestre : 2

Répartition du volume horaire global de l'UE et de ses matières	Cours : 4h30 TD : 3h TP: 3h Travail personnel : 5h
Crédits et coefficients affectés à l'UE et à ses matières	UE : GLSD Crédits : 8 Coefficient : 8 Matière 1 : Ingénierie dirigée par les modèles (INDM) Crédits : 4 Coefficient : 4 Matière 2 : Modèles de spécification des systèmes distribués (MSSD) Crédits : 4 Coefficient : 4
Mode d'évaluation (continu ou examen)	Continu et examen
Description des matières	Le module « Ingénierie dirigée par les modèles » sensibilise les étudiants aux principes du MDA. Il présente les différentes étapes d'application du MDA et de la transformation de modèles. L'objectif du module «Bases de données avancées» est de montrer les tendances actuelles dans le domaine des bases de données. L'objectif de cette matière est d'introduire l'étudiant dans le domaine de la conception formelle des systèmes parallèles et distribués. L'accent sera mis sur les formalismes de spécification et les modèles sémantiques du parallélisme. Par ailleurs, dans les séances de travaux pratiques il serait question d'introduire les étudiants à des outils de spécification formelle et leur application sur des exemples issus du domaine des systèmes concurrents, parallèles et distribués.

Libellé de l'UEM3 : Fiabilité et Vérification du Logiciel (FVLO)

Filière : Informatique

Spécialité : Réseaux et Systèmes distribués

Semestre : 3

Répartition du volume horaire global de l'UE et de ses matières	Cours : 4h30 TD : 3h TP: 3h Travail personnel : 5h
Crédits et coefficients affectés à l'UE et à ses matières	UE : FVLO Crédits : 9 Coefficient : 9 Matière 1 : Sureté de fonctionnement et fiabilité du logiciel (SFFL) Crédits : 5 Coefficient : 5 Matière 2 : Validation et Vérification des systèmes distribués (VVSD) Crédits : 6 Coefficient : 6
Mode d'évaluation (continu ou examen)	Continu et examen
Description des matières	Ces dernières années, les problèmes liés à la maîtrise des risques et la sureté de fonctionnement ont vu leur importance et leur retentissement considérablement augmenter. L'objectif de la matière SFFL est de donner aux étudiants les fondements de la sureté de fonctionnement des systèmes et des logiciels. L'objectif de la matière VVSD est d'introduire l'étudiant au domaine de la validation et la vérification formelle des systèmes distribués. Les approches de vérification formelle développées sont l'approche logique, l'approche par bisimulation et l'approche de test formel.

Libellé de l'UED1 : Anglais (ANGL)
Filière : Informatique
Spécialité : Réseaux et Systèmes distribués
Semestre : 1

Répartition du volume horaire global de l'UE et de ses matières	Cours : 1h30 TD : 0h TP: 0h Travail personnel : 3h
Crédits et coefficients affectés à l'UE et à ses matières	UE : SP Crédits : 2 Coefficient : 2 Matière 1 : Anglais pur l'informatique (ANIN) Crédits : 2 Coefficient : 2
Mode d'évaluation (continu ou examen)	examen
Description des matières	Cette matière est destinée à approfondir les connaissances de l'étudiant dans le domaine de l'Anglais pour l'Informatique. Il permettra aux étudiants de lire des articles et d'apprendre à rédiger des articles.

Libellé de l'UED2 : Aspects juridiques (ASJU)
Filière : Informatique
Spécialité : Réseaux et Systèmes distribués
Semestre : 3

Répartition du volume horaire global de l'UE et de ses matières	Cours : 1h30 TD : 0h TP: 0h Travail personnel : 3h
Crédits et coefficients affectés à l'UE et à ses matières	UE : ASJU Crédits : 2 Coefficient : 2 Matière 1 : Aspects juridiques pour l'informatique (AJIN) Crédits : 2 Coefficient : 2
Mode d'évaluation (continu ou examen)	Continu et examen
Description des matières	Cette matière est destinée à approfondir les connaissances de l'étudiant dans les aspects juridiques pour l'informatique.

IV - Programme détaillé par matière

(1 fiche détaillée par matière)

Intitulé du Master : Réseaux et Systèmes distribués

Intitulé de la matière : Ingénierie des Réseaux

Code : INRE

Semestre : 1

Unité d'Enseignement : (UEF1) Réseaux et Applications réparties Code : REAR

Enseignant responsable de l'UE : Pr. Salim Chikhi

Enseignant responsable de la matière: Pr. Salim Chikhi

Objectifs de l'enseignement

Le but de cette matière est de donner aux étudiants un background dans les mécanismes des réseaux informatiques et les concepts de base utilisés dans la conception de protocoles et architectures de réseaux. Ces mécanismes comprennent l'une des couches de l'empilement de protocoles et un large éventail de technologies soit pour les réseaux câblés. Cette matière comprend la transmission et la commutation, les communications par moyens communs, les mécanismes et les algorithmes de routage, l'architecture réseau et la mise en réseau, la gestion des ressources (contrôle de congestion, la gestion de file d'attente, qualité de service), et les services de réseau.

Connaissances préalables recommandées : *Connaissances fondamentales en mathématique*

Contenu de la matière :

1. Concepts de base des réseaux

Principes de transmission. Correction d'erreurs. Flux de control. Switching. Statistical multiplexage statistique. Communications Multi-accès (ALOHA, CSMA/CD, TDMA, WDM). transmission sans fil.

2. Principes d'Architectures réseaux

Principes de conception de réseaux. Adressage et Nommage. IPv6. IPv6/IPv4 Transition et Coexistence.

3. Gestion de ressources

Principes de base de la qualité de service. Quality of Experience. Schedulers (FIFO, Priorities, Weighted Fair Queueing). Policy Functions: Leaky Bucket. Flow control. Congestion control. Integrated Services Architecture. Differentiated Services Architecture.

4.Routage

Algorithmes de routage. Spanning Tree. Routage Multicast. Routage inter-domaine.

5. Services Réseaux

Mobilité. Réseaux P2P. Routing in overlay networks. Content Distribution Networks. Wireless Sensor Networks (Internet of the Things).

Mode d'évaluation : Contrôle de connaissance + Evaluation d'un TP.

Références

- James F. Kurose, Keith W. Ross , *Computer networking : a top-down approach featuring the Internet* , Addison-Wesley , 2012 , ISBN:0132856204.
- Jha, Sanja; Hassan, Mahbu , *Engineering Internet QoS* , Artech House , cop. 200 , ISBN:1-58053-341-8.
- Keshav, Srinivasan , *Mathematical Foundations of Computer Networking* , Addison-Wesley Professional , 2012 , ISBN:9780321792105.

Intitulé du Master : Réseaux et Systèmes distribués

Intitulé de la matière : Développement d'Applications réparties

Code : DEAR

Semestre : 1

Unité d'Enseignement : (UEF1) Réseaux et Applications réparties Code : REAR

Enseignant responsable de l'UE : Pr. Salim Chikhi

Enseignant responsable de la matière: Dr. Nabil Belala

Objectifs de l'enseignement

Un système réparti est un ensemble de machines autonomes connectées par un réseau, et équipées d'un logiciel dédié à la coordination des activités du système ainsi qu'au partage de ses ressources. L'objectif de cette matière est de double. Premièrement; donner aux étudiants les concepts de base des systèmes répartis et deuxièmement, leur donner les Fondements du développement d'applications réparties à travers l'étude des Modèles de programmation, l'Architecture logicielle des applications et du middleware. Ceci permettra aux futurs diplômés de cette spécialité de maîtriser les principales solutions techniques existantes telles que les patrons de conception; etc ...

