

REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE

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

OFFRE DE FORMATION L.M.D.

MASTER PROFESSIONNALISANT

Etablissement	Faculté / Institut	Département
USTHB	Faculté d'Electronique et Informatique & Faculté de Mathématiques	Informatique et Recherche Opérationnelle

Domaine	Filière	Spécialité
MI	Informatique	BIG DATA ANALYTICS (BIGDATAA)

**Responsable de l'équipe du domaine de formation :
Pr Meziane Aïder**

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

وزارة التعليم العالي و البحث العلمي

عرض تكوين

ل. م . د

ماستر مهني

القسم	الكلية/ المعهد	المؤسسة
الاعلام الالي	كلية الالكترونيك و الاعلام الالي	جامعة هواري بومدين للعلوم والتكنولوجيا

التخصص	الشعبة	الميدان
تحليل البيانات الضخمة	الاعلام الالي	الاعلام الالي و رياضيات

مسؤول فرقة ميدان التكوين : الأستاذ مزيان ايدار

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) : Electronique et Informatique

Département : Informatique

Section :

2 - Coordonateurs :

- Responsable de l'équipe du domaine de formation

(Professeur ou Maître de conférences Classe A) :

Nom & prénom : Aïder Meziane Grade :

Professeur

 Fax : 021 24 79 08 E - mail m-Aider@usthb.dz

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

- Responsable de l'équipe de la filière de formation

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

Nom & prénom : Ayache Sadek

Grade : MAA

 Fax : 021 24 79 07 E - mail :

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

- Responsable de l'équipe de spécialité

(au moins Maître Assistant Classe A) :

Nom & prénom : BOUKHALFA Kamel / OUAFI Rachid

Grade : Professeur / Professeur

 021247907 Fax : 021247907 E - mail: kboukhalfa@usthb.dz / rouafi@usthb.dz

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 : ELIT- SONELGAZ, INCT, SONATRACH, CRD Gendarmerie Nationale

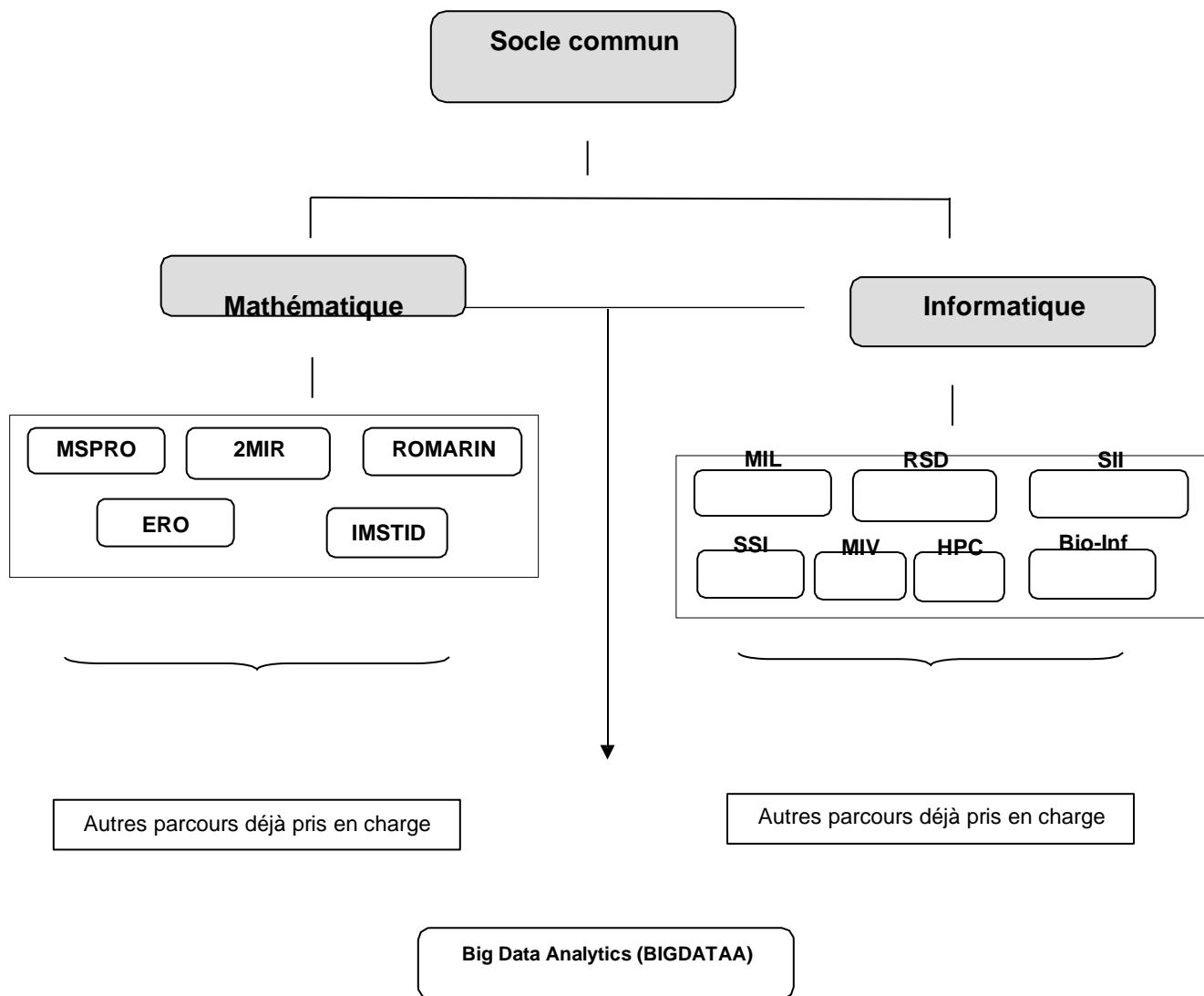
- Partenaires internationaux : Université de Picardie Jules Verne (UPJV) Amiens, France.

4 - Contexte et objectifs de la formation

A - Organisation générale de la formation : position du projet

Si plusieurs Masters sont proposés ou déjà pris en charge au niveau de l'établissement (même équipe de formation ou d'autres équipes de formation), indiquez dans le schéma suivant, la position de ce projet par rapport aux autres parcours.

Partage équitable de la prise en charge pédagogique et de l'utilisation des infrastructures entre la faculté de Mathématiques et la faculté d'Electronique et informatique



B - Conditions d'accès (*indiquer les parcours types de licence qui peuvent donner accès à la formation Master proposée*)

Titulaires d'une Licence Informatique : Licence Académique, licence ISIL, licence GTR ou tout titre équivalent.

Titulaire d'une Licence en Mathématique : Recherche Opérationnelle, Ingénierie Statistique tout titre équivalent.

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

Ce Master professionnalisant comporte deux disciplines : Mathématiques et Informatique Décisionnelle, des **métiers des Sciences et Ingénierie des Données**.

La science des données est une discipline scientifique qui a émergé ces dix dernières années et qui va engendrer une transformation majeure de la société, en affectant de façon profonde de très nombreux secteurs d'activité allant de la robotique aux humanités numériques, en passant par la logistique, la finance ou la santé. Cette transformation s'appuie sur la multiplication des dispositifs de captation, l'ubiquité des objets connectés et **l'Internet des Objets** (IoT), qui permettent l'acquisition d'immenses masses de données (**Big Data**).

Le **Big Data** repose sur l'utilisation des mathématiques et informatique décisionnelle pour cartographier, analyser, restituer, tester et exploiter les données, facilitant la prise de décision. Les enjeux entourant la maîtrise de ces données et leur utilisation sont énormes et nécessitent un niveau d'expertise très élevé avec des compétences de pointe dans des domaines transversaux. Cette capacité à extraire de la connaissance à partir de données sera à très court terme, et pendant longtemps, un vecteur d'innovation et de richesse.

Dans ce contexte, le **Master Professionnalisant BIG DATA ANALYTICS** vise la formation de scientifiques et de chercheurs en sciences et ingénierie des données (SID) pour des secteurs d'activité variés comme l'édition de logiciels, l'industrie et l'industrie High-Tech, la finance, la santé, les services publics, etc. Les métiers concernés sont ceux d'analyste des données (**data scientist et data analyst**), de Business Intelligence Manager, mais aussi les métiers de recherche et de R&D en gestion de données, extraction de données, fouille de données...

D - Profils et compétences visées (*maximum 20 lignes*) :

On peut regrouper l'ensemble des compétences nécessaires à l'exercice du métier des Sciences et Ingénierie des Données (**SID**) dans *05 domaines de compétences* :

- Collecter des données.
- Analyser des données.
- Rechercher des moyens et techniques d'optimisation.

- Trouver les sources de données pertinentes et fiables.
- Exploiter/évaluer les données de l'entreprise pour faciliter la prise de décision.

Les compétences visées sont les suivantes :

- Savoir identifier les besoins de l'entreprise en Business Intelligence (informatique décisionnelle)
- Maîtriser la transformation des données en information signifiante et structurée et l'intégrer dans des systèmes d'information via diverses technologies informatiques entre autre les SIG systèmes d'information géographique
- Maîtriser les techniques de modélisation des données
- Maîtriser les bases de données (créer et maintenir les bases de données) de l'entreprise
- Maîtriser les plates-formes de BigData telles que Spark, Hadoop ou autres
- Maîtriser les techniques de Machine Learning, Deeplearning etc.
- Maîtriser les systèmes et outils de bases de données
- Savoir gérer des données non structurées (BD NoSQL etc.)
- Maîtriser l'évolution du marché de la BI

E- Potentialités régionales et nationales d'employabilité

Ce Master propose des débouchés en matière d'employabilité dans toute structure où le volume et le flux d'information sont importants et où la prise de décision nécessite des analyses poussées sur ces flux.

C'est ainsi que toutes les entreprises des secteurs productifs traitant de grandes masses de données seront intéressées comme :

- Secteur financier (banques, assurances ...)
- Secteur de l'énergie
- Secteur de la santé (Hôpitaux, cliniques ...)
- Secteur de l'aménagement du territoire (entreprises, agences ...)

L'USTHB baigne dans un environnement économique régional où toutes ces structures sont représentées, par des structures publiques nationales et/ou régionales (par exemple SONATRACH et SONELGAZ) et privées.

F - Passerelles vers les autres spécialités

G - Indicateurs de suivi du projet

- Taux de réussite des étudiants par année de master : taux prévisionnel 90%
- Taux de diplômés : 90%
- Taux d'insertion professionnelle : 70 %
- Taux de continuation vers les études doctorales : 30%

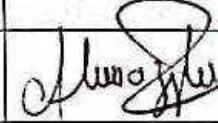
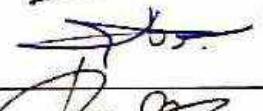
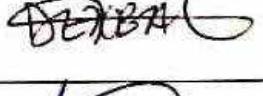
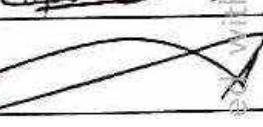
5 – Moyens humains disponibles

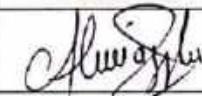
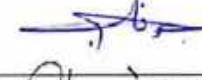
A : Capacité d'encadrement (exprimé en nombre d'étudiants qu'il est possible de prendre en charge) :

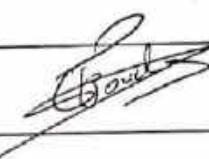
40 étudiants

B : Equipe d'encadrement de la formation :

B-1 : Encadrement Interne :

Nom, prénom	Diplôme	Grade	Laboratoire de recherche de rattachement	Type d'intervention *	Emargement
Alimazighi Zaïa	Doctorat d'état	Pr	LSI	Cours, TD, encadrement mémoire	
Bouyakoub Samia	Doctorat	MCB	LSI	Cours, TD, encadrement mémoire	
Selmuone Nazih	Magister	MAA	LSI	Cours, TD, encadrement mémoire	
Boukhalfa Kamel	Doctorat	Pr	LSI	Cours, TD, encadrement mémoire	
Khemissa Hamid	Doctorat	MCB	LSI	Cours, TD, encadrement mémoire	
Necir Hamid	Doctorat	MCB	LRIA	Cours, TD, encadrement mémoire	
Derbal Khalissa	Magister	MCB	LSI	Cours, TD, encadrement mémoire	
Belkhir Abdelkader	Doctorat d'état	Pr	LSI	Cours, TD, encadrement mémoire	
Azzouz Mahdia	Magister	M.A.A	LSI	Cours, TD, encadrement mémoire	
Hachemi Asma	Doctorat	MCB	LSI	Cours, TD, encadrement mémoire	

Nom, prénom	Diplôme	Grade	Laboratoire de recherche de rattachement	Type d'intervention *	Emargement
Alimazighi Zaia	Doctorat d'état	Pr	LSI	Cours, TD, encadrement mémoire	
Bouyakoub Samia	Doctorat	MCB	LSI	Cours, TD, encadrement mémoire	
Selmoune Nazih	Magister	MAA	LSI	Cours, TD, encadrement mémoire	
Boukhalfa Kamel	Doctorat	Pr	LSI	Cours, TD, encadrement mémoire	
Khemissa Hamid	Doctorat	MCB	LSI	Cours, TD, encadrement mémoire	
Necir Hamid	Doctorat	MCB	LRIA	Cours, TD, encadrement mémoire	
Derbal Khalissa	Magister	MCB	LSI	Cours, TD, encadrement mémoire	
Belkhir Abdelkader	Doctorat d'état	Pr	LSI	Cours, TD, encadrement mémoire	
Azzouz Mahdia	Magister	M.A.A	LSI	Cours, TD, encadrement mémoire	
Hachemi Asma	Doctorat	MCB	LSI	Cours, TD, encadrement mémoire	

Zenoun Karima	Karima	ANG		Cours, TD, encadrement mémoire	
Akli Karima	Doctorat	MCA	RIIMA	Cours, TD, encadrement mémoire	
Boukhedouma Seoud Saïda	Doctorat	MCA	LSI	Cours, TD, encadrement mémoire	
Bouyakoub Faycal	Doctorat	MCA	LSI	Cours, TD, encadrement mémoire	
Bouchene Sabrina	Magister	MAA	LSI	Cours, TD, encadrement mémoire	

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

B-2 : Encadrement Externe :

-	Diplôme	Etablissement de rattachement	Type d'intervention *	Emargement

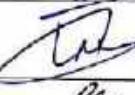
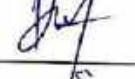
5 – Moyens humains disponibles

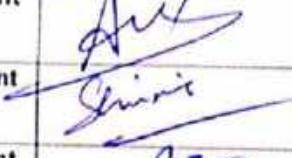
A : Capacité d'encadrement (exprimé en nombre d'étudiants qu'il est possible de prendre en charge) :

40 étudiants

B : Equipe d'encadrement de la formation :

B-1 : Encadrement Interne :

Nom, prénom	Diplôme	Grade	Laboratoire de recherche de rattachement	Type d'intervention *	Emargement
Aider Meziane	Doctorat d'état	Pr	LAROMAD	Cours, TD, encadrement mémoire	
Aoudia Lamia	Magister	MAA	LAROMAD	Cours, TD, encadrement mémoire	
Boudhar Mourad	Doctorat d'état	Pr	LIFORCE	Cours, TD, encadrement mémoire	
Dahmani Isma	Doctorat	MCB	AMCD&RO	Cours, TD, encadrement mémoire	
Mihoubi Moloud	Doctorat d'état	Pr	LIFORCE	Cours, TD, encadrement mémoire	

Ouafi Rachid	Doctorat d'état	Pr	AMCD&RO	Cours, TD, encadrement mémoire	
Semri Ahmed	Doctorat d'état	Pr	LAROMAD	Cours, TD, encadrement mémoire	
Slimani Souad	Doctorat	MCA	LAROMAD	Cours, TD, encadrement mémoire	
Tatachak Abdelkader	Doctorat d'état	Pr	MSTD	Cours, TD, encadrement mémoire	

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

B-2 : Encadrement Externe :

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

B-3 : Synthèse globale des ressources humaines :

Grade	Effectif Interne	Effectif Externe	Total
Professeurs	09	/	09
Maîtres de Conférences (A)	04	/	04
Maîtres de Conférences (B)	06	/	06
Maître Assistant (A)	04	/	04
Maître Assistant (B)	/	/	/
Autre (préciser)	/	/	/
Total	23	/	23

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

Grade	Effectif
Ingénieur en Informatique	2
Technicien supérieur en Informatique	2

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 TP de la faculté d'Informatique/ laboratoire de TP de la faculté de Mathématiques

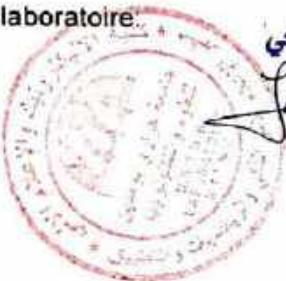
Capacité en étudiants : 40

B- Terrains de stage et formation en entreprise :

Lieu du stage	Nombre d'étudiants	Durée du stage
USTHB	10	01 semestre
INCT	5	01 semestre
ELIT société du Groupe Sonelgaz	5	01 semestre
SONATRACH	5	01 semestre
Autres entreprises	15	01 semestre

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

Laboratoire RIIMA

Chef du laboratoire :	Prof. Stéphane LAZABI
N° Agrément du laboratoire	
Date : le 17/06/2021	
Avis du chef de laboratoire:	
 <p>مدير مخبر الإعلام الآلي الذكي والرياضيات والتطبيقات الأستاذ: نعرايبى سليمان Jassem</p>	

Laboratoire LSI

Chef du laboratoire : Pr. A. Belkhir

N° Agrément du laboratoire 88

Date : 20/06/2021

Avis du chef de laboratoire :

A. Belkhir
مدير مخبر لمنظمة الاعلام الالكتروني
أ. بلخير عبد العزيز

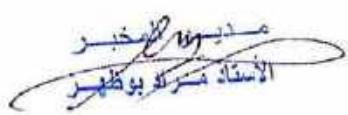
Laboratoire RECITS

Chef du laboratoire : Pr M. Boudhar

N° Agrément du laboratoire

Date : 15/04/2021

Avis du chef de laboratoire:


الاستاذ مسؤول بودهار

جامعة الشيفيلد و تريلاند و خلود
الاستاذ المسئول الشرقي للدراسات العليا

Laboratoire LAROMAD

Chef du laboratoire : Pr M. Aider

N° Agrément du laboratoire

Date : 15/04/2021

Avis du chef de laboratoire:

Favorable.

Laboratoire
Recherche Opérationnelle
et Mathématique de la Décision.

Le Directeur

AIDER Méziane



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
Recherche opérationnelle pour le transport et l'ordonnancement en productique.	C00L03UN160420150007	01/01/2016	31/12/2019
Mathématiques Discrètes et Optimisation (M.D.O.).	B00220140058	01/01/2015	31/12/2018
Optimisation des réseaux logistiques et de transport(ORLT)	C00L03UN160420150005	01/01/2016	31/12/2019
Graphes et Heuristiques pour la Combinatoire : Application aux codes Identifiants, Coloration, VRP multi-objectif. Histoire et Didactique des Mathématiques (GRAPHECO)	C00L03UN160420150002	01/01/2016	31/12/2019
Vers des approches de déploiement, d'exploitation et d'optimisation des entrepôts de données spatiales dans un environnement de cloud computing	C00L07UN160420150001	01/01/2016	31/12/2019
E-réputation d'entreprise étendue : Impacts sur la stratégie d'entreprise	C00L07UN160420180019	01/01/2018	31/12/2021

E- Documentation disponible : (*en rapport avec l'offre de formation proposée*)

Quatre bibliothèques peuvent être une source de documentation très précieuse pour les étudiants de ce master :

- La bibliothèque du Département Informatique
- La bibliothèque de la Faculté de Mathématique
- La bibliothèque du Laboratoire LSI
- La bibliothèque du Laboratoire RIIMA

F- Espaces de travaux personnels et TIC :

- Bibliothèque du département informatique
- Bibliothèque de la faculté de mathématiques
- Cyber Espace de l'USTHB
- Bibliothèque Centrale de l'USTHB

II - Fiche d'organisation semestrielle des enseignements

(Prière de présenter les fiches des 4
semestres)

1- Semestre 1

Unité d'Enseignement	VHS					Coeff	Crédits	Mode d'évaluation	
	14-16 sem	C	TD	TP	Autres			Continu	Examen
UE fondamentales									
UEF1.1	126h	4h30	4h30			12	12		
Graphes et Big Data	42h	1h30	1h30			4	4	0.40	0.60
THOR : Théorie de l'ordonnancement	42h	1h30	1h30			4	4	0.40	0.60
GP : Gestion de projet	42h	1h30	1h30			4	4	0.40	0.60
UEF1.2	126h	4h30	3h	3h		12	12		
PRAVAN : Programmation avancée	42h	1h30		1h30		4	4	0.40	0.60
CPSI : calcul de probabilités et statistique inférentielle (option)	42h	1h30	1h30			4	4	0.40	0.60
OL : Optimisation linéaire (option)	42h	1h30	1h30			4	4	0.40	0.60
POO : Programmation Orientée Objet (option)	42h	1h30		1h30		4	4	0.40	0.60
BADO : Bases de Données (option)	42h	1h30	1h30			4	4	0.40	0.60
UE méthodologie									
UEM1.1	63h	3h		1h30		4	4		
VT : Veille Technologique	21h	1h30				2	2	0.40	0.60
SSAD : Stratégie de sécurité pour l'aide à la décision	42h	1h30		1h30		2	2	0.40	0.60
UE découverte									
UED1.1	21h			1h30		2	2		
ANG : Anglais	21h			1h30		2	2	0.40	0.60
Total Semestre 1	336h	12h	7h30	4h30		30	30		

2- Semestre 2

Unité d'Enseignement	VHS					Coeff	Crédits	Mode d'évaluation	
	14 sem	C	TD	TP	Autres			Continu	Examen
UE fondamentales									
UEF2.1	84h	3h00		3h00		8	8		
ARBD : Architecture des BD	42h	1h30		1h30		4	4	0.40	0.60
ENDO : Entrepôts de données	42h	1h30		1h30		4	4	0.40	0.60
UEF2.2	126h	4h30	4h30			12	12		
TCA : Théorie des codes et application	42h	1h30	1h30			4	4	0.40	0.60
ANAD: Analyse de données	42h	1h30	1h30			4	4	0.40	0.60
ETUC : Etude de complexité	42h	1h30	1h30			4	4	0.40	0.60
UE méthodologie									
UEM2.1	84h	3h00	3h00			8	8		
SIG et EDG	42h	1h30	1h30			4	4	0.40	0.60
AMP : Agilité dans le management de projet	42h	1h30	1h30			4	4	0.40	0.60
UE découverte									
UED2.1	21h			1h30		2	2		
ANG : Anglais	21h			1h30		2	2	0.40	0.60
Total Semestre 2	315h	10h30	7h30	4h30		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									
UEF3.1	84h	3h00		3h00		8	8		
TIAD : Technologies de l'IA appliquées aux données	42h	1h30		1h30		4	4	0.40	0.60
ANADISS Analyse discriminante et segmentation	42h	1h30		1h30		4	4	0.40	0.60
UEF3.2	126h	4h30	4h30			8	8		
BDABD : Bases de Données Avancées et Big Data	42h	1h30	1h30			4	4	0.40	0.60
OPTDIS : Optimisation discrète	84h	3h	3h			4	4	0.40	0.60
UE méthodologie									
UEM3.1	84h	3h	1h30	1h30		8	8		
DESIN : Décision dans l'incertain	42h	1h30	1h30			4	4	0.40	0.60
TBI-SIG : Technologies BI	42h	1h30		1h30		4	4	0.40	0.60
UE découverte									
UED3.1	42h	1h30		1h30		4	4		
SOLO : Solveurs pour l'optimisation	42h	1h30		1h30		4	4	0.40	0.60
UED3.2	21h			1h30		2	2		
ANG : Anglais	21h			1h30		2	2	0.40	0.60
Total Semestre 3	357	10h30	6h	6h		30	30		

4- Semestre 4 : Stage en entreprise sanctionné par un mémoire et une soutenance.

	VHS	Coeff	Crédits
Travail Personnel	30h	30	30
Stage en entreprise			
Séminaires			
Autre (préciser)			
Total Semestre 4	420	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)

UE VH	UEF	UEM	UED	UET	Total
Cours	24h	9h	1h30	/	483
TD	13h30	4h30	/	/	252
TP	7h30h	3h00	6h	/	231
Travail personnel	30h	/	/	/	420
Autre (préciser)	/	/	/	/	
Total	1008	252	105	/	1386
Crédits	86	26	8	/	120
% en crédits pour chaque UE	71.7	21.6	6.7	/	100%

III - Fiches d'organisation des unités d'enseignement

(Etablir une fiche par UE)

Libellé de l'UE : Fondamentale

Filière : Informatique

Spécialité : BIG DATA ANALYTICS

Semestre : 1

Répartition du volume horaire global de l'UE et de ses matières	Cours : 4h30 TD : 4h30 TP: Travail personnel :
Crédits et coefficients affectés à l'UE et à ses matières	UEF1.1 : crédits : 12 Graphes et big data Crédits :4 Coefficient : 4 THOR : Théorie de l'ordonnancement Crédits :4 Coefficient :4 GEPR : Gestion de projet Crédits :4 Coefficient :4
Mode d'évaluation (continu ou examen)	Contrôle continu et Examen final
Description des matières	<p>GBD: Présentation des notions de la Théorie des Graphes avec une perspective Big Data. Etude des problèmes de coloration et des problèmes de partitionnement. En particulier, la détermination de codes optimaux, et des heuristiques pour le partitionnement en streaming et de partitionnement équilibré</p> <p>THOR : Présente dans la gestion informatique des systèmes de production industrielle et de service ainsi que dans la gestion de projets, l'ordonnancement des tâches à effectuer est un problème crucial mais difficile. Il consiste à déterminer les dates des tâches à effectuer en prenant en compte la limitation des ressources disponibles. L'objectif de ce cours est de présenter les modèles et algorithmes fondamentaux pour résoudre ces problèmes qui utilisent un large spectre des techniques de la Recherche Opérationnelle.</p> <p>GP : Module permettant aux étudiants de développer des compétences professionnelles en gestion de projet, d'approfondir et d'intégrer des connaissances reliées au domaine.</p>