Connaissances préalables recommandées : *Connaissances fondamentales en mathématique*

Langage de programmation Java

Contenu de la matière :

Partie 1

- 1. Principes généraux sur les systèmes répartis.**
- 2. Paradigmes et services de communication.**
- 3. Principaux problèmes de coordination et de cohérence de donnée.**

Partie 2

- 1. Introduction et principes de base**
Architectures applicatives ; Schéma de conception.
- 2. Intergiciels**
Défis majeurs (désignation ; transmission de données ; gestion des

pannes) ; Intergiciels (définition, caractérisation, historique) .

2. Invocations de méthodes à distance (Java RMI)

Modèle ; Java RMI ; Principes ; Création d'objets distants ;
Téléchargement de code ; Parallélisme ; Asynchronisme ;
Activation.

Mode d'évaluation : Contrôle de connaissance + Evaluation d'un TP.

Références

- E. G. Chang and R. Roberts. « An improved algorithm for decentralized extrema-finding in circular configurations of processors ». *Communications of the ACM*, 22(5):281–312, 1979.
- G. Coulouris, J. Dollimore, and T. Kindberg. *Distributed Systems—Concepts and Design*, 2nd Ed. Addison-Wesley Publishers Ltd., 1994.
- <http://www.amazon.com/Java-RMI-Series-William-Grosso/dp/1565924525>

Intitulé du Master : Réseaux et Systèmes distribués

Intitulé de la matière : Calculabilité et complexité

Code : CACO

Semestre : 1

Unité d'Enseignement : (UEF2) Calculabilité et Systèmes complexes Code : CASC

Enseignant responsable de l'UE : Pr. Batouche Mohamed

Enseignant responsable de la matière: Dr Nadia Zeghib

Objectifs de l'enseignement

Introduire les étudiants aux notions de décidabilité et indécidabilité et au calcul de la complexité en temps et en espace.

Connaissances préalables recommandées : *Connaissances fondamentales en mathématique*

Algorithmique et structures de données

Contenu de la matière :

1. Introduction - Motivations
2. Notions de problèmes et d'algorithmes
3. Cardinalité des ensembles
4. Modèles de calcul
 - les machines de Turing
 - les fonctions récursives
 - le lambda calcul
3. Equivalences des modèles de calcul et thèse de Church
4. Indécidabilité - Décidabilité
5. Complexité
 - complexité en temps et en espace
 - réduction
 - intractabilité
 - P versus NP

Références

1. Pierre **Wolper**, Introduction à la **calculabilité**, InterEditions, 1991.
- Christos H. Papadimitriou, Computational Complexity, Addison Wesley, 1994.

Intitulé du Master : Réseaux et Systèmes distribués

Intitulé de la matière : Systèmes complexes
Semestre : 1

Code : SYCO

Unité d'Enseignement : (UEF2) Calculabilité et Systèmes complexes **Code : CASC**

Enseignant responsable de l'UE : Pr. Batouche Mohamed

Enseignant responsable de la matière: Pr. Batouche Mohamed

Objectifs de l'enseignement

Ce module est une introduction à l'ingénierie des systèmes complexes et aux méthodes et outils utilisés actuellement en recherche pour une meilleure maîtrise de tels systèmes et le développement d'une théorie de l'ingénierie des systèmes complexes. Les thèmes abordés incluent l'émergence, l'auto-organisation, l'apprentissage et l'adaptation, et les techniques d'intelligence computationnelle qui sont exploitées pour la modélisation, l'analyse et l'évaluation de tels systèmes. Le concept de système des systèmes (SoS) sera également abordé. Les étudiants devront travailler sur un petit projet dans lequel ils auront à concevoir et implémenter une partie d'un système complexe.

Connaissances préalables recommandées : Systèmes intelligents

Contenu de la matière :

1. Introduction aux systèmes complexes
2. Les systèmes complexes naturels
3. Les systèmes complexes artificiels
4. Applications des systèmes complexes (réseaux, imagerie, cryptographie, bioinformatique)
5. Introductions aux systèmes des systèmes (SoS)
6. Applications des SoS (militaire, médicale, santé, spatiale)

Bibliographie :

- Dan Braha, Ali Minai, Yaneer Bar-Yam (2010): Complex Engineered Systems: Science Meets Technology. Springer
- Jay Xiong (2011), New Software Engineering Paradigm Based on Complexity Science: An Introduction to NSE, Springer.
- Mo Jamshidi (2009), Systems of Systems Engineering: principles and Applications, CRC Press.

Mode d'évaluation : Contrôle de connaissance + Evaluation d'un TP

Intitulé du Master : Réseaux et Systèmes distribués

Intitulé de la matière : Réseaux sans fil

Code : RESF

Semestre : 2

Unité d'Enseignement : (UEF3) Outils pour la distribution

Code : OUDI

Enseignant responsable de l'UE : Pr. Djamel Eddine Saidouni

Enseignant responsable de la matière:

Objectifs de l'enseignement

Cette matière portera sur les aspects fondamentaux des réseaux sans fil. Elle met l'accent sur les réseaux sans fil actuels et de prochaine génération. Divers aspects de la mise en réseau sans fil seront couverts, y compris : les concepts fondamentaux de la communication cellulaire, la propagation radio mobile, les techniques d'accès multiple, aide à la mobilité, attribution de canal, sans fil PAN / normes LAN / MAN, les réseaux ad hoc mobiles, les réseaux de capteurs sans fil et routage réseaux sans fil et mobiles. L'objectif de ce cours est d'initier les étudiants aux protocoles et architectures des réseaux sans fil.

Le cours devrait fournir aux étudiants une bonne compréhension des concepts de mise en réseau sans fil et les orientations de recherche.

Connaissances préalables recommandées :

Connaissances sur les architectures réseaux et les systèmes d'exploitation.

Contenu de la matière :

- Wireless Networks Concepts
- Applications in Ad Hoc and WSNs
- Physical Layer Characteristics
- MAC Layer Characteristics
- Routing in Wireless and mobile Networks (Ad Hoc Networks and WSNs)
- Transport Layer in Wireless Networks
- Security and Privacy in Wireless Networks

Mode d'évaluation : Contrôle de longue durée + Interrogation + TP

Références:

- **James F. Kurose, Keith W. Ross , *Computer networking : a top-down approach featuring the Internet* , Addison-Wesley , 2012 , ISBN:0132856204.**
 - Dharma Prakash Agrawal and Qing-An Zeng, *Introduction to Wireless and Mobile Systems*, Tomson, 2010, 3rd edition (ISBN-13: 978-1-4390-6205-0; ISBN-10: 1-4390-6205-6).
 - Vijay K. Grag and Joseph E. Wilkes, *Wireless and Personal Communications Systems*, 1996 (ISBN: 0-13-234626-5).
 - Christian Huitema, *Routing in the Internet*, Prentice Hall, 1995 (ISBN: 0-13-132192-7).
 - I. Akyildiz, W. Su, Y. Sankarasubramaniam, and E. Cayirci. Wireless sensor networks: A survey. *Computer Networks*, 38(4):393{422, 2002.
-

Intitulé du Master : Réseaux et Systèmes distribués

Intitulé de la matière : Systèmes d'exploitation distribués

Code : SYED

Semestre : 2

Unité d'Enseignement : (UEF3) Outils pour la distribution

Code : OUDI

Enseignant responsable de l'UE : Pr. Djamel Eddine Saidouni

Enseignant responsable de la matière: Mohammed Chihoub

Objectifs de l'enseignement

Ce cours traite des techniques de conception des systèmes distribués de l'abstraction jusqu'à l'implémentation. Les thèmes inclus sont : conception serveur, programmation réseaux(Rpc), nommage, systèmes de stockage, sécurité, et la tolérance aux fautes.