**Libellé de l'UE :Fondamentale
Filière : Informatique
Spécialité :BIG DATA ANALYTICS
Semestre :1**

Libellé de l'UE : Méthodologie

Filière : Informatique

Spécialité : BIG DATA ANALYTICS

Semestre : 1

Libellé de l'UE : Découverte

Filière : Informatique

Spécialité :BIG DATA ANALYTICS

Semestre :1

Répartition du volume horaire global de l'UE et de ses matières	Cours : TD : TP: 1h30 Travail personnel :
Crédits et coefficients affectés à l'UE et à ses matières	UED1.1 : crédits : 2 ANG : Anglais Crédits : 2 Coefficient : 2
Mode d'évaluation (continu ou examen)	Contrôle continu et Examen final
Description des matières	ANG : Anglais

**Libellé de l'UE : Fondamentale
Filière : Informatique
Spécialité : BIG DATA ANALYTICS
Semestre :2**

**Libellé de l'UE :Fondamentale
Filière : Informatique
Spécialité :BIG DATA ANALYTICS
Semestre :2**



preuve de Np-complétude

**Libellé de l'UE : Méthodologie
Filière : Informatique
Spécialité :BIG DATA ANALYTICS
Semestre :2**

**Libellé de l'UE :Découverte
Filière : Informatique
Spécialité :BIG DATA ANALYTICS
Semestre :2**

Répartition du volume horaire global de l'UE et de ses matières	Cours : TD : TP: 1h30 Travail personnel :
Crédits et coefficients affectés à l'UE et à ses matières	UED2.1 : crédits : 2
ANG : Anglais Crédits : 2 Coefficient : 2	
Mode d'évaluation (continu ou examen)	Contrôle continu et Examen final
Description des matières	ANG : Anglais

**Libellé de l'UE : Fondamentale
Filière : Informatique
Spécialité : BIG DATA ANALYTICS
Semestre :3**

**Libellé de l'UE : Fondamentale
Filière : Informatique
Spécialité : BIG DATA ANALYTICS
Semestre :3**

**Libellé de l'UE : Méthodologie
Filière : Informatique
Spécialité : BIG DATA ANALYTICS
Semestre :3**

**Libellé de l'UE :Découverte
Filière : Informatique
Spécialité :BIG DATA ANALYTICS
Semestre :3**

Libellé de l'UE : Découverte
Filière : Informatique
Spécialité : BIG DATA ANALYTICS
Semestre : 3

Répartition du volume horaire global de l'UE et de ses matières	Cours : TD : TP: 1h30 Travail personnel :
Crédits et coefficients affectés à l'UE et à ses matières	UED3.2 : crédits : 2
Mode d'évaluation (continu ou examen)	Contrôle continu et Examen final
Description des matières	ANG : Anglais

IV - Programme détaillé par matière

(1 fiche détaillée par matière)

SEMESTRE 1

Intitulé du Master : BIG DATA ANALYTICS

Semestre : S1

Enseignant responsable de l'UE :

Intitulé de la matière : Graphes et Big Data

Enseignant responsable de la matière : Semri Ahmed

Objectifs de l'enseignement (*Décrire ce que l'étudiant est censé avoir acquis comme*

compétences après le succès à cette matière – maximum 3 lignes).

On aborde dans ce module la notion de Théorie des Graphes avec une perspective Big Data. On étudiera les problèmes de coloration et les problèmes de partitionnement des big graphes. En particulier, on s'intéressera à la détermination de codes optimaux, et d'étude sur des heuristiques pour le partitionnement en streaming et de partitionnement équilibré.

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

Mathématiques générales.

Contenu de la matière :

1. Rappel d'éléments de Théorie des Graphes;
2. Coloration des sommets d'un graphe
- 3 .Problèmes de partitionnement : Couplage, Stable, Transversale, Recouvrement.
4. Code identifiants, Codes localisateurs correcteur
5. Partitionnement en streaming
6. Partitionnement équilibré.

References

- R. Diestel, Graph theory, second edition, graduate texts in mathematics, 173, 2000, Springer verlag.
- T. W. Haynes, S. T. Hedetniemi, and P. J. Slater, Domination in graphs: Advanced topics. Marcel Decker, Inc. New York, 1998.

Intitulé du Master : BIG DATA ANALYTICS

Semestre : S1

Enseignant responsable de l'UE :

Intitulé de la matière : Théorie de l'ordonnancement

Enseignant responsable de la matière: Boudhar

Mourad

Objectifs de l'enseignement (*Décrire ce que l'étudiant est censé avoir acquis comme*

compétences après le succès à cette matière – maximum 3 lignes).

Dans la gestion informatique des systèmes de production industrielle et de service ainsi que dans la gestion de projets, l'ordonnancement des tâches à effectuer est un problème crucial mais difficile. Il consiste à déterminer les dates des tâches à effectuer en prenant en compte la limitation des ressources disponibles. Le résultat doit être conforme à des normes de qualité et de performances prédéfinies, pour le moindre coût et dans le meilleur délai possible. L'objectif de ce cours est de présenter les modèles et algorithmes fondamentaux pour résoudre ces problèmes qui utilisent un large spectre des techniques de la Recherche Opérationnelle.

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

Algorithmique, optimisation combinatoire, programmation linéaire, graphes.

Contenu de la matière :

1. Introduction, applications, motivations et formulation.
2. Ordonnancement sur une seule machine.
3. Ordonnancement sur machines parallèles (identiques, uniformes, générales).
4. *Ordonnancement des ateliers (flow shop, job shop, open shop)*
5. *Ordonnancement de projets.*

Mode d'évaluation : Contrôle continu + Examen final

Références :

1. J. Blazewicz, K.H. Ecker, E. Pesch, G. Schmidt and J. Weglarz, *Scheduling computer and manufacturing processes*, Springer-Verlag (Berlin), 1996.
2. P. Brucker, *Scheduling algorithms*, Springer-Verlag (Berlin), 1995.
3. K. R. Baker, *Introduction to sequencing and scheduling*, John Wiley & Sons (New York), 1974.
4. J. Y-T. Leung, *Handbook of scheduling: Algorithms, models and performance analysis*, Chapman & Hall/CRC, 2004.
5. J. Carlier et P. Chretienne, *Problèmes d'ordonnancement : modélisation, complexité et algorithmes*, Masson (Paris), 1988.

6. M. L. Pinedo, *Scheduling : Theory, Algorithms, and Systems*, Springer, 2012.
7. P. Brucker and S. Knust, Complexity results of scheduling problems, page web : <http://www.mathematik.uni-osnabrueck.de/research/OR/class/>

Intitulé du Master : BIG DATA ANALYTICS

Semestre : S1

Module : Gestion de projets

Enseignant responsable de l'UE :

Enseignant responsable de la matière: Asma Hachemi

Objectifs de l'enseignement :

L'objectif fondamental du programme est de permettre aux étudiants de développer des compétences professionnelles en gestion de projet, d'approfondir et d'intégrer des connaissances reliées au domaine. À la fin de ce cours, l'étudiant sera capable de :

- Construire un réseau PERT décrivant l'enchaînement des différentes tâches d'un projet.*
- Représenter sous forme d'un diagramme de Gant la planification d'un projet.*
- Identifier les tâches du chemin critiques et celles disposant de marge.*
- Proposer une solution permettant de résoudre un conflit de ressource ou un problème de surcharge.*
- Proposer une analyse des coûts d'un projet.*
- Utiliser un logiciel de gestion de projet pour définir une planification initial, faire un suivi d'avancement ou simuler l'impact d'une décision sur l'avancement d'un projet.*

Connaissances préalables recommandées

- Aucun pré requis.*

Contenu de la matière :

Chapitre 1 : Introduction

- 1.1. Définitions
- 1.2. Définitions des types de Gestion
- 1.3. Activités de Gestion

Chapitre 2 : Estimation de charge

- 2.1. Définitions
- 2.2. Différentes méthodes d'estimation de charge

Chapitre 3 : Planification de Projets

- 3.1. Diagramme des travaux, Work Breakdown Structure (WBS)
- 3.2. Diagramme des responsabilités, Organization Breakdown Structure (OBS)
- 3.3. Matrice des responsabilités RACI
- 3.4. Le diagramme de Gantt
- 3.5. Le diagramme PERT, Program Evaluation and Review Technique

Chapitre 4 : Pilotage de Projets

- 4.1. Suivi individuel
- 4.2. Suivi du projet

Mise en œuvre des notions vues en cours dans le cadre des TD. Mise en application via un projet

Mode d'évaluation : Continu & Examen de TP

Références

- AFNOR (a). *Le management de projet : principes et pratique*. Association Française de Normalisation, 2000.
- AFNOR (b). *Les projets de normes ISO 9000*. Association Française de Normalisation, 2000.
- AFNOR (c). *Dictionnaire du management de projet*. Association Française de Normalisation, 2001.
- O. Englender et S. Fernandes. *Manager un projet informatique*. Eyrolles, 2007.
- T. Hougron. *La Conduite de projets les 81 règles pour piloter vos projets avec succès*, Dunod - 2003

Intitulé du Master : BIG DATA ANALYTICS

Semestre : S1

Enseignant responsable de l'UE :

Intitulé de la matière : Programmation Avancée

Enseignant responsable de la matière: Mme S.Bouyakoub

Objectifs de l'enseignement

Au terme de ce cours, l'étudiant devra être capable de concevoir un site Web dynamique avec des fonctionnalités du côté client autant que du côté serveur. Il devra aussi se familiariser avec les nouvelles technologies du Web, notamment le Web multimédia et les Services web.

Connaissances préalables recommandées

Notions de base de la programmation

Notions de base de la programmation Web

Contenu de la matière :

1. Introduction : Fonctionnement d'un site web, HTTP, URL,...
2. Html 5 et CSS
3. Bases de Javascript
2. Bases du langage Python
3. Manipuler une Base de données avec Python
5. Ajax

Mode d'évaluation : *Test de TP sur machine & examen écrit*

Références <http://www.w3.org>

<http://www.php.net>

<http://www.w3schools.com>

Intitulé du Master : BIG DATA ANALYTICS

Semestre : S1

Enseignant responsable de l'UE :

Intitulé de la matière : Calcul de probabilités et statistique inférentielle

Enseignant responsable de la matière: Ouafi Rachid

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

Savoir faire des calculs de probabilité, d'intervalle de confiance et de test d'indépendance en rapport avec des situations d'entreprises, avec l'utilisation des tables ; Savoir formuler une hypothèse et tester un risque

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

Notions de probabilité et statistique descriptive

Contenu de la matière :

1. Rappels de probabilité

 Lois discrètes usuelles

 Lois continues usuelles

2. Introduction à la statistique inférentielle

 Echantillon, réalisation d'un échantillon, statistiques

 Quelques statistiques classiques

3. Estimation

 Généralités sur les estimateurs

 Estimation ponctuelle des paramètres usuels

4. Intervalle de confiance

 Intervalle de confiance pour une moyenne

 Intervalle de confiance pour la variance d'une variable gaussienne

 Intervalle de confiance pour une proportion

5. Tests de conformité

Mode d'évaluation : Contrôle continu + Examen final

Références

B. Goldfarb et C. Pardoux Introduction à la méthode statistique, édition Dunod.

Intitulé du Master : BIG DATA ANALYTICS

Semestre : S1

Enseignant responsable de l'UE :

Intitulé de la matière : Optimisation linéaire

Enseignant responsable de la matière : Ouafi Rachid

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

Les techniques pour résoudre les problèmes mathématiques et la performance des algorithmes d'optimisation dépendent de la nature de la fonction objectif et des fonctions contraintes. La programmation linéaire traite le cas où la fonction objectif et les contraintes sont linéaires. L'objectif du cours est d'apprendre aux étudiants les techniques pour résoudre les problèmes mathématiques de type optimisation linéaire avec mesure de performance des algorithmes et interprétation économique des résultats.

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

Algèbre linéaire, analyse mathématiques.

Contenu de la matière :

Partie 1 : Optimisation linéaire

Chapitre1 : Généralités sur la programmation linéaire

- Exemples concrets
- Modélisation
- Résolution graphique
- Bases optimales

Chapitre 2 : Algorithme du simplexe

- Principe de la méthode
- Initialisation
- Etude des cas particuliers

Chapitre 3 : Dualité

- Algorithme dual du simplexe
- Théorèmes généraux de dualité,

Mode d'évaluation : Contrôle continu + Examen final

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

1. V. Chvatal (1983) « Linear Programming », W.H. Freeman & Company.
2. R. J. Vanderbei (1998) « Linear Programming: Foundations and Extensions », Kluwer Academic Publishers.
3. D. De Werra, T.M. Liebling, J.-F. Hêche (2003) « Recherche Opérationnelle pour Ingénieurs », Presses polytechniques et universitaires romandes.

Intitulé du Master : BIG DATA ANALYTICS

Semestre : S1 (Option)

Module : Programmation Orientée Objet

Enseignant responsable de l'UE :

Enseignant responsable de la matière : Saida BOUKHEDOUMA

Objectifs de l'enseignement :

- *Mise à niveau des étudiants provenant de licences non informatiques en terme de programmation orientée objet.*

Connaissances préalables recommandées

- Notions de base de l'algorithme

Contenu de la matière :

1. Principes de la programmation objet
2. Présentation générale du langage (java) : Eléments de base
3. Classes et objets
4. Modificateurs et niveaux de visibilité
5. Les chaînes de caractères
6. Les énumérations
7. Héritage et polymorphisme
8. Classes abstraites et Interfaces
9. Les collections
10. Les exceptions
11. Interfaces graphiques
12. Les Design patterns

Mode d'évaluation :*continu & examen*.....