Connaissances préalables recommandées :

Connaissances sur les architectures réseaux et les systèmes d'exploitation.

Contenu de la matière :

Chapitre 1 : Introduction

3. Concepts généraux
4. Notion de clients / serveurs

Chapitre 2 : Architecture d'un système d'exploitation distribué (SED) ou réparti (SER)

4. Noyau distribué et fonctionnalité de base, exemples
5. Services de base
6. Composantes logicielles de base associées
7. Exemple de SED

Chapitre 3 : Communication dans les SEDs

9. Schéma global de fonctionnement
10. Exemples : Chorus, Eden, Mach, ...

Chapitre 4 : Gestion répartie de fichiers

4. Services fichiers
5. Services répertoires
6. Exemples

Chapitre 5 : Protection

1. Sécurité et tolérances aux pannes

TP :

1. Montage
2. Communication avec RPc
3. Serveur de fichier rudimentaire
4. Consistance de cache
5. Serveur de nom rudimentaire

Mode d'évaluation : Contrôle de longue durée + Interrogation + TP

Références

- A. S. Tanenbaum, "Computer Networks, 4th Edition", Prentice Hall, 2003.
- M. Burgess, "Principles of Network and System Administration, 2nd Edition", John Wiley & Sons Ltd, 2004.
- P. Nicolas, Cours de réseaux, Master 1 d'Informatique, Université d'Angers, <http://www.info.univ-angers.fr/pub/pn>
- Kai Hwang et Fayé A. Briggs, Computer architecture and parallel processing, Mc Graw Hill, 1984
- P. M. Kogge, The architecture of pipelined computers, Mc Graw Hill, 1981
- Jesshope et Hockney, Parallel computers : Architecture, programming and algorithms, Adam Milger LTD, England 1981
- H. J. Siegel, Interconnection networks for large- scale parallel processing : Theory and case studies, Lexington books, 1984.

Intitulé du Master : Réseaux et Systèmes distribués

Intitulé de la matière : Bases de données avancées

Code : BDAV

Semestre : 2

Unité d'Enseignement : (UEF4) Algorithmes et Bases de données distribués
Code : ABDD

Enseignant responsable de l'UE : Pr. Djamel Eddine Saidouni

Enseignant responsable de la matière: Dr. Hammoud Djamila

Objectifs de l'enseignement

Présenter des connaissances étendues relatives aux bases de données relationnelles (BDR) pour une prise en compte des contraintes d'intégrités (surtout comportementale avec les assertions et les déclencheurs). Connaître le modèle objet pour les bases de données, ainsi que le modèle objet-relationnel; puis apprendre à utiliser des types de données complexes dans les BDRO avec SQL3. Connaître les principes des bases de données distribuées avec les techniques de fragmentation et de réplication.

Connaissances préalables recommandées : *Connaissances fondamentales en mathématique*

Introduction aux bases de données

Contenu de la matière :

- Introduction aux bases de données (rappels).
- Modèle relationnel : Rappel des concepts de base.
- Le langage de manipulation de données (SQL pour l'Interrogation de BD).
- Les bases de données actives et les contraintes d'intégrités.
- Intégrité structurelle et comportementale (assertions et déclencheurs : triggers).
- La gestion des vues.
- Le modèle objet pour les bases de données.
- Le modèle objet-relationnel et BDRO avec SQL3 (les types de données complexes, les tables imbriquées).
- Les bases de données distribuées.

Références :

1. G. Gardarin : « *Bases de données* » ; Eyrolles, 2003.
2. T. Connolly et C. Begg : « *Systèmes de bases de données* » ; Reynald Goulet, 2005.

3. G.Gardarin : « *Bases de données objet & relationnel* », Eyrolles, 2001.
4. C.Soutou : « UML 2 pour les *Bases de données* », Eyrolles, 2007.
5. Tout article ou document récent du domaine des BD.

Intitulé du Master : Réseaux et Systèmes distribués

Intitulé de la matière : Algorithmes distribués

Code : ALDI

Semestre : 2

Unité d'Enseignement : (UEF4) Algorithmes et Bases de données distribués
Code : ABDD

Enseignant responsable de l'UE : Pr. Djamel Eddine Saidouni

Enseignant responsable de la matière: Pr. Djamel Eddine Saidouni

Objectifs de l'enseignement

Ce module présente les concepts fondamentaux de l'algorithmique distribué dans un modèle de communication par échange de messages : relation de causalité, horloges logiques, exclusion mutuelle, détection de terminaison, élection de leader, rendez-vous distribué, état global.

Connaissances préalables recommandées

Ce cours ne nécessite pas des connaissances avancées en réseaux de communication. L'aspect réseau peut être simplement vu en termes de services qu'il rend.

Contenu de la matière:

- Chapitre 1 : Introduction : terminologie, temps, causalité
- Chapitre 2 : Algorithmes d'exclusion mutuelle à base de permission
- Chapitre 3 : Algorithmes d'exclusion mutuelle à base de jeton
- Chapitre 4 : Synchronisation par rendez-vous distribué
- Chapitre 5 : Algorithmes par vagues
- Chapitre 6 : Algorithmes d'état global
- Chapitre 7 : Algorithmes d'élection
- Chapitre 8 : Algorithmes de terminaison
- Chapitre 9 : Introduction au large échelle

Mode d'évaluation : Contrôle de longue durée + Evaluation d'un TP

Références

- Introduction to Distributed Algorithms, G. Tel, Cambridge University Press, 1994.
- Synchronisation et Etat Global dans les Systèmes Répartis, M. Raynal, Eyrolles, 1992.
- Distributed Algorithms, N. Lynch, Morgan Kaufmann, 1997.

Intitulé du Master : Réseaux et Systèmes distribués

Intitulé de la matière : Cloud Computing

Code : CLCO

Semestre : 3

Unité d'Enseignement : (UEF5) Cloud Computing et données : CCDO

Enseignant responsable de l'UE : Pr. Batouche Mohamed Chaouki

Enseignant responsable de la matière: Pr. Batouche Mohamed Chaouki

Objectifs de l'enseignement

Le cloud computing est un modèle de service de l'informatique distribuée à grande échelle basée sur une infrastructure convergente et un ensemble de services communs sur lesquels les applications peuvent être déployées et exécutées sur le réseau. Dans cette matière, nous allons fournir les fondements de l'informatique distribuée à grande échelle permettant aux étudiants de comprendre et d'appliquer le modèle et les services de Cloud Computing.