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

Intitulé du Master : BIG DATA ANALYTICS

Semestre : S1

Enseignant responsable de l'UE :

Enseignant responsable de la matière: Akli Karima

Intitulé de la matière : Base de données

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

- Comprendre ce qu'est une base de données relationnelle.
- Découvrir et manipuler les langages algébriques, prédictifs et SQL.
- Apprendre à modéliser, à mettre en œuvre et à interroger une base de données relationnelle.
- Savoir utiliser les différents concepts à travers une étude de cas en relation avec le décisionnel.

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

Notions de base de système et de réseaux

- Savoir manipuler l'ordinateur
- Avoir quelques notions de base en programmation

Contenu de la matière :

Chapitre 1 : Modélisation des bases de données et leur mise en œuvre.

Chapitre 2 : Langage algébrique

Chapitre 3 : Langage Prédictif

Chapitre 4 : Le langage SQL

Chapitre 4 : Etude de cas.

Mode d'évaluation : Continu & Examen de TP

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

- C.J. Date, « *Introduction aux bases de données* », 6^{ème} édition, traduit par Frédéric Cuppens. International Thomson Publishing, 1998.
- C. Delobel & M. Adiba, « *Bases de données et systèmes relationnels* », Dunod, 1982.
- G. Gardarin & P. Valduriez, « *Bases de données relationnelles : analyse et comparaison des systèmes* », Eyrolles, 1985.
- Frédéric Baurand, « *Programmation : le langage SQL, pratiques et concepts avancés* » (niveau B). Editeur Ellipse, Collection TechnoSup, 2011.

Intitulé du Master : Mathématiques Informatique Décisionnelle

Semestre : S1

Module : Veille Technologique

Enseignant responsable de l'UE : Belkhir Abdelkader

Enseignant responsable de la matière : Azzouz Mahdia

Objectifs de l'enseignement :

Ce cours vise à favoriser le développement des compétences d'un veilleur. Il a pour buts de permettre à l'étudiant de développer les connaissances théoriques (savoirs) nécessaires pour gérer un projet de veille et de développer les savoir-faire et savoir être nécessaires pour gérer un projet de veille:

- ❖ Développer les connaissances théoriques (savoirs) nécessaires pour gérer un projet de veille. Plus précisément, à la fin de cours, l'étudiant sera en mesure de :
 - Comprendre les concepts liés à la veille (cellule de veille, processus de veille, etc.)
 - Distinguer les différents types de veille (informationnelle, stratégique, concurrentielle, etc.)
 - Cerner et reconnaître les compétences nécessaires à la veille.
 - L'utilité d'utilisation d'un service de veille dans une organisation.
- ❖ Développer les savoir-faire et savoir être nécessaires pour gérer un projet de veille. Plus précisément, l'étudiant sera en mesure de :
 - Identifier des sources d'information de qualité répondant aux besoins.
 - Surveiller des sources d'information provenant de différents canaux (bases de données, réseaux sociaux, sites web, etc.)
 - Analyser, organiser puis diffuser l'information répondant aux besoins de veille.
 - Évaluer son produit de veille et son processus de veille.
- ❖ Développer les aptitudes de communication nécessaires au veilleur. Plus précisément, l'étudiant sera en mesure de :
 - Rédiger un document de projet de veille
 - Présenter oralement un retour d'expérience
 - Communiquer adéquatement sur les réseaux sociaux.

Connaissances préalables recommandées :

Contenu de la matière :

1. Chapitre 1 – Introduction

- Présentation du cours et des évaluations
- Concepts liés à la veille et types de veille

2. Chapitre 2 – Le processus de veille

- Les modèles de processus de veille

- Les étapes détaillées du processus de veille
- Panorama de plusieurs outils de veille gratuits pour la collecte, la gestion et la diffusion d'information.
- Les acteurs de la veille
 - Les acteurs dans le cycle de veille
 - Profils de compétences du veilleur

3. Chapitre 3 - Gestion d'un projet de veille

- Gestion d'un projet de veille
- Identification des sources
- Rédaction d'un document de projet de veille

4. Chapitre 4 - La veille et les réseaux sociaux

- La veille et réputation
- Particularités de la veille sur les réseaux sociaux
- Communiquer adéquatement sur les réseaux sociaux professionnels

5. Chapitre 5– Veille Stratégique et Innovation

- Définition de la stratégie et la veille stratégique
- Outils stratégiques : Matrice SWOT et Tableau de bord prospectif.

6. Travaux dirigés et TP – Atelier pratique sur RSS-monitoring : Surveillance-Organisation et diffusion et réalisation en équipe d'un projet de veille sur des sujets pré définis

- Surveiller des sources d'information provenant de différents canaux (bases de données, réseaux sociaux, sites web, etc.)
- Analyser, organiser puis diffuser l'information répondant aux besoins de veille et aux habitudes de consommation d'information du client
- Évaluer son produit de veille et son processus de veille

Mode d'évaluation

- Contrôle continu, projet et un examen écrit

Références :

- Jakobiak, F. (1991). Pratique de la veille technologique.
- Corinne, D.(2014). Guide pratique de la veille.
- Rouach, D. (février 2017)La veille technologique et l'intelligence économique.
- Deshayes, C. (2019). La transformation digitale et les patrons.

Intitulé du Master : Mathématiques Informatique Décisionnelle

Semestre : S1

Module : SSAD : Stratégie de sécurité pour les systèmes d'aide à la décision

Enseignant responsable de l'UE : Belkhir Abdelkader

Enseignant responsable de la matière: Pr Belkhir

Objectifs de l'enseignement :

Comprendre les concepts, méthodes et techniques de traitement de la sécurité et de gestion du risque liés aux systèmes d'information.

Capacité en évaluer la sécurité et conseiller les décideurs.

Analyse des problèmes d'identification suivants : authentification, intrusion et protection des systèmes informatiques, codage, cryptographie, réseaux

Connaissances préalables recommandées : *Notions de base de système et de réseaux*

Contenu de la matière :

1. Introduction
2. Cryptographie
3. Cryptographie à clé secrète
4. Cryptographie à clé publique
5. Algorithme de signature électronique
6. Algorithmes d'échange de clés
7. Algorithmes zero-knowledge

Mode d'évaluation :continu & examen.....

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

- W. Stallings. "Cryptography and Network Security: Principles and Practice". Editions Pearson, International Edition. 2017
- Sécurité informatique – Principes et méthode Laurent Bloch & Christophe Wolfhugel Eyrolles,, Paris 06/2011
- Guide pratique de sécurité informatique, Bruno Favre & Pierre-Alain Goupille, Dunod, Paris 10/2005
- Sécuriser l'Informatique de l'Entreprise Enjeux, menaces, prévention et parades, Jean-Marc Royer, Éditions ENI, Nantes 04/2004
- Sécurité des systèmes d'information et des réseaux, (Corporate Computer ans Network Security), Raymon Panko Traduction : S. Pauquet, L. Gailliard, Paul Richy, Éditions Pearson Education, Paris 08/2004
- Sécurité Informatique et Réseaux, 3ème édition, Solange Ghernaouti-Helie Sciences SUP Dunod, Paris 02/2011
- Optimiser et sécuriser son trafic IP, Francis IA et Olivier, Solutions réseaux, Eyrolles, Paris, 03/2004

SEMESTRE 2

Intitulé du Master : BIG DATA ANALYTICS

Semestre : S2

Module : Architecture et Administration des BD

Enseignant responsable de l'UE : Alimazighi Zaia

Enseignant responsable de la matière : Pr Zaia Alimazighi

Objectifs de l'enseignement :

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

Connaissances préalables recommandées

- Notions de bases de données

Contenu de la matière :

Chap1. Introduction : généralités sur les SGBD : concepts et architecture

- Introduction : Rappels , objectifs principaux des systèmes relationnels
- Architecture de quelques S.G.B.D : Système ORACLE, Système R
- Fonctions des S.G.B.D

Chap2. La mémoire relationnelle :

- Introduction
- Rappels sur les méthodes classiques de stockage
- Index en B-ARBRE

Chap3. Gestion des accès concurrents : transactions et protocoles

- Concepts fondamentaux des transactions
- Les protocoles de gestion de concurrence (verrouillage, V2P, estampillage)
- Reprise après pannes

Chap4. Optimisation des Bases de Données

- Concepts généraux
- Stratégies d'optimisation

Mode d'évaluation :continu & examen.....

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

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

Intitulé du Master : BIG DATA ANALYTICS

Semestre : S2

Module : Entrepôts de données

Enseignant responsable de l'UE : Alimazighi Zaia

Enseignant responsable de la matière: Nazih SELMOUNE

Objectifs de l'enseignement :

- *Connaissances de l'architecture des entrepôts de données*
- *Maîtrise de la conception multidimensionnelle*
- *Maîtrise de l'interrogation analytique des données*

Connaissances préalables recommandées

- *Bases de données relationnelles*
- *SQL*

Contenu de la matière :

- **Introduction aux systèmes d'aide à la décision**
 - Concepts de base
 - Historique
- **Modélisation multidimensionnelles :**
 - OLAP : concepts et règles
 - Niveau conceptuel
 - Niveau logique
 - Niveau physique
- **Méthode de conception multidimensionnelle**
 - Méthodes orientées besoins
 - Méthodes orientées données
 - Méthodes hybrides
- **Interrogation de données décisionnelles**
 - Manipulation des données multidimensionnelles
 - SQL analytique

Mode d'évaluation :*continu & examen*.....

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

- Thomas M. Connolly and Carolyn E. Begg. Systèmes de bases de données : approche pratique de la conception, de l'implémentation et de l'administration. Les Editions Reynald Goulet, Inc, 2005
- W. Inmon. *Building the Data Warehouse*. John Wiley & Sons Publishers, 2002.
- R. Kimball, L. Reeves, M. Ross, W. Thornthwaite, *Concevoir et déployer un data warehouse*, Editions Eyrolles, (2000).

Intitulé du Master : BIG DATA ANALYTICS

Semestre : S2

Enseignant responsable de l'UE : Ouafi Rachid

Intitulé de la matière : Théorie des codes et application

Enseignant responsable de la matière: Semri Ahmed

Objectifs de l'enseignement :

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

Algèbre générale, notions élémentaires de la théorie des graphes

Introduction générale à la Théorie des Codes avec ses différents aspects : compression, cryptage et correction , puis présentation des codes correcteurs. Cette étude se poursuivra ensuite par des applications sur l'hypercube avec les codes de Hamming, les codes de Golay et sur les graphes avec les codes identifiants.

Contenu de la matière :

1. Introduction à la Théorie des Codes;
2. Cryptologie : attaques sur les systèmes cryptographiques, système cryptographique à clef secrète, à clef publique;
- 3 .Détection et Correction d'erreurs :
 - Principe de la détection et de la correction d'erreur ;
 - Code de parité sur les entiers : code CRC, code barre, codes ISBN, clé RIB, carte bancaire ;
4. Code correcteur et distance de Hamming
 - Codes Parfaits ;
 - Code binaire de Hamming
5. Codes Linéaires et Codes cycliques
 - Codage et Décodage par multiplication matrice-vecteur ;
 - Codes cycliques, polynômes génératrices ;
6. Codes Identifiants
 - Problèmes d'existence ;
 - Codes Identifiants de cardinalité minimum ;
 - Codes Identifiants de quelques classes particulières de graphes (chaîne, cycle, grille, produit,..)

Références

- F.J. Mac Williams, N. J. A. Sloane, *The Theory of Error-Correcting Codes*, chez Elsevier (1978).
- G. Cohen, I. Honkala, S. Litsyn et A. Lobstein, *Covering codes*, chez Elsevier (1997)

Intitulé du Master : BIG DATA ANALYTICS

Semestre : S2

Enseignant responsable de l'UE : Ouafi Rachid

Intitulé de la matière : Analyse des Données

Enseignant responsable de la matière: Tatachak Abdelkader

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

L'étudiant devrait être capable d'analyser et d'interpréter tout type de tableau de données rectangulaire issu de l'observation d'un certain nombre de mesures sur une population donnée.

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

- Algèbre linéaire - Optimisation - Analyse

Contenu de la matière :

Chapitre 1 : Rappel sur les formes quadratiques

- Notion de métrique
- Notion d'inertie

Chapitre 2 : Analyse en composantes principales (ACP)

- ACP par projection : approche géométrique .
- Représentations graphiques et aide à l'interprétation
- Propriétés asymptotiques des estimateurs de composantes principales

Chapitre 3 : Analyse factorielle des correspondances

- Analyse Factorielle des Correspondances (AFC)
- Modèle d'indépendance .
- Représentation graphique
- Interprétation des résultats de l'AFC
- Analyse Factorielle des Correspondances Multiples (AFCM)
- AFC du tableau disjonctif complet relatif à 2 variables
- AFC du tableau disjonctif complet

Chapitre 5 : Classification automatique

Mode d'évaluation :Contrôle continu + Examen

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

C. BIALES "L'analyse statistique des Données". Chotard et Associés (1988). J.

M. BOUROCHE "Analyse des données en marketing". Masson (1977).

J. M. BOUROCHE "Analyse des données multidimensionnelles". PUF, 2e édition (1977). J.

M. BOUROCHE "L'analyse des données". Collection Que Sais-Je, PUF (1980).

F. CAILLIEZ "Introduction à l'analyse des données". Smash (1976).

Intitulé du Master : BIG DATA ANALYTICS

Semestre : S2

Module : Etude de complexité

Enseignant responsable de l'UE :

Enseignant responsable de la matière : Ouafi Rachid

Objectifs de l'enseignement :

Acquérir des notions et outils pour mesurer l'efficacité d'une algorithme pour résoudre un problème :

Comprendre la notion de complexité d'un algorithme, savoir évaluer la complexité d'un algorithme itératif et récursif (Coût d'un algorithme , ordre de grandeur).

Complexité des problèmes de décision, réduction polynomiales et preuve de Np-complétude

Connaissances préalables recommandées

Algorithmique, combinatoire, logique.

Contenu de la matière :

- Introduction générale
- Complexité des algorithmes (coût d'un algorithme, Ordres de grandeurs, Complexité en temps et en espace, illustrations)
- Complexité d'un algorithme itératif et récursif
- Complexité des problèmes de décision. Classe P, Classe NP, Réduction polynomiale, Classe NP- Complet.
- Complexité des problèmes d'optimisation

Mode d'évaluation :*continu & examen*.....

Références

- I. Lavallée, Complexité et algorithmique avancée - *Une introduction*, Hermann, 2008.
- G. Ausiello, P. Crescenzi, G. Gambosi, V. Kann, A. Marchetti-Spaccamela, M. Protasi, *Complexity and Approximation - Combinatorial Optimization Problems and Their Approximability Properties*, Springer, 2003.
- M. R. Garey, D. S. Johnson, Computers and Intractability: A Guide to the Theory of NP- Completeness, Macmillan Higher Education, 1979

Intitulé du Master : BIG DATA ANALYTICS

Semestre : ...3....

Module : SIG et ED géographiques

Enseignant responsable de l'UE :

Enseignant responsable de la matière: Derbal Khalissa.

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

Un système d'information géographique (SIG) est un système d'information permettant de créer, d'organiser et de présenter des données alphanumériques spatialement référencées, autrement dit géoréférencées, ainsi que de produire des plans et des cartes. Les entrepôts de données géographiques sont des entrepôts de données où l'information géographique a été intégrée. Le but de ce module est de donner des connaissances riches en exploitation de la donnée géographique à des fins d'aide à la décision.

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

Notions sur les bases de données et systèmes d'information

Contenu de la matière :

Introduction générale

- Historique (l'impact de de l'Informatique et des TIC sur l'évolution de l'information géographique)
- Les sciences géomatiques et leurs domaines d'application

Chapitre I : Les Systèmes d'Aide à la décision

Concepts et intérêt

Chapitre II : Information Géographique (IG)

- Définitions
- Sources de de l'IG
 1. Carte papier (types de cartes)/echelle
 2. Levé de terrain
 3. Photographie Aérienne
 4. Image satellitaire, GPS,...
- Processus de numérisation automatique de l'IG(scannage et vectorisation)
- Modes de Représentations de l'IG (avec illustrations)
 1. Vecteur
 2. Raster
- Référentiels géographiques
 1. Systèmes de coordonnées
 2. Systèmes de projection

Chapitre III : Systèmes d'information géographique

Introduction : SIG /SAD

- Définitions (SI et SIG)

- Composants d'un SIG
- Fonctionnalités d'un SIG
- Organisation des données dans un SIG
 - 1. Notion de couches et de thème
 - 2. Modèles de représentation de la géométrie d'une couche
- Les Bases de Données Géographique (BDG) au cœur des SIG
- Analyse spatiales (visualisation cartographique/ geovisualisation)

Chapitre IV : Entrepôt de données Géographique

Introduction

- Rappel de quelques concepts de base
- Entrepôt de données spatiales / Entrepôt de Données Géographiques
 - 1. Définitions
 - 2. Représentation de L'IG dans les EDG (modélisation)
 - 3. OLAP et SOLAP
 - 4. Les outils OLAP Spatial
 - 5. Exemples d'outils SOLAP existant

Mode d'évaluation :*continu& examen*.....

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

Intitulé du Master : BIG DATA ANALYTICS

Semestre : 2

Module : Agilité dans le management de projet **Enseignant**

responsable de l'UE : Kamel BOUKHALFA **Enseignant**

responsable de la matière: ...Khemissa HAMID..

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

Ce cours donne des concepts avancés de la gestion de projet notamment les méthodes agiles.

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

Notions sur la gestion de projet.

Contenu de la matière :

1. Introduction et rappels de gestion de projets.

2. Analyse des options

- 2.1. Graphe polaire
- 2.2. Table des bénéfices

3. Les méthodes agiles dans la gestion de projet

- 3.1. Un peu d'histoire
- 3.2. Définition de concepts de base.
- 3.3. Les modèles basés sur le risque.
- 3.4. Les principes et les avantages des méthodes agiles.
- 3.5. Les méthodes de développement SCRUM et XP

La méthode Agile SCRUM

- 4.1 Vue d'ensemble de SCRUM
- 4.2 L'approche itérative et incrémentale
- 4.3 Le Cycle de Développement adopté
- 4.4 Framework de SCRUM
- 4.5. La théorie de SCRUM
- 4.6 Les événements SCRUM
- 4.7 Les Artefacts SCRUM

Mode d'évaluation :continu& examen.....

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

SEMESTRE 3

Intitulé du Master : BIG DATA ANALYTICS

Semestre : S3

Enseignant responsable de l'UE : Necir Hamid

Intitulé de la matière : Technologies de l'IA appliquées aux données

Enseignant responsable de la matière: NECIR HAMID

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

L'intelligence artificielle est le domaine scientifique qui traite de l'étude, la conception et la mise en œuvre de systèmes automatiques capables de traiter de l'information en imitant une forme d'intelligence réelle « machines intelligentes ».

Dans ce cours, nous nous concentrerons sur l'aspect algorithmique et logiciel pour découvrir des connaissances dans les grands volumes données (fouille de données). Nous explorons aussi les méthodes mathématiques et informatiques pour faire des prédictions sur ces données (Machine Learning).

A la fin de ce cours, l'étudiant connaîtra les notions d'apprentissage non supervisé et supervisé, les algorithmes afférant et leur utilisation.

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

Notions sur les concepts mathématiques de base et sur les bases de données

Contenu de la matière :

Chapitre 1 : Les concepts de bases

1. Introduction
2. Différence entre données, informations et connaissance
3. Les systèmes opérationnels et décisionnels

Chapitre 2 : Le processus de la fouille de données

4. Rappel des concepts de base
5. Définition de la fouille de données
6. Quel type de données fouiller ?
7. Les tâches de la fouille de données
8. Processus de la fouille de données
9. Les principaux domaines d'utilisation de la fouille de données

Chapitre 3 : Les techniques de fouille de données

1. Approches non supervisées
 - a) L'approche de clustering
 - b) Règles d'association basées sur le treillis de concepts

Chapitre 4 : Machine learning et Deep Learning

- **Introduction**
- **Principes générales**
- **Classification par arbres de décision**
- **Construction d'un arbre de décision**
- **Utilisation de l'arbre de décision pour classer une donnée**
- **Validation d'un arbre de décision**
- **Mesures de qualité d'un classeur**
- **Réseaux de neurones convolutionnels (« deep learning »)**
- **Régression**
- **Définition**
- **Régression linéaire simple**
- **Régression linéaire multiple**
- **Mesurer la performance ou l'erreur d'un modèle**
- **Deep Learning**

Mode d'évaluation : *Contrôle continu et Examen*

60

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

1. Cornuéjols ; A et Miclet, L. Apprentissage Artificiel, concepts et algorithmes. Ed.Eyrolles, 2003.
2. Han, J., Kamber, M et Pei, J. Data Mining Concepts and Techniques. Ed.Morgan Kaufmann, 2011.
3. Jambu, M. Introduction Au Data Mining - Analyse Intelligente Des Données. Ed.Eyrolles, 1998.
4. Larose D. T. Exploration de données : Méthodes et modèles du data mining. Ed.Vuibert. 2012.
5. Tuffery, S. Data Mining et statistique décisionnelle. Ed. Technip, 2007.
6. Azencott, C.A. Introduction au Machine Learning. Ed. Dunond. 2018.
7. Heudin, J. C. Comprendre le Deep Learning: Une introduction aux réseaux de neurones. Ed. ScienceVeBook. 2016.
8. Witten, I.H. libe, F. Data Mining Practical Machine Learning Tools And Techniques. Ed. Morgan Kaufmann. 2016.

Intitulé du Master : BIG DATA ANALYTICS

Semestre : S3

Enseignant responsable de l'UE : Necir Hamid

Intitulé de la matière : Analyse discriminante et segmentation

Enseignant responsable de la matière: Tatachak Abdelkader

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

Le problème de la classification supervisée vise à expliquer une variable qualitative par des variables qualitatives et/ou quantitatives. On présentera certains modèles qui répondent au problème posé, comme: Les méthodes d'analyse discriminante (linéaire et quadratique), la régression logistique et les arbres (ou segmentation). Aussi, certaines techniques d'apprentissage (ou machine learning) telles les régressions pénalisées et les forêts aléatoires seront également introduites.

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

Contenu de la matière :

1) Présentation de la classification supervisée

- Cadre statistique
- Critères de performance
- Approche scoring

2) Analyse discriminante linéaire

- Approche descriptive
- Approche prédictive
- Analyse discriminante quadratique

3) La régression logistique

- Présentation du modèle
- Estimation des paramètres-Tests
- Sélection de variables
- Introduction aux méthodes pénalisées (ridge-lasso)

4) Arbres (segmentation)

- La notion de dichotomie
- Méthodologie CART
- Introduction aux forêts aléatoires

5) Conclusion : comparaison de différentes approches de discrimination

- Avantages et inconvénients des techniques d'analyse discriminante, de discrimination logistique, et de segmentation
- Estimation de critères de performance (probabilité d'erreur, courbes ROC, ...)

Mode d'évaluation : Contrôle continu et examen.

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

Intitulé du Master : BIG DATA ANALYTICS

Semestre : S3

Enseignant responsable de l'UE :

Intitulé de la matière : Bases de données avancées et big data

Enseignant responsable de la matière: Kamel Boukhalfa

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

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

Connaissances en bases de données

Contenu de la matière :

Chapitre 1 : BD Distribuées

Chapitre 2 : BD NoSQL principes et modèles

Chapitre 3 : BD MongoDB / Cassandra

Chapitre 4 : Plateformes Big Data

Mode d'évaluation : Contrôle continu et examen.

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

Intitulé du Master : BIG DATA ANALYTICS

Semestre : S3

Enseignant responsable de l'UE

Intitulé de la matière : Optimisation discrète

Enseignant responsable de la matière : Aïder Méziane

Objectifs de l'enseignement (*Décrire ce que l'étudiant est censé avoir acquis comme*

compétences après le succès à cette matière – maximum 3 lignes).

Préparer les étudiants à modéliser des problèmes concrets sous forme de problèmes d'optimisation discrète et à les simplifier pour pouvoir les aborder et faire comprendre les caractéristiques des approches polyédrales basées sur la programmation linéaire. **Connaissances préalables recommandées** (*descriptif succinct des connaissances requises pour pouvoir suivre cet enseignement – Maximum 2 lignes).*

Optimisation linéaire et non linéaire, algorithmique

Contenu de la matière :

Partie 1 : Optimisation Combinatoire

1. Modélisation de problèmes d'optimisation discrets, Choix d'une formulation,
2. Programmation linéaire en nombres entiers, Relaxations et décompositions, Réductions, Linéarisations.
3. Techniques de résolution des problèmes en nombres entiers, Branch-and-bound, Branch-and-cut,

Partie 2 : Optimisation multiobjectif

1. Introduction
2. Efficacité et non-dominance
3. La méthode de la somme pondérée
4. Techniques de scalarisation
5. Méthodes non scalarisantes.
6. Programmation linéaire multicritères
7. Optimisation combinatoire multiobjectif

Partie 3 : Métaheuristiques

1. Concepts communs de base
2. Méthodes à solution unique
3. Méthodes à population de solutions
4. Métaheuristiques pour l'optimisation multi-objectif

Références

1. A. Billionnet, Optimisation Discrète, de la modélisation à la résolution par des logiciels de programmation mathématique, Dunod, 2007. ISBN 978-2-10-049687-7 2
2. M. Ehrgott; Multicriteria optimization; In Lecture Notes in Economics and Mathematical Systems, volume 491; Springer; 2000.