Le cours examine comment l'échelle affecte les propriétés des systèmes, les questions (telles que la virtualisation, la disponibilité, la localité, la performance et l'adaptation), les modèles de systèmes (théorie des jeux, économique, évolutif, contrôle, complexité), les maquettes (multi exigences de palier, munitions, nuages), l'environnement et l'application (tels que la tolérance aux pannes, la distribution de contenu). Le cours passera en revue l'état de l'art en matière de gestion des ressources des milieux nuage (composé de différents types de plates-formes et l'organisation) pour supporter les applications actuelles et leurs exigences.

Connaissances préalables recommandées : *Connaissances fondamentales en mathématique*

Réseaux d'ordinateurs et réseaux sans fil

Contenu de la matière :

1. Concepts fondamentaux: l'effet d'échelle dans les propriétés du système.
2. Questions dans les systèmes à grande échelle: la virtualisation, l'orientation et la composition de services, la disponibilité, la localité, la performance et l'adaptation.
3. Modèles pour les systèmes à grande échelle: des modèles de systèmes pour l'analyse, des maquettes et des modèles de prestation / déploiement.
4. Techniques d'échelle: les techniques de base, les techniques informatiques évolutives pour des modèles architecturaux.
5. Middleware et Applications: calcul, stockage, web, la distribution de contenu, etc ...
6. Besoins d' Environnement et d'applications.

7. Développement d'un prototype d'application utilisant les offres de services cloud (comme AWS, Google AppEngine, Open Stack, OpenNebula).

8. Sécurité dans le cloud

Références

1. George Reese, "Cloud Application Architectures: *Building Applications and Infrastructure in the Cloud*", Publisher: O'Reilly Media, 2009.
2. Tim Mathe, "Cloud Security and Privacy: An Enterprise Perspective on Risks and Compliance"

Intitulé du Master : Réseaux et Systèmes distribués

Intitulé de la matière : Big data

Code : BIDA

Semestre : 3

Unité d'Enseignement : (UEF5) Cloud Computing et Données: CCDO

Enseignant responsable de l'UE : Pr. Batouche Mohamed Chaouki

Enseignant responsable de la matière: Dr Salah Merniz

Objectifs de l'enseignement

Le Big Data est devenu un sujet brûlant dans le domaine de l'informatique distribuée à grande échelle au cours des dernières années, et il est impossible de le séparer du Cloud Computing. En particulier, la croissance exponentielle et rapide des différents types de données a rapidement soulevé des inquiétudes sur la façon de stocker, gérer, traiter et analyser les données. L'objectif de ce cours est d'essayer de répondre à toutes ses inquiétudes.

Connaissances préalables recommandées : *Connaissances fondamentales en mathématique*

Réseaux d'ordinateurs et réseaux sans fil

Contenu de la matière :

1. Caractéristiques des Big Data
2. grands défis de données
3. Traitement Big Data
4. Gestion des Big Data
5. Analyse Big Data (modélisation des données et de prévision)
6. Application réelle Big Data

Références

George Reese, "Cloud Application Architectures: *Building Applications and Infrastructure in the Cloud*", Publisher: O'Reilly Media, 2009.

Anand Rajaraman, Jure Leskovec, and Jeffrey Ullman, *Mining of massive datasets*, online.

Intitulé du Master : Réseaux et Systèmes distribués

Intitulé de la matière : Calcul orienté service

Code : COSE

Semestre : 3

Unité d'Enseignement : (UEF5) Cloud Computing, données et service : CCDS

Enseignant responsable de l'UE : Pr. Batouche Mohamed Chaouki

Enseignant responsable de la matière: Dr. Meriem Belguidoum

Objectifs de l'enseignement

Ce cours vise à fournir des réflexions récentes sur le calcul orienté service, la technologie et la gestion dans le but de comprendre une partie de plus en plus importante des Systèmes d'information souvent désignés comme «Science Service". Le cours fournit un aperçu de ce domaine et de l'expertise sur certaines des compétences informatiques clés, des technologies et techniques et leur application dans les organisations modernes.

Connaissances préalables recommandées : *Connaissances fondamentales en réseaux*

Contenu de la matière :

1. Introduction au SOC

2. Service-Oriented Architecture

3. Fondements de Service

- Service-oriented middleware
- Service description (interface)
- Service publishing
- Service discovery
- Service binding

4. Composition et Coordination de Services

- Service aggregator
- Service coordination
- Transaction management
- Service adaptation

5: Gestion et Monitoring de Service

- Installation, configuration et déploiement
- Métriques
- Balance de charges
- Gestion de changement

6. Aspects Sémantiques

- Sémantique

- Qualité de Service (QoS)
- Caractéristiques non fonctionnelles

7. Service-Oriented Engineering

- Service-oriented modeling and design
- Programmation orientée service
- Gestion Logiciel pour SOC
- Service versioning and adaptivity

Références

- Web Services and SOA: Principles and Technology, Mike Papazoglou, Elsevier, 2nd Edition.
- Service-Oriented Computing: Semantics, Processes, Agents, Munindar Singh and Michael Huhns, John Wiley and Sons.
- A Semantic Web Primer, Grigoris Antoniou and Frank van Harmelen, 2nd edition, MIT Press.

Intitulé du Master : Réseaux et Systèmes distribués

Intitulé de la matière : Data Mining

Code : DAMI

Semestre : 3

Unité d'Enseignement : (UEF6) Data Mining et systèmes distribués : DMSD

Enseignant responsable de l'UE : Pr. Djamel Eddine SAIDOUNI

Enseignant responsable de la matière: DR. Khaddoudja Ghanem

Objectifs de l'enseignement

Ce module est destiné à approfondir les connaissances de l'étudiant dans le domaine du Data Mining. De plus, il initie les étudiants aux techniques d'extraction de connaissances.

Connaissances préalables recommandées : Notions de mathématique fondamentale

Contenu de la matière :

Chapitre 1 : Datamining : Concepts et Techniques

5. Problématique du Datamining
6. Différentes étapes du Datamining
7. Différentes fonctionnalités
8. Différentes techniques

Chapitre 2 : Fonctionnalités du Datamining

8. Fonctionnalités descriptives
 - a. Clustering
 - b. Association
 - c. Visualisation
9. Fonctionnalités Prédictives
 - a. Classification
 - b. Régression

Chapitre 3 : Les Méthodes d'extractions de Connaissances

11. Arbre de Décision
12. Règles d'Association
13. Modèles de Markov Cachés (HMM)
14. Support vecteur de Machines (SVM)
15. Analyse en composantes principales/ Analyse Factorielle des Correspondances
16. Analyse Discriminante

Chapitre 4 : Evaluation des Connaissances extraites

7. Techniques d'évaluation
8. Quelques méthodes d'optimisation des critères d'évaluation

Mode d'évaluation : Contrôle de connaissance + Evaluation d'un TP

Références

Anand Rajaraman, Jure Leskovec, and Jeffrey Ullman, *Mining of massive datasets*, online.