3. Ehrgott, Matthias; Gandibleux, Xavier (Eds.) / Multiple Criteria Optimization State of the Art Annotated Bibliographic Surveys, Vol. 52 2002, 520 p., Hardcover
4. B. Korte and J. Vygen, Combinatorial Optimization - Theory and Algorithms, 4th ed., Springer, 2008. ISBN10 3-540-25684-9
5. M. Sakarovitch, Optimisation combinatoire, Hermann 1984. ISBN 2 7056 5976 5
6. Patrick Siarry / Métaheuristiques pour l'optimisation difficile /: Eyrolles / 355 pages /2003.
7. El Ghazali Talbi, Metaheuristics : from Design to Implementation, Wiley, 2009 (596pp), ISBN: 978-0-470-27858-1
8. Teghem Jacques, Pirlot Marc / Optimisation approchée en recherche opérationnelle (Traité IC2, Série Informatique et systèmes d'information) / Lavoisier /2002 / 238 pages.
9. L. A. Wolsey, Integer programming, Wiley Interscience, 1998. ISBN 0-471-28366-5

Mode d'évaluation : *Contrôle continu et Examen*

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

1. A. Billion net, *Optimisation Discrète*, de la modélisation à la résolution par des logiciels de programmation mathématique, Dunod, 2007. ISBN 978-2-10-049687-7
2. I. Charon, A. Germa, O. Hudry, Méthodes d'optimisation combinatoire, Masson,Paris, 1996. ISBN 2-225-85307-X
3. B. Korte and j. Vygen, Combinatorial Optimization - Theory and Algorithms, 4th ed., Springer, 2008. ISBN10 3-540-25684-9
4. M. Sakarovitch, Optimisation combinatoire, Hermann 1984. ISBN 2 7056 5976 5
5. A. Schrijver, Theory of linear and integer programming, Wiley Interscience, 1986. ISBN 0 471 90854 1
6. L.A. Wolsey, Integer programming, Wiley Interscience, 1998. ISBN 0-471-28366-5

Intitulé du Master : BIG DATA ANALYTICS

Semestre : S3

Enseignant responsable de l'UE

Intitulé de la matière : Décision dans l'incertain

Enseignant responsable de la matière: Mihoubi Miloud

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

Maîtrise de la théorie, les modèles, les méthodes et les applications liés aux problèmes de

prise de décision dans un environnement régi par le risque ou l'incertain.

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

Variables aléatoires, processus aléatoires, chaînes de Markov, programmation linéaire.

Contenu de la matière :

Chapitre 1 : Décision dans l'incertain

- Modèle aléatoire paramétrique.
- Fonction de perte.
- Stratégie et risque associé à une stratégie.
- Stratégie minimax.
- Risque bayésien et stratégie bayésienne.
- Applications.

Chapitre 2 : Décisions et chaînes de Marbov.

- Chaînes de Markov (rappel).
- Coûts et chaînes de Markov.
- Méthodes de recherche d'une politique optimale.
- Applications.

Chapitre 3: Programmation dynamique (Principe de Bellman).

- Programmation dynamique déterministe à temps fini.
- Programmation dynamique aléatoire à temps fini.
- Applications à la programmation linéaire et non linéaire.
- Applications aux plus courts chemins dans un graphe.
- Modélisations de quelques problèmes déterministes et stochastiques.

Chapitre 4: Théorie des jeux.

- Stratégies pures (Description d'un jeu sous forme normale, Stratégies dominantes et dominées, Equilibre de Nash).
- Stratégies mixtes et jeux à somme nulle.

Mode d'évaluation : Contrôle continu et Examen

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

- Bellman, R. (1957). *Dynamic programming*. Princeton University Press. Dover paperback edition.
- Denardo, E. (1982). *Dynamic programming: Theory and applications*. Prentice Hall, Engelwood Cliffs, New Jersey.
- Ferguson T. S. (1967). *Mathematical Statistics: A Decision Theoretic Approach*. Academic Press, New York.
- Gibbons, R. (1992). *Game theory for applied economists*. Princeton University Press.

Intitulé du Master : BIG DATA ANALYTICS

Semestre : S2

Module : Technologies BI

Enseignant responsable de l'UE : Kamel Boukhalfa

Enseignant responsable de la matière: Kamel BOUKHALFA/ Nazih Selmoune

Objectifs de l'enseignement :

- *Connaissances de différents outils dédiés à l'informatique décisionnelle*

Connaissances préalables recommandées

- *SGBDs relationnels*
- *Serveurs web*

Contenu de la matière :

Chapitre 1 : Business Intelligence : Panorama des Outils, choix d'outils pour la suite du cours

Chapitre 2 : Cas d'étude : Présentation d'un projet décisionnel

Chapitre 3 : Conception et implémentation de l'ETL

Chapitre 4 : Conception et Implémentation de l'entrepôts/magasin de données

Chapitre 5 : Analyser les données par un outil OLAP

Chapitre 6 : Conception et implémentation d'un tableau de bord

Mode d'évaluation :continu & examen.....

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

- R. Kimball, J. Caserta, *The Data Warehouse ETL Toolkit: Practical Techniques for Extracting, Cleaning, Conforming, and Delivering Data*, Wiley, 2004
- R. Kimball, M. Ross, W. Thornthwaite, J. Mundy, B. Becker, *The Kimball Group Reader: Relentlessly Practical Tools for Data Warehousing and Business Intelligence*, Wiley, 2010

Intitulé du Master : Intitulé du Master : Informatique Décisionnelle

Semestre :

S3

Enseignant responsable de l'UE :

Intitulé de la matière : Solveurs pour l'optimisation

Enseignant responsable de la matière: Aoudia Lamia

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

Cplex est utilisé pour concevoir des modèles destinés aux applications axées sur l'optimisation, les étudiants découvriront les concepts, l'architecture, les composants, les processus et les procédures dont ils ont besoin pour concevoir des modèles d'optimisation. Ils apprendront également comment mettre à l'essai des modèles et les intégrer à une plus grande application. Ce cours aborde des sujets tels que le langage de programmation d'optimisation (OPL) pour concevoir des modèles de programmation mathématique (PM) et de programmation par contraintes (CP).

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

Bien connaître le système d'exploitation Microsoft Windows. Posséder une connaissance de base de l'algèbre. Bien maîtriser les concepts clés de la programmation mathématique.

Contenu de la matière :

1. Introduction: fonctionnalités, modes de fonctionnement
2. Formats d'entrée des problèmes
 - a. Format lp
 - b. Format mps
 - c. Autres formats
3. Lecture des problèmes: *read...*, *display ...*
4. Configuration des paramètres d'optimisation: *set ...*
5. Optimisation : *optimize ...*
6. Accès aux résultats d'optimisation: *display ...*
7. Analyse de sensibilité: *display ...*
8. Autres aspects de Cplex:
 - a. Fonction *write*

- b. Résolution de problèmes quadratiques en nombres entiers
- c. Utilisation des librairies de CPLEX (C, C++, Java, ...)

Mode d'évaluation : Contrôle continu + Examen final

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

- www.slideshare.net/mustaphaoudani/prsentation-cplex-17729491
- www-eio.upc.es/lceio/manuals/cplex-11/html/
- openopt.org/cplex
- Jorge J. More, Stephen J. Wright, 1993 [Optimization Software Guide](#)

V- Accords / Conventions



LETTRE D'INTENTION

OBJET : Approbation du projet de lancement d'une formation de master intitulé :
Mathématiques et Informatique Décisionnelles

Dispensé à : Université des Sciences et de la Technologie Houari Boumediene,
Faculté d'Electronique et d'Informatique, Département d'Informatique

Par la présente, l'entrepriseELIT.spa , Société du Groupe Sonelgaz.....

Déclare sa volonté de manifester son accompagnement à cette formation en qualité
d'utilisateur potentiel du produit.

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

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

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

Monsieur KAID Samir et Madame OUKLI Zahia sont désignés comme coordonnateur externe de ce projet.



Alger, le 19/05/2019

MEDDEB Abdellah

Président Directeur Général

سوناطراك



sonatrach

LETTRE D'INTENTION TYPE

OBJET : Approbation du projet de lancement d'une formation de master intitulé :
Mathématiques et Informatique Décisionnelles

Dispensé à : Université des Sciences et de la Technologie Houari Boumedienne, Faculté
d'Electronique et d'Informatique, Département d'Informatique

Par la présente, l'entreprise SONATRACH à travers sa Direction Centrale Digitalisation et Système d'Information, déclare sa volonté de manifester son accompagnement à cette formation en qualité d'utilisateur potentiel du produit.

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

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

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

Madame TIBOURTINE Sarab Racha est désignée comme coordonnateur externe de ce projet.

SIGNATURE de la personne légalement autorisée :

FONCTION :

Date : 02 JUIN 2019

CACHET OFFICIEL ou SCEAU DE L'ENTREPRISE



LETTRE D'INTENTION TYPE

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

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

Objet : Approbation du coparrainage du master intitulé :

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

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

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

SIGNATURE de la personne légalement autorisée :

FONCTION :

Date :

LETTRE D'INTENTION TYPE

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

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

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

Dispensé à :

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

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

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

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

SIGNATURE de la personne légalement autorisée :

FONCTION :

Date :

CACHET OFFICIEL ou SCEAU DE L'ENTREPRISE

VI – Curriculum Vitae des Coordonateurs

Responsable de l'équipe du domaine de formation

Nom & prénom : **AÏDER Meziane**

Grade : Professeur



Fax : +213 21 24 79 08

e - mail : m-Aider@usthb.dz

Curriculum Vitae des Coordinateurs

Curriculum Vitae (Since 2010)

Meziane AÏDER

Institution : Laboratory of Operations Research and Mathematics of Decision (LaROMaD)

Department of Operations Research, Faculty of Mathematics, USTHB

Address : B.P. 32 El Alia, 16111 Algiers, Algeria

Personal address : 26 Cite CIC3, Ouled Fayet, 16094 Algiers, Algeria

Fax : +213 (0) 21 24 79 08 Mobile phone : +213 (0) 661 55 91 56

Email : m-Aider@usthb.dz Homepage : http://perso.usthb.dz/_mAider/

Current Research Interests

- Operations Research, Stochastic Optimization, Multi-Objective Optimization,
- Combinatorial Optimization, Graph Theory, Combinatorics,
- Metaheuristics, Algorithms, Machine Learning, Scientific Computing,
- Mathematics Education, History of Mathematics.

Formation

- "Doctorat d'Etat" in Operations Research, March 1999, University of Algiers (USTHB), Algeria.
- Doctorate in Operations Research, November 1987, University of Grenoble, France.
- "D.E.A." in Operations Research, June 1984, University of Grenoble, France.
- "D.E.S." in Mathematics, June 1983, University of Algiers (USTHB), Algeria.

Academic positions held

Etablissement : USTHB Intitulé du master : Big Data Analytics (BIGDATAA)

Page 89

Année universitaire : 2021-2022

Responsable de l'équipe du domaine de formation

Nom & prénom : **AÏDER Meziane**

Grade : Professeur



Fax : +213 21 24 79 08

e - mail : m-Aider@usthb.dz

Curriculum Vitae des Coordinateurs

Curriculum Vitae (Since 2010)

Meziane AÏDER

Institution : Laboratory of Operations Research and Mathematics of Decision (LaROMaD)

Department of Operations Research, Faculty of Mathematics, USTHB

Address : B.P. 32 El Alia, 16111 Algiers, Algeria

Personal address : 26 Cite CIC3, Ouled Fayet, 16094 Algiers, Algeria

Fax : +213 (0) 21 24 79 08 Mobile phone : +213 (0) 661 55 91 56

Email : m-Aider@usthb.dz Homepage : http://perso.usthb.dz/_mAider/

Current Research Interests

- Operations Research, Stochastic Optimization, Multi-Objective Optimization,
- Combinatorial Optimization, Graph Theory, Combinatorics,
- Metaheuristics, Algorithms, Machine Learning, Scientific Computing,
- Mathematics Education, History of Mathematics.

Formation

- "Doctorat d'Etat" in Operations Research, March 1999, University of Algiers (USTHB), Algeria.
- Doctorate in Operations Research, November 1987, University of Grenoble, France.
- "D.E.A." in Operations Research, June 1984, University of Grenoble, France.
- "D.E.S." in Mathematics, June 1983, University of Algiers (USTHB), Algeria.

Academic positions held

Etablissement : USTHB Intitulé du master : Big Data Analytics (BIGDATAA)

Page 89

Année universitaire : 2021-2022

- Full Professor, December 2004-present, Faculty of Mathematics, USTHB.
- Associate Professor, October 1999-December 2004, Faculty of Mathematics, USTHB.
- Assistant Professor-Lecturer, May 1992-October 1999, Faculty of Mathematics, USTHB.
- Assistant Professor, January 1988-May 1992, Faculty of Mathematics, USTHB.

Administrative positions held

- Responsible of the Domain \Mathematics-Informatics", since October 2020.
- Head of the Doctoral Committee on Applied Mathematics, since July 2017.
- Head of the Laboratory of Operations Research and Mathematics of Decision, since May 2016.
- President of the Scientific Committee of the Department of Operations Research, 2013-2016.
- Responsible of the Post-graduation \Operations Research", 2011-2014.
- Responsible of the Post-graduation of the Discrete Mathematics and Optimization, 2004-2009.
- Vice-Dean for post-graduate studies and research for the Faculty of Mathematics, 2004-2013.
- Head of the Department of Operations Research, 1994(2004).

RESEARCH ACTIVITIES

Articles in proceedings with peer review

5. Thiziri Sifaoui, Meziane Aïder: Fuzzy multi-objective multi-item fixed charge solid transportation problem with budget constraint and deterioration of item, under Review.
 4. Tammal fatma and Meziane Aïder: Conflict hypergraphs to define new families of facets for the independence system polytope, under Review.
 3. Chafia Boughani and Meziane Aïder: Conflict hypergraphs to define new families of facets for the independence system polytope, under Review.
2. Meziane Aïder, Samira Bokhari: On the Multi-Objective Portfolio Optimization Problem: The Case of Uncertain Market Parameters, under review.
1. Thiziri Sifaoui, Meziane Aïder: Multi-objective multi-item fixed charge solid transportation problem with budget constraint and deterioration of item under fuzziness, Under review.