Intitulé du Master : Réseaux et Systèmes distribués

Intitulé de la matière : Algorithmes distribués avancés

Code : ALDA

Semestre : 3

Unité d'Enseignement : (UEF6) Data Mining et systèmes distribués : DMSD

Enseignant responsable de l'UE : Pr. Djamel Eddine SAIDOUNI

Enseignant responsable de la matière: Pr. Djamel Eddine SAIDOUNI

Objectifs de l'enseignement

Cette matière a pour objectif de fournir aux étudiants des notions avancées sur les problématiques des algorithmes répartis concernant la tolérance aux défaillances et dynamique dans les systèmes répartis et à mémoire partagée. Plusieurs points sont abordés comme le problème du consensus en asynchrone, les détecteurs de défaillances, les techniques de point de reprise, l'auto-stabilisation, les objets partagés, modèle de cohérence, etc.

Connaissances préalables recommandées : Notions d'Algorithmes distribués de base

Contenu de la matière :

Chapitre 1 : Le problème de consensus en répartition. Impossibilité du consensus en asynchrone en présence de faute

Chapitre 2 : Protocoles de diffusion

Chapitre 3 : Détecteurs de défaillances

Chapitre 4 : Techniques de point de reprise

Chapitre 5 : Réseaux dynamiques et auto-stabilisation

Chapitre 6 : Mémoire partagée et modèles de cohérence

Mode d'évaluation : Contrôle de connaissance + Evaluation d'un TP

Références

- Nancy Lynch, Distributed Algorithms, Morgan Kaufmann, 1996.
- D. Kshemkalyani, and M. Singhal, Distributed Computing: principles, algorithms, and systems, Cambridge University Press, 2008.
- R. Guerraoui, and L. Rodrigues. Reliable Distributed Programming, Springer, 2006.
- G. Taubenfeld, Synchronization Algorithms And Concurrent Programming, Pearson Prentice Hall, 2006.

Intitulé du Master : Réseaux et Systèmes distribués

Intitulé de la matière : Modélisation et simulation

Code : MOSI

Semestre : 1

Unité d'Enseignement : (UEM1) Modélisation et Sécurité

Code : MOSE

Enseignant responsable de l'UE : Dr. Elmansouri Raida

Enseignant responsable de la matière: Mr Kholadi Mohamed Naoufel

Objectifs de l'enseignement

Cette matière couvre les principes de base de la modélisation et simulation informatique avec application aux réseaux et systèmes distribués. Elle a pour objectif de permettre aux étudiants d'acquérir une base solide dans le domaine de la modélisation et la simulation numérique des systèmes. D'un côté l'étudiant sera introduit aux concepts génériques liés à la modélisation et la simulation et de l'autre côté il lui sera possible d'acquérir un savoir-faire en utilisant des outils appropriés et en développant des systèmes de modélisation et simulation.

Connaissances préalables recommandées : Analyse, Probabilités et statistiques

Contenu de la matière :

Chapitre 1 : Modélisation des systèmes

1. Types de systèmes (discret, continu, déterministe, ...)
2. Outils de modélisation (machine d'états finis, réseaux de Petri, modèles des files d'attente)

Chapitre 2 : Techniques d'évaluation des performances

1. Présentation des techniques
2. Les méthodes mathématiques
3. La simulation (introduction)

Chapitre 3 : La simulation

1. Types de simulation
2. Simulation de systèmes dynamiques
3. Simulation continue
4. Simulation des systèmes discrets
5. Echantillonnage
6. Génération de nombres pseudo-aléatoires
7. Les tests de générateurs de nombres aléatoires
8. Analyse et validation des résultats d'une simulation

Chapitre 4 : Les outils de simulation

1. Logiciel (MATLAB SIMULINK)
2. Langages
3. Le graphisme et la simulation

Chapitre 5 : Simulation des réseaux et des systèmes distribués (OPNET, NetSim)

Mode d'évaluation : Contrôle de connaissance + Evaluation d'un TP

Références

- 1 S. S. Lavenberg, Computer systems performance evaluation, Academic press 1983
- 2 I. Mitrani, Modeling of computer and communication systems, Cambridge university press 1987
- 3 M. Pidd, Computer simulation and management science, J. Wiley and Sons Ed. 1984
- 4 K. S. Trivedi, Probability and statistics with reliability, queuing and computer science applications, Prentice Hall 1982

Intitulé du Master : Réseaux et Systèmes distribués

Intitulé de la matière : Sécurité d'Information

Code : SEIN

Semestre : 1

Unité d'Enseignement : (UEM1) Modélisation et Sécurité

Code : MOSE

Enseignant responsable de l'UE : Dr. Elmansouri Raida

Enseignant responsable de la matière: Dr. Elmansouri Raida

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

Introduire les techniques de protection de l'information et des systèmes d'information par la garantie de leur confidentialité, intégrité et disponibilité.

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

Notions de l'informatique.

Contenu de la matière :

- Principes de sécurité des systèmes informatiques : Notion de menace, risque, vulnérabilité. Différents volets de protection du système d'information. Malveillance informatique.
- Science de la sécurité du système d'information : Chiffrement symétrique, asymétrique. Sécurité des systèmes d'exploitation : séparation des privilèges. Sécurité des réseaux : réseaux VPN, pare-feu.
- Politiques de sécurité : utilisation des chartes.
- Problèmes d'éthique : propriété intellectuelle, plagiat, protection des droits...

Mode d'évaluation :

Continu et Examen

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

- Laurent Bloch, Christophe Wolfhugel, « Sécurité Informatique : Principes et Méthode », Eyrolles 2007

- Hans Delfs, Helmut Knebl, « Introduction to Cryptography : Principles and Applications », 2nd Edition, Springer 2007.

Intitulé du Master : Réseaux et Systèmes distribués

Intitulé de la matière : Ingénierie dirigée par les modèles

Code : INDM

Semestre : 2

Unité d'Enseignement : (UEM2) Génie logiciel pour les Systèmes distribués
Code : GLSD

Enseignant responsable de l'UE : Pr. Allaoua Chaoui

Enseignant responsable de la matière: Pr. Allaoua Chaoui

Objectifs de l'enseignement :

L'IDM (**Ingénierie dirigée par les modèles**) est le domaine de l'informatique mettant à disposition des outils, concepts et langages pour créer et transformer des modèles. Ce que propose l'approche de l'ingénierie des modèles (IDM, ou MDE en anglais pour Model Driven Engineering) est simplement de mécaniser le processus que les ingénieurs expérimentés suivent à la main. L'intérêt pour l'IDM a été fortement amplifié lorsque l'organisme de standardisation OMG (Object Modeling Group) a rendu publique son initiative MDA (Model Driven Architecture). Ce cours permettra aux étudiants d'intégrer les principes de l'approche MDA pour le développement d'applications logicielles. Il présentera aussi un tour d'horizon des outils liés à MDA.

Connaissances préalables recommandées :

Notions sur le génie logiciel

Contenu de la matière :

1. INTRODUCTION

2. PRINCIPES DU MDA

2.1 Architecture du MDA

2.2 Les différents modèles du MDA

2.2.1 LE CIM (COMPUTATION INDEPENDENT MODEL)

2.2.2 LE PIM (PLATFORM INDEPENDENT MODEL)

2.2.3 LE PSM (PLATFORM SPECIFIQUE MODEL)

2.2.4 LE PDM (PLATFORM DESCRIPTION MODEL)

2.3 La transformation des modèles du MDA

2.3.1 DE PIM VERS PIM

2.3.2 DE PIM VERS PSM

2.3.3 DE PSM VERS PSM

2.3.4 DE PSM VERS PIM

2.4 Les standards de l'OMG

2.4.1 L'ARCHITECTURE À QUATRE NIVEAUX

2.4.2 LE MOF

2.4.3 L'UML ET L'OCL

2.4.4 LES PROFILS UML

2.4.5 XMI 2.0 (XML METADATA INTERCHANGE)

- 2.4.6 HUTN (HUMAN-USABLE TEXTUAL NOTATION)
- 2.4.7 CWM (COMMON WAREHOUSE METAMODEL)
- 2.4.8 PATRON DE CONCEPTION (DESIGN PATTERN)

3. TRANSFORMATION DE GRAPHERS

3.1 Méta-Modèles

3.2 Grammaires de graphes

3.3 Outils de transformation de graphes

3.3.1 Atom3

3.3.2 AGG

Mode d'évaluation : Contrôle de longue durée + exposé

Références

1. Xavier Blanc, **MDA** en action : Ingénierie logicielle guidée par les modèles, Editions Eyrolles.
2. Jean-Marie Favre, Jacky Establier, Mireille Blay-Fornarino, L'ingénierie dirigée par les modèles : au-delà du MDA, 236 pages, Editeur : Hermes-Lavoisier

Intitulé du Master : Réseaux et Systèmes distribués

Intitulé de la matière : Modèles de spécification des systèmes distribués
Code : MSDD

Semestre : 2

Unité d'Enseignement : (UEM2) Génie logiciel pour les Systèmes distribués
Code : GLSD

Enseignant responsable de l'UE : Pr. Allaoua Chaoui

Enseignant responsable de la matière: Pr. Djamel Eddine Saidouni

Objectifs de l'enseignement :

L'objectif de ce cours est d'introduire l'étudiant dans le domaine de la conception formelle des systèmes parallèles et distribués. L'accent sera mis sur les formalismes de spécification et les modèles sémantiques du parallélisme. Par ailleurs, dans les séances de travaux pratiques il serait question d'introduire les étudiants à des outils de spécification formelle et leur application sur des exemples issus du domaine des systèmes concurrents, parallèles et distribués.

Connaissances préalables recommandées :

Notions sur le génie logiciel

Contenu de la matière :

Chapitre 1 : Méthodologie de conception formelle des systèmes parallèles et distribués.

Chapitre 2 : Modèles sémantiques

- Systèmes de transitions étiquetés.
- Automates temporisés

Chapitre 3 : Modèles formels de spécification

- Modèles basés réseaux de Petri et leur sémantique opérationnelle structurée.
- Modèles basés Algèbres de processus et leur sémantique opérationnelle structurée.

Chapitre 4 : Application à la spécification formelle de quelques exemples (ex. le protocole du bit alterné).

Mode d'évaluation : Contrôle de longue durée + Evaluation d'un TP

Références

- Howard Bowman and Rodolfo Gomez, Concurrency Theory : Calculi and Automata for Modelling Untimed and Timed Concurrent Systems, 2006
- Manfred Broy Bengt Jonsson, Joost-Pieter Katoen Martin Leucker and Alexander Pretschner (Eds.) Model-Based Testing of Reactive Systems Advanced Lectures Book Series Lecture Notes in Computer Science, Springer Berlin / Heidelberg 2005
- Saidouni Djamel Eddine, Modèles du parallélisme, Polycopier (80 pages).

Intitulé du Master : Réseaux et Systèmes distribués

Intitulé de la matière : Sûreté de fonctionnement et fiabilité du logiciel

Code : SFFL

Semestre : 3

Unité d'Enseignement : (UEM3) Fiabilité et Vérification des Systèmes distribués

Code : FVSD

Enseignant responsable de l'UE : Pr. Djamel Eddine Saidouni

Enseignant responsable de la matière: Pr. Allaoua Chaoui

Objectifs de l'enseignement :

Ces dernières années, les problèmes liés à la maîtrise des risques et la sûreté de fonctionnement ont vu leur importance et leur retentissement considérablement augmenter. L'objectif de cette matière est de donner aux étudiants les fondements de la sûreté de fonctionnement des systèmes et des logiciels.

Connaissances préalables recommandées :

Notions sur le génie logiciel

Contenu de la matière :

1. Problématique de la sûreté de fonctionnement des systèmes informatiques
2. Les mesures de fiabilité
3. Les lois de probabilité usuelles en fiabilité
4. Calculs de fiabilité par structure
5. Fiabilité d'un logiciel non corrigé : le processus de Poisson homogène
6. Les modèles à durées inter-défaillances exponentielles

Mode d'évaluation : Contrôle de longue durée + exposé

Références

- Bon J.L., Fiabilité des systèmes, Masson, 1995.
- Coccozza-Thivent C., Processus stochastiques et fiabilité des systèmes, Springer, 1997.
- Olivier Gaudoin, Fiabilité des Systèmes et des Logiciels, Notes de cours, Université de Grenoble.

Intitulé du Master : Réseaux et Systèmes distribués

Intitulé de la matière : Validation et Vérification des systèmes distribués

Code : VVSD

Semestre : 3

Unité d'Enseignement : (UEM3) Fiabilité et Vérification des Systèmes distribués

Code : FVSD

Enseignant responsable de l'UE : Pr. Djamel Eddine Saidouni

Enseignant responsable de la matière: Pr. Djamel Eddine Saidouni

Objectifs de l'enseignement :

L'objectif de ce cours est d'introduire l'étudiant au domaine de la validation et la vérification formelle des systèmes distribués. Les approches de vérification formelle développées sont l'approche logique, l'approche par bissimulation et l'approche de test formel.

Connaissances préalables recommandées :

Notions sur le génie logiciel

Contenu de la matière :

Chapitre 1 : Approche de vérification logique

- Logiques temporelles (linéaire, arborescente, ...)
- Structure de Kripke.
- Vérification basée modèle

Chapitre 2 : Approche de vérification comportementale (par bissimulation)

- Simulation et bissimulation
- Bissimulation faible et forte
- Equivalence de bissimulation
- Algorithme de bissimulation (exemple MRCP)

Chapitre 3 : Approche de test formel

- Modèles de testes
- Test de conformité
- Testeur canonique
- Extraction de cas de test modulo l'objectif de test

Chapitre 4 : Application et expérimentation

Mode d'évaluation : Contrôle de longue durée + Evaluation d'un TP

Références

- Howard Bowman and Rodolfo Gomez, Concurrency Theory : Calculi and Automata for Modelling Untimed and Timed Concurrent Systems, 2006

- Wojciech Penczek, Agata Pólróla, *Advances in Verification of Time Petri Nets and Timed Automata: A Temporal Logic Approach*, Book Series Studies in Computational Intelligence, Springer Berlin / Heidelberg 2007
- Manfred Broy Bengt Jonsson, Joost-Pieter Katoen Martin Leucker and Alexander Pretschner (Eds.) *Model-Based Testing of Reactive Systems Advanced Lectures Book Series Lecture Notes in Computer Science*, Springer Berlin / Heidelberg 2005
- Saidouni Djamel Eddine, *Modèles du parallélisme*, Polycopier (80 pages).