Peer reviewed journal articles

9. Meziane Aïder, Oussama Gacem and Mhand Hifi: Branch and Solve Strategies-Based Algorithm for the Quadratic Multiple Knapsack Problem, Journal of the Operational Research Society, 71(12) 2020, DOI : 10.1080/01605682.2020.1843982.
8. Thiziri Sifaoui, Meziane Aïder : Uncertain interval programming model for multi-objective multi-item fixed charge solid transportation problem with budget constraint and safety measure, Soft Computing DOI : 10.1007/s00500-019-04526-x
7. Meziane Aïder, Asma Skoudarli: Tackling the Multi-Objective Vehicle Routing Problem with Un-certain Demands, International Journal of Applied Metaheuristic Computing, Volume 11 :1, 1-22, 2020. DOI : 10.4018/IJAMC.2020010101
6. Chahrazad Adiche and Meziane Aïder: A hybrid method to solve the multi-objective combinatorial auctions, Advanced Studies in Contemporary Mathematics, 29 (2019), No. 1, pp. 125-146, DOI : 10.17777/ascm2019.29.1.125
5. Meziane Aïder, Lamia Aoudia, Mourad Baïou, Ali Ridha Mahjoub and Viet Hung Nguyen : On the star forest polytope for trees and cycles, RAIRO-Oper. Res., Volume 53, Number 5, November-December 2019, Page(s) 1763-1773. DOI : 10.1051/ro/2018076
4. Larbi Asli, Meziane Aïder, El-Ghazali Talbi : Solving a Dynamic combinatorial auctions problem by a hybrid metaheuristic based on a fuzzy dominance relation, RAIRO-Oper. Res., Volume 53, Number 1, January-March 2019, 207-221. DOI : 10.1051/ro/2018051
3. Ibtissam Ahmia, Meziane Aïder : A novel metaheuristic optimization algorithm : the monarchy metaheuristic, Turk J Elec Eng & Comp Sci, (2019) 27 : 362-376, DOI : 10.3906/elk-1804-56
 2. Meziane Aïder, Sylvain Gravier, Souad Slimani : Relaxed Locally Identifying Coloring of Graphs. Graphs and Combinatorics 32(5) : 1651-1665 (2016). DOI : 10.1007/s00373-016-1677-z
1. Chahrazad Adiche, Meziane Aïder : Hybrid method for solving multiobjective assignment problem, JMMA, 2010, 149-164. DOI : 10.1007/s10852-010-9123-3

Book

1. Asma Skoudarli, Meziane Aïder : Le probleme de tournées de véhicules multi-objectif avec incertitude, Editions universitaires européennes, 2016, ISBN-13 : 978-3-8416-7393-0.

Conference Paper Presentations with Proceedings

- Meziane Aïder, Oussama Gacem and Mhand Hi : A Two-Stage "-Constraint Strategy-Based Heuristic for The Bi-Objective Quadratic Multiple Knapsack Problem, 2020 7th International Conference on Soft Computing & Machine Intelligence (ISCM), Stockholm, Sweden, 2020, pp. 51-55, doi : 10.1109/ISCM51676.2020.9311581.
- Meziane Aïder, Fatma-Zohra Baatout and Mhand Hi : A Reactive Search-Based Algorithm for Scheduling Multiprocessor Tasks on Two Dedicated Processors, Proceedings of the 2020 Federated Conference on Computer Science and Information Systems, Annals of Computer Science and Information Systems, Volume 21, pp. 257-261, DOI : 10.15439/2020F134.
- Thiziri Sifaoui, Meziane Aïder and Mohamed Aidene : A New Method For Solving Multi-Objective Multi-Item Solid Transportation Problem With Interval-Valued Trapezoidal Fuzzy Numbers, Actes du 16eme Colloque sur l'Optimisation et les Systemes d'Information, COSI'2019, UMM-Tizi-Ouzou, 24-26 June 2019 : 25-36.
- Thiziri Sifaoui, Meziane Aïder : Multi-objective interval solid transportation problem with fuzzy equality under stochastic environment, Actes du 16eme Colloque sur l'Optimisation et les Systemes d'Information, COSI'2019, UMM-Tizi-Ouzou, 24-26 June 2019 : 133-145.
- Ouiza Imine, Meziane Aïder : Moore bipartite mixed Graphs, Actes du 14eme Colloque sur l'Optimisation et les Systemes d'Information, COSI'2017, U-Bouira, 13-16 Mai 2017.
- Meziane Aïder, Sylvain Gravier and Souad Slimani : Relaxed Locally Identifying Coloring of Graphs.
- CTW 2015 : 85-88.
- Meziane Aïder, Lamia Aoudia, Mourad Ba ou, Ali Ridha Mahjoub and Viet Hung Nguyen : On the star forest polytope. CoDIT 2014 : 263-268.
- Meziane Aïder, Cha a Boughani : New families of facets for the independence system polytope, Actes du 11eme Colloque sur l'Optimisation et les Systemes d'Information, COSI'2014, UAM-Beja a, 08-10 June 2014 : 5-14.
- Chahrazad Adiche, Meziane Aïder : An Exact Method for the Multi-Objective Winner Determination Problem of Combinatorial Auctions, Proceedings of the 2013 International Conference on Applied Mathematics and Computational Methods (AMCM 2013), September 28-30, 2013, Venice, Italy, 21-25.
- Chahrazad Adiche, Meziane Aïder : A Tabu Search Method for the Multi-Objective Winner Determination Problem of Combinatorial Auctions, Proceedings of the 2013 International Conference on Applied Mathematics and Computational Methods (AMCM 2013), September 28-30, 2013, Venice, Italy, 26-29.
- Meziane Aïder, Larbi Asli : Probleme de Determination du Gagnant dynamique : modele mathematique et approche de resolution, Actes du 9eme Colloque sur l'Optimisation et les Systemes d'Information, COSI'2012, U-Tlemcen, 12-15 June 2012 : 373-383.
- Meziane Aïder, Cha a Boughani : A Conflict hypergraph to identify facets for the binary knapsack problem, Proceedings of Colloque sur l'Optimisation et les Systemes d'Information, COSI'2012, U-Tlemcen, 12-15 June 2012 : 100-110.

Preprints

- Lamia Aoudia, Meziane Aïder, Viet Han Nguyen, Star forest : Linear time algorithm and extended formulation, CaROMaD, Vol. 2 (2017) : 22-34.
- Chahrazad Adiche and Meziane Aïder : Branch and Bound method for Multi-Objective Multi-Item Multi-Unit Combinatorial Auctions, CaROMaD, Vol. 1 (2016) : 29-37.
- Chahrazad Adiche and Meziane Aïder : The impact of the crossing step in Genetic Algorithms, Prepublication 384/2015 de la Faculte de Mathematiques, USTHB.
- Meziane Aïder, Sylvain Gravier and Souad Slimani : Relaxed locally identifying coloring of graphs, arXiv, <http://arxiv.org/abs/1406.3844v1>
- Chahrazad Adiche and Meziane Aïder : Une methode branch and bound pour la resolution du probleme d'affectation multi-objectif, prepublication 37 / 05 de la Faculte de Mathematiques, US-THB.
- Meziane Aïder and Sihem Benabderrahmane : Probleme de placement de taille variable a deux dimensions, prepublication 36 / 05 de la Faculte de Mathematiques, USTHB.
- Chahrazad Adiche and Meziane Aïder : Approche du recuit simule pour la resolution du probleme de sac a dos multiobjectif, prepublication 16 / 03 de la Faculte de Mathematiques, USTHB.
- Meziane Aïder and Sihem Benabderrahmane : First Fit Decreasing Ameliorer, prepublication 15 / 03 de la Faculte de Mathematiques, USTHB.
- Meziane Aïder and Malika Bessedik : Sous-graphes convexes et sous-graphes 1-etoiles, prepublication 14/1999 de la Faculte de Mathematiques, USTHB.
- Meziane Aïder and Mustapha Aouchiche : Interval Distance Monotone Graphs and Hamming Graphs, prepublication 180/96/11 de la Faculte de Mathematiques, USTHB.
- Meziane Aïder and Mustapha Aouchiche : Interval Distance Monotone Graphs, prepublication 180/96/10 de la Faculte de Mathematiques, USTHB.

Invited talks

3. Un petit tour aupres des jeux a objectif competitif sur les graphes, Doctoriales Recherche Operationnelle Bejaia, 12-13 Décembre 2018.
2. Un petit tour dans l'univers des problemes d'optimisation combinatoire Journee d'Etude Internationale sur l'Optimisation Combinatoire et Continue : Méthodes et Applications, JEIOCC'18, Setif, 02 decembre 2018

1. Let us take a knap sack or let us travel very close to the ocean of approximation methods, Scientific Days of LAROMAD, University of Tizi-Ouzou, 28-30 November 2011.

International Conference Paper Presentations

- Azzi Ilham, Meziane Aïder : A Multi-Objective lagrangian relaxation with NSGA II for a biobjective p-median problem, The 13th International Conference on Multiple Objective Programming and Goal Programming (MOPGP'2019), Marrakech, Morroco, October 27-31st, 2019.
- Yamina Bekhti, Meziane Aïder, Hamamache Kheddouci : Generalized positive in uence domina-ting set in online social networks, International conference on Metaheuristics and Nature Inspired Computing, META'2018, Marrakech, Morroco, October 27-31st, 2018.
- Lamia Aoudia, Zohra Aoudia, Viet Hung Nguyen and Meziane Aïder : Spanning star forest : Li-near time algorithm and extended formulation, 16'th Cologne Twente Workshop on Graph and Combinatorial Optimization, Paris, France, 18-20 June 2018.
- Meziane Aïder, Mhand Hi and Samira Bokhari : Solving the Bi-Objective Portfolio Optimization
- Problem with Uncertain Market Parameters : A Comparative Study, The 2018 International conference of the African Federation of Operational Research Societies (AFROS2018), Tunis, Tunisia, 2th-4th July, 2018.
- Chahrazad Adiche, Meziane Aïder : A hybrid method to solve the multi-objective winner deter-mination problem, The 30th International Conference of The Jangjeon Mathematical Society (IC-JMS2017), July 12-15, 2017 ; Algiers, Algeria.
- Meziane Aïder, Meriem Akli : The graph distance using the maximum common subgraph, The 30th International Conference of The Jangjeon Mathematical Society (ICJMS2017), July 12-15, 2017 ; Algiers, Algeria.
- Meziane Aïder, Larbi Asli : Modeling and solving a dynamic winner determination problem under three real objectives, The 30th International Conference of The Jangjeon Mathematical Society (ICJMS2017), July 12-15, 2017 ; Algiers, Algeria.
- Meziane Aïder, Samira Bokhari : Robust multiobjective portfolio optimization, The 30th Interna-tional Conference of The Jangjeon Mathematical Society (ICJMS2017), July 12-15, 2017 ; Algiers, Algeria.
- Meziane Aïder, Samira Bokhari : Robust multiobjective knapsack problem, The 30th International Conference of The Jangjeon Mathematical Society (ICJMS2017), July 12-15, 2017 ; Algiers, Algeria.
- Meziane Aïder, Fatma Tammal : An exact method for the sum chromatic number, The 30th Inter-national Conference of The Jangjeon Mathematical Society (ICJMS2017), July 12-15, 2017 ; Algiers, Algeria.
- Meziane Aïder, Larbi Asli : Resolving a dynamic winner determination problem (WDP) by dy-namic programming, International Conference on Applied Analysis and Mathematical Modeling, ICAAMM17, 03-07 July, Istanbul, Turkey.
- Meziane Aïder, Samira Bokhari : Robust multiobjective knapsack problem, The International Confe-rence on Multidimensional Finance, Insurance and Investment, ICMFI'2016, Universitat Politècnica de Valencia-Campus de Alcoy, Spain, June 26-29, 2016.
- Meziane Aïder, Meriem Akli : Selection Step Impact on the Genetic Algorithm for the Bi-Objective Vehicle Routing Problem with Time Windows, 3rd Istanbul Design Theory, Graph Theory and Combinatorics Workshop, Istanbul, Turkey, 13-17 June 2016.
- Chahrazad Adiche, Meziane Aïder : A Hybrid Method based on Dominance-Core Concept for 0-1 Bi-Objective Knapsack Problems, Metaheuristics International Conference MIC2015, Agadir, Morocco, June 7-10, 2015.
- Meziane Aïder, Meriem Akli : The impact of the crossing step in Genetic Algorithms, Metaheuristics International Conference, MIC2015, Agadir, Morocco, June 7-10, 2015.
- Meziane Aïder, Lamia Aoudia : Cycle polytope on bipartite graph, ECCO XXVIII - 2015 28th Conference of the European Chapter on Combinatorial Optimization, University of Catania, Italy, May 28th - 30th, 2015.
- Meziane Aïder, Zohra Aoudia : Resource constrained multiobjective linear assignment problem, ECCO XXVIII - 2015 28th Conference of the European Chapter on Combinatorial Optimization, University of Catania, Italy, May 28th - 30th, 2015.
- Meziane Aïder, Sylvain Gravier, Souad Slimani : Relaxed locally identifying colorings of graphs, 13th Cologne-Twente Workshop on graphs & combinatorial optimization, CTW 2015, Istanbul, Turkey, du 26-28 May 2015.
- Meziane Aïder, Lamia Aoudia, Nguyen Viet Hung, Ali Rida Mahjoub : On star forest polytope, International Conference on Control, Decision an Information Technology, CoDIT'14, Metz, France, November 03-05, 2014.
- Meziane Aïder, Meriem Akli : An Hybridization of a Genetic algorithm with a Tabu Search for the Vehicle Routing Problem with Time Windows, International conference on Metaheuristics and Nature Inspired Computing, META'2014, Marrakech, Morroco, October 27-31st, 2014.
- Chahrazad Adiche, Meziane Aïder : Hybrid Method for Binary Multi-Objective Multiconstraint Knapsack Problems, International conference on Metaheuristics and Nature Inspired Computing,
- META'2014, Marrakech, Morroco, October 27-31st, 2014.
- Meziane Aïder, Larbi Asli, El Ghazali Talbi : Dynamic Combinatorial Auction Problem solved by hybrid metaheuristic based on fuzzy dominance relation, International conference on Metaheuristics and Nature Inspired Computing, META'2014, Marrakech, Morroco, October 27-31st, 2014.
- Meziane Aïder, Sylvain Gravier, Souad Slimani : Relaxed locally identifying codes of graphs, 9th International Colloquium on graph theory and combinatorics, ICGT'14, Grenoble, France, 30 June-4 July 2014.
- Chahrazad Adiche, Meziane Aïder : An Exact Method for the Multi-Objective Winner Determi-nation Problem of Combinatorial Auctions, International Conference on Applied Mathematics and Computational Methods, AMCM 2013, Venice, Italy, September 28-30, 2013.
- Chahrazad Adiche, Meziane Aïder : A Tabu Search Method for the Multi-Objective Winner Deter-mination Problem of Combinatorial Auctions, Proceedings of the 2013 International Conference on Applied Mathematics and Computational Methods, AMCM 2013, Venice, Italy, September 28-30, 2013.
- Chahrazad Adiche, Meziane Aïder : Branch and bound method for 0/1 multiobjective multicons-traint knapsack problems, 14eme Conference de la Societ Francaise de Recherche Operationnelle et Aide a la Decision, ROADEF2013, Universit de Technologie de Troyes, France, 13-15 February 2013.
- Meziane Aïder, Larbi Asli : Une methode hybride pour le probleme du sac a dos multiobjectif, 14eme Conference de la Societ Francaise de Recherche Operationnelle et Aide a la Decision, ROADEF2013, Universit de Technologie de Troyes, France, February 13-15, 2013.
- Meziane Aïder, Lamia Aoudia : 4-cycle polytope on a graph, 21st International Symposium on Mathematical Programming, ISMP'2012, Technische Universität Berlin, August 19-24, 2012.
- Chahrazad Adiche, Meziane Aïder : Heuristic Method for 0/1 Multiobjective Multiconstraint Knap-sack Problem Based on Fuzzy Dominance, International conference on Metaheuristics and Nature Inspired Computing, META'12, Port EL Kantaoui, Tunisia, October 27-31st 2012.
- Chahrazad Adiche, Meziane Aïder, Larbi Asli : Tabu Search Algorithm using Fuzzy Dominance to solve multiobjective Knapsack Problems, International conference on Metaheuristics and Nature Inspired Computing, META'12, Port EL Kantaoui, Tunisia, October 27-31st 2012.
- Meziane Aïder, Asma Skoudari : An Epistemic Multi-Objective Local Search Approach for the Ve-hicle Routing Problem, International conference on Metaheuristics and Nature Inspired Computing, META'12, Port EL Kantaoui, Tunisia, October 27-31th 2012.
- Meziane Aïder, Souad Slimani : An Extension of Distance Hereditary Graphs, 23rd British Combi-natorial Conference, BCC'23, Exeter, Grande Bretagne, 03-08 July 2011.