Intitulé du Master : Réseaux et Systèmes distribués

Intitulé de la matière : Anglais pour l'Informatique Code : ANIN

Semestre : 1

Unité d'Enseignement : (UED1) Anglais Code : ANGL

Enseignant responsable de l'UE :

Enseignant responsable de la matière:

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

Amélioration de la compétence linguistique générale sur le plan de la compréhension et de l'expression, et acquisition du vocabulaire spécialisé de l'anglais informatique.

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

Néant.

Contenu de la matière :

Mode d'évaluation :

Continu

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

Intitulé du Master : Réseaux et Systèmes distribués

Intitulé de la matière : Aspects juridiques de l'Informatique Code : AJIN

Semestre : 3

Unité d'Enseignement : (UED2) Aspects Juridiques

Code : ASJU

Enseignant responsable de l'UE :

Enseignant responsable de la matière:

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

Cette matière est destinée à approfondir les connaissances de l'étudiant dans les aspects juridiques dans le domaine de l'informatique.

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

Néant.

Contenu de la matière :

Mode d'évaluation :

Continu

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

V- Accords ou conventions

VI – Curriculum Vitae des Coordonateurs

CURRICULUM VITAE DU PROFESSEUR DJAMEL EDDINE SAIDOUNI

PREMIERE PARTIE : INFORMATIONS PERSONNELLES

Nom : SAIDOUNI

Prénom : Djamel Eddine

Date et lieu de naissance : 17 mai 1968 à Constantine

Adresse personnelle : 60 rue Hamida Bentellis SMK inf. 25003 Constantine, Algérie

N° de téléphone : 05 59 08 24 25

e-mail : saidounid@hotmail.com

Adresse professionnelle : Département d'Informatique, Faculté des sciences de l'ingénieur
Université Mentouri, Route de Ain Elbey, 25000 Constantine,
Algérie

Fonction actuelle : Enseignant chercheur

Grade universitaire : Professeur

Laboratoire de rattachement : Laboratoire MISC, Université Mentouri Constantine

ITINERAIRE UNIVERSITAIRE

DIPLÔMES

- **Juin 1985 : Baccalauréat, Constantine, Algérie**
 - *Option* : Techniques Mathématiques
 - *Mention* : A. Bien
- **juin 1990 : Ingéniorat d'état en Informatique de l'Université Mentouri Constantine, Algérie**
 - *Option* : Matériels et logiciels
 - *Mention* : Bien
- **Septembre 1991 : DEA d'Informatique de l'Université Paul Sabatier de Toulouse, France**
 - *Option*: Systèmes et Communication
 - *Lieu* : Laboratoire d'Analyse et d'Architecture des Systèmes du Centre National de la Recherche Scientifique (LAAS-CNRS, Toulouse)
 - *Mention* : Bien
- **Mars 1996 : Doctorat de l'Université Paul Sabatier de Toulouse, France**
 - *Option*: Informatique Fondamentale et Parallélisme
 - *Titre* : Sémantique de maximalité : Application au raffinement d'actions dans LOTOS
 - *Lieu* : Laboratoire d'Analyse et d'Architecture des Systèmes du Centre National de la Recherche Scientifique (LAAS-CNRS, Toulouse)
 - *Mention*: Très honorable
- **Juillet 2001 : Equivalence de la thèse de doctorat d'état algérienne**

DEUXIEME PARTIE: CONTRIBUTIONS PEDAGOGIQUES

Encadrement : Mémoires de Master (5)

Encadrement : Mémoires d'ingénieur (18)

ENSEIGNEMENT EN GRADUATION

1. Systèmes d'exploitation des ordinateurs
2. Sémantiques formelles des langages de programmation
3. Paradigmes de programmation
4. Algorithmes distribués
5. Modèles du parallélisme
6. Modèles formels du parallélisme

PRODUCTIONS PEDAGOGIQUES

Polycopié « Modèles formels du parallélisme » (75 pages)

TROISIEME PARTIE – CONTRIBUTIONS SCIENTIFIQUES

Thèses de doctorat dirigées et soutenues : (3)

Thèses de magister dirigées et soutenues : (18)

Enseignement en Post-graduation :

1. Modèles formels pour la spécification des systèmes réactifs (Réseaux de Petri, LOTOS, CCS, ..)
2. Modèles formels pour la spécification des systèmes temps réel (Réseaux de Petri temporel, RT-LOTOS, D-LOTOS, ...).
3. Modèles sémantiques pour le parallélisme (STE, Structures d'évènement, STEM, ...).
4. Modèles sémantiques pour les systèmes temps réel (Automates temporisés, Modèle des DATA*, ...).
5. Méthodes de vérification formelle (Approche logique, Approche par bissimulation, Approche test).
6. Environnements pour la vérification formelle (FOCOVE, TINA).

PUBLICATIONS ET COMMUNICATIONS

PUBLICATIONS INTERNATIONALES (7)

COMMUNICATIONS NATIONALE ET INTRNATIONALES (36)

- I) Communications internationales éditées (16)
- II) Communications internationales avec comité programme et comité de lecture internationaux (14)
- III) Communications nationales (6)

PROJETS DE RECHERCHE (4)

RESPONSABILITE ADMINISTRATIVE

- Vice directeur chargé de la pédagogie au département d'informatique de l'université Mentouri de Constantine: 2002/2003.
- Responsable de la filière « informatique académique » au département d'informatique de l'université Mentouri de Constantine, depuis septembre 2006.

FONCTIONS SCIENTIFIQUES

- Membre du comité scientifique: depuis 2005.
- Désigné expert pour l'évaluation des propositions de formations de licences et de masters dans la conférence régionale de l'est des années 2008 et 2009.

CURRICULUM VITAE DU

Docteur DJAMEL BENMERZOUG

PREMIERE PARTIE : INFORMATIONS PERSONNELLES

Nom : BENMERZOUG

Prénom : Djamel

Date et lieu de naissance : 21 Février 1979

Adresse personnelle : Cité 300 lots, N° 278 Teleghma W. Mila

N° de téléphone : 05 58 14 51 71

e-mail : benmerzoug@gmail.com

Adresse professionnelle : Département TLSI, Faculté des NTIC, Université Constantine 2, Nouvelle Ville, 25000 Constantine, Algérie

Fonction actuelle : Enseignant chercheur

Grade universitaire : MC - B

Laboratoire de rattachement : Laboratoire LIRE, Université Constantine 2

ITINERAIRE UNIVERSITAIRE DIPLOMES

- **Juin 1997 : Baccalauréat, Oued Athmania, Algérie**
 - *Option :* Techniques Mathématiques
 - *Mention :* A. Bien
- **Juin 2002 : Ingéniorat d'état en Informatique de l'Université Mentouri Constantine, Algérie**
 - *Option :* Systèmes d'information avancés
 - *Mention :* Bien
- **Mars 2005 : Magister en Informatique de l'Université Mentouri de Constantine, Algérie**
 - *Lieu :* Laboratoire LIRE (Université Mentouri Constantine, Algérie)
 - *Mention :* Bien

- **Décembre 2009 : Doctorat en cotutelle entre :**
- **Université Pierre & Marie Curie, Paris, France**

et

- **Université Mentouri Constantine, Algérie**

- *Option:* Informatique
- *Titre :* Modèles et outils formels pour l'intégration d'applications d'entreprises
- *Lieu :* *Laboratoire Lip6 (Paris), Laboratoire LIRE (Constantine)*
- *Mention:* Très honorable

DEUXIEME PARTIE: CONTRIBUTIONS PEDAGOGIQUES

Encadrement : Mémoires de Master (03)

Encadrement : Mémoires d'ingénieur (07)

Encadrement : Mémoires de Licence (09)

ENSEIGNEMENT EN GRADUATION

1. Systèmes d'information
2. Systèmes d'exploitation des ordinateurs
3. Programmation à Objet avancées
4. Algorithmes et structures de données
5. Génie logiciel
6. Outils de production multimédia
7. Systèmes experts

PRODUCTIONS PEDAGOGIQUES

Polycopiés :

- « Programmation à Objet avancées en Java: Exercices avec corrigés»
- « Introduction aux Systems d'exploitation : Exercices avec corrigés »

TROISIEME PARTIE – CONTRIBUTIONS SCIENTIFIQUES

PUBLICATIONS INTERNATIONALES (06)

COMMUNICATIONS NATIONALE ET INTRNATIONALES (08)

I) Communications internationales (7)

II) Communications nationales (1)

PROJETS DE RECHERCHE (3)

RESPONSABILITE ADMINISTRATIVE

- Responsable de tronc commun « Mathématique & Informatique » de la faculté des NTIC de l'université Constantine 2, depuis septembre 2013.

FONCTIONS SCIENTIFIQUES

- Membre du comité scientifique de département TLSI depuis Janvier 2013

CURRICULUM VITAE DU PROFESSEUR ALLAOUA CHAOUI

PREMIERE PARTIE : INFORMATIONS PERSONNELLES

Nom : CHAOUI

Prénom : Allaoua

Date et lieu de naissance : 4 Février 1961 à Mila

Adresse personnelle : 60 rue Hamida Bentellis SMK inf. 25003 Constantine, Algérie

N° de téléphone : 05 61 27 96 50

e-mail : a_chaoui2001@yahoo.com

Adresse professionnelle : Département d'Informatique Fondamentale et ses Applications,
Faculté des sciences de l'ingénieur, Université Constantine 2, Campus Ali Mendjeli, 25000
Constantine, Algérie

Fonction actuelle : Enseignant chercheur

Grade universitaire : Professeur

Laboratoire de rattachement : Laboratoire MISC, Université Mentouri Constantine

ITINERAIRE UNIVERSITAIRE

DIPLÔMES

- **Baccalauréat**

Bac Mathématiques, 1980, Mila, Algérie.

- **Ingénieur en Informatique**

Ingénieur en Informatique, Juin 1986, Université de Constantine, Algérie.

- **Magister en Informatique**

Magister en Informatique, Avril 1992, Université de Constantine, Algérie.

Ce Magister a été réalisé dans le cadre de la coopération entre l' Université de Constantine et L'Université de Galsgow, Grande Bretagne. Tous les cours ont été dispensés par des enseignants de L'Université de Galsgow. Le travail de recherche de cette thèse a été dirigé par le Professeur David Antony Watt, Université de Galsgow.

- **Doctorat d'état en Informatique**

Doctorat d'état en Informatique, Octobre 1998, Université de Constantine, Algérie.

Cette thèse a été réalisée dans le cadre de la coopération entre l' Université de Constantine et le laboratoire CEDRIC, CNAM, Paris, France.

DEUXIEME PARTIE: CONTRIBUTIONS PEDAGOGIQUES

Encadrement : Mémoires de Master (12)

Encadrement : Mémoires d'ingénieur (25)

ENSEIGNEMENT EN GRADUATION

- Introduction à l'Informatique
- Programmation Visuelle
- Systèmes d'exploitation
- Systèmes d'exploitation avancés
- Bases de données
- Théorie des langages
- Compilation
- Génie logiciel
- Génie logiciel avancé
- Conduite de projet Informatique
- Analyse et Conception Orientées Objets
- Génie logiciel orienté objet: Méthodologie de Jacobson
- UML
- Analyse et conception des systèmes
- Paradigmes des langages de programmation
- Structures de données
- Structures de données orientées objets
- Programmation des Systèmes Informatiques
- Java
- C++
- Ingénierie dirigée par les modèles (Cours de Master 2)

PRODUCTIONS PEDAGOGIQUES

Polycopiés :

- Théorie des langages
- Paradigmes des langages de programmation
- Ingénierie dirigée par les modèles

TROISIEME PARTIE – CONTRIBUTIONS SCIENTIFIQUES

Thèses de doctorat en sciences dirigées et soutenues : (9)

Thèses de doctorat LMD dirigées et soutenues : (1)

Thèses de magister dirigées et soutenues : (18)

Enseignement en Post-graduation :

- Complexité des algorithmes (Cours de Magister)
- Réutilisation du logiciel (Cours de Magister)
- Spécification et vérification des systèmes distribués (Cours de Magister)

- Ingénierie dirigée par les modèles (Cours de Magister)

PUBLICATIONS ET COMMUNICATIONS

PUBLICATIONS INTERNATIONALES (30)

CHAPTERS BOOK (2)

COMMUNICATIONS NATIONALE ET INTRNATIONALES (73)

1. Communications internationales éditées (40)
2. Communications internationales avec comité programme et comité de lecture internationaux (23)
3. Communications nationales (10)

PROJETS DE RECHERCHE (4)

Responsabilités Administratives, pédagogiques et Scientifiques

- Adjoint chef de département Informatique chargé de la pédagogie (1991-1994)
- Adjoint chef de département Informatique chargé de la Post-Graduation (2008-2012)
- Responsable de la formation doctorale Option Systèmes distribués 2008-2011
- Responsable de la formation doctorale « Systèmes complexes » 2011-2013
- Responsable du Master Systèmes distribués depuis Janvier 2013.
- Président du comité scientifique du département d'Informatique Fondamentale et ses applications depuis Janvier 2013.
- Membre du conseil scientifique de la Faculté des sciences de l'ingénieur de 2008-2011
- Membre du conseil scientifique de la Faculté des NTIC depuis Janvier 2013
- Membre du conseil administratif de la Faculté des NTIC depuis Janvier 2013
- Membre du comité scientifique: depuis 2005.
- Expert pour l'évaluation des propositions de formations de licences et de masters et de Doctorat dans la conférence régionale CRUE EST de 2005 à ce jour.

VII - Avis et Visas des organes administratifs et consultatifs

Intitulé du Master :

Comité Scientifique de département
Avis et visa du Comité Scientifique : Date :
Conseil Scientifique de la Faculté (ou de l'institut)
Avis et visa du Conseil Scientifique : Date :
Doyen de la faculté (ou Directeur d'institut)
Avis et visa du Doyen ou du Directeur : Date :
Conseil Scientifique de l'Université (ou du Centre Universitaire)
Avis et visa du Conseil Scientifique : Date :

VIII - Visa de la Conférence Régionale

(Uniquement à renseigner dans la version finale de l'offre de formation)