- Meziane Aïder, Nazahet Fellah : A new algorithm for the online variable sized bin packing problem, 23rd British Combinatorial Conference, BCC'23, Exeter, Grande Bretagne, 03-08 July 2011.
 - Meziane Aïder, Souad Slimani : An Extension of Distance Hereditary Graphs, 23rd British Combinatorial Conference, BCC'23, Exeter, Great Britain, 03-08 July 2011.
 - Chahrazad Adiche, Meziane Aïder : A hybrid method for the multi-objective combinatorial biddings problem, Meta'10, International Conference on Metaheuristics and Nature Inspired Computing, Djerba, Tunisia, October, 27-31th 2010.
 - Meziane Aïder and Nazahet Fellah : A variant of the Bin Packing Problem, 24th Mini-EURO Conference MEC EurOpt 2010, Izmir, Turkey, 22-23 June 2010.
 - Meziane Aïder, Souad Slimani : B(k ; +)-Distance hereditary graphs, Conference Internationale de Recherche Opérationnelle, CIRO'2010, Marrakech, Maroc, 23-27 Mai 2010.
 - Chahrazad Adiche, Meziane Aïder : Approche du recuit simule pour la resolution du probleme de sac a dos multi-objectif, Conference Internationale de Recherche Opérationnelle, CIRO'2010, Marrakech, Maroc, 23-27 Mai 2010.
-

Training

Head of the Research Projects of CNEPRU type :

- C00L03UN160420200017 : Combinatoire et Optimisation Mono et Multi-Objectif (COMMO), 2020-2023.
- B0020140058 / C00L03UN16042014113 : Mathematiques Discretes et Optimisation, 2015-2018.
- B00220110037 : Mathematiques Discretes et Optimisation, Structures et Algorithmes (M.D.O.S.A. (2012-2014).
- B220080072 : Mathematiques Discretes, Structures et Algorithmes (M.D.S.A.) (2009-2011).

Head of the Research Project of PNR type :

- Techniques hybrides pour les problemes d'optimisation combinatoire multi-objectif, 2010-2012.
- Algerian Head of the MED 3+3 project :
- USTHB-INRIA-Lille M09/06, 2009-2011.

Supervised Doctoral Theses

- Lamia Aoudia : Connectivt de quelques polyedres combinatoires, USTHB, 15 fevrier 2020.
- Larbi Asli : Les encheres combinatoires multiobjectifs dynamiques, USTHB, 04 May 2019.
- Ibtissam Ahmia : Une nouvelle metaheuristique pour les problemes d'optimisation combinatoire : La Monarchie Metaheuristique, USTHB, 27 April 2019.
- Souad Slimani : Identifi cation et automorphismes de graphes, USTHB, 07 June 2015.

Supervised Magister Theses

- Lynda Khouloud Hadj Benali : Approches de Resolution du Probleme d'Ordonnancement d'Atelier de Production, USTHB, 09 May 2016.
 - Ryma Ould Mohamed : Le hull number de quelques classes de graphes, USTHB, 14 April 2016.
 - Yousra Mahmoudi : Approche polyedrale etendue en optimisation combinatoire, USTHB, 21 May 2015.
 - Massika Ikhlef : Optimisation Stochastique : Cas du probleme du portefeuille, USTHB, 01 December 2013.
 - Yamina Za mi : Problemes metriques dans les graphes de Cayley, USTHB, 21 May 2013.
 - Meriem Akli : Problemes de tournées de véhicules avec contraintes et fenêtres de temps, UMM-Tizi-Ouzou, 21 March 2013.
 - Fariza Aklouche : Distance-heredit et extensions dans les graphes orientés, UMM-Tizi-Ouzou, 08 December 2011.
 - Asma Skoudarli : Prise en compte de l'incertitude dans l'optimisation combinatoire multi-objectif, USTHB, 12 July 2011.
 - Larbi Asli : Approche hybride pour les problemes d'optimisation combinatoire multiobjectif : cas des problemes de type sac a dos, USTHB, 28 June 2010.
 - Dadi Benmeziane : Problemes et proprietes metriques dans les graphes, USTHB, 22 June 2010.
 - Zohra Zitout : Le probleme de la distribution avec les rechargements, USTHB, 21 June 2010.
-

Organizing activities

Member of Organizing Committees

- Journees Doctorales de Recherche Operationnelle et Management, USTHB, 18-19 December 2019.
 - Journees Pedagogiques et Didactiques de Mathematiques, JPDM'16, USTHB, 24-25 April 2019.
 - Journees Doctorales de Recherche Operationnelle et Management, USTHB, 19-20 December 2018.
 - 4th Algerian Congress of Mathematicians (CMA-2018) Boumerdes, Algeria, 12-13 May 2018
 - Journees Pedagogiques et Didactiques de Mathematiques, JPDM'18, USTHB, 18-19 April 2018.
 - Journees Doctorales de Recherche Operationnelle et Management, USTHB, 06-07 December 2017.
 - Journees Pedagogiques et Didactiques de Mathematiques, JPDM'16, USTHB, 26-27 April 2017.
 - Journees Doctorales de Recherche Operationnelle et Management, USTHB, 23-24 November 2016.
 - Journees Pedagogiques et Didactiques de Mathematiques, JPDM'16, USTHB, 23 April 2016.
 - Journees Doctorales de Recherche Operationnelle et Management, USTHB, 25-26 November 2015.
 - Journees Pedagogiques et Didactiques de Mathematiques, JPDM'15, USTHB, 23-24 April 2015.
 - Journees Graphes et Optimisation, USTHB, 26-27 November 2014.
 - Journees Pedagogiques et Didactiques de Mathematiques, JPDM'14, USTHB, 23-24 April 2014.
 - Journees Pedagogiques et Didactiques de Mathematiques, JPDM'13, USTHB, 28-19 April 2013.
 - Rencontre d'Analyse Mathematique et ses Applications, RAMA8, USTHB, 26-29 November 2012.
 - Journees Pedagogiques et Didactiques de Mathematiques, JPDM'12, USTHB, 24-25 April 2012.
 - Seminaire sur l'Histoire des Sciences, SHS'11, USTHB, 07-09 June 2011.
 - International Symposium on Operational Research , ISOR11, USTHB, 30 May-02 June 2011.
 - Journees Pedagogiques et Didactiques de Mathematiques, JPDM'11, USTHB, 27-28 April 2011.
 - Journees Pedagogiques et Didactiques de Mathematiques, JPDM'10, USTHB, 21-22 April 2010.
-

Expertise activities

Member of Program Committees

- 8th International Conference on Metaheuristics and Nature Inspired Computing META'2020, Mar-rakech in Morocco, October, 27-31 2020.
- Second International Conference on Learning and Optimization Algorithms : Theory and Applications, 23-25 June, 2020, Cordoba, Spain.
 - Colloque International Modelisation Stochastique et Statistique, USTHB, 24-26 November 2019.
 - The 13th International Conference on Multiple Objective Programming and Goal Programming, 28-31 October 2019, Marrakech, Morocco.
 - 2nd International Conference on Artifical Intelligence and Information Technology ICA2IT, Ouar-gla, Algeria, March 04-06, 2019.
- The Third International Symposium on Informatics and its Applications, ISIA2018, MSila, November 6-7, 2018
 - International Conference on Metaheuristics and Nature Inspired Computing Meta'18, Marrakech, Morroco, 27-31 October 2018.
 - 4th Algerian Congress of Mathematicians (CMA-2018) Boumerdes, Algeria, 12-13 May 2018
 - The International Conference on Learning and Optimization Algorithms : Theory and Applications (LOPAL'2018), 2-5 May 2018, Rabat, Morocco.
 - Journees Doctorales de Recherche Optetaionnelle et Management, USTHB, 06-07 December 2017.
 - Colloque sur l'Optimisation et les Systemes d'Information, COSI'2016, 14-16 Mai 2017, U-Bouira.
 - Journees Doctorales de Recherche Optetaionnelle et Management, USTHB, 23-24 November 2016.
 - International Conference on Metaheuristics and Nature Inspired Computing Meta'16, Marrakech, Morroco, 27-31 October 2016.
 - Colloque sur l'Optimisation et les Systemes d'Information, COSI'2016, 30 May-1 June 2016, U-Setif 1.
 - Journees Pedagogiques et Didactiques de Mathematiques,
 - Journees Doctorales de Recherche Optetaionnelle et Management, USTHB, 25-26 November 2015.
 - Colloque sur l'Optimisation et les Systemes d'Information, COSI'2015, 1-3 June 2015, U-Oran 1.
 - Journees Graphes et Optimisation, USTHB, 26-27 November 2014.
 - International Conference on Metaheuristics and Nature Inspired Computing Meta'14, Marrakech, Morroco, 27-31 October 2014.
 - Colloque sur l'Optimisation et les Systemes d'Information, COSI'2014, 8-10 June 2014, UAM-Bejaia.
 - Journees Pedagogiques et Didactiques de Mathematiques,
 - Colloque sur l'Optimisation et les Systemes d'Information, COSI'2013, 9-11 June 2013, CDTA-Algiers.
 - Rencontre d'Analyse Mathematique et ses Applications, RAMA8, USTHB, 26-29 November 2012.
 - International Conference on Metaheuristics and Nature Inspired Computing META'12, Sousse, Tu-nisia, 27-31 October 2012.
 - Colloque sur l'Optimisation et les Systemes d'Information, COSI'2012, 12-15 June 2012, U-Tlemcen.
 - Journees Pedagogiques et Didactiques de Mathematiques,
 - Seminaire sur l'Histoire des Sciences, SHS'11, USTHB, 07-09 June 2011.
 - International Symposium on Operational Research , ISOR11, USTHB, 30 May-02 June 2011.

- Colloque sur l'Optimisation et les Systemes d'Information, COSI'2011, 24-27 April 2011U-Guelma.
- Journees Pedagogiques et Didactiques de Mathematiques,
- International Conference on Metaheuristics and Nature Inspired Computing META'10, Djerba, Tunisia, 27-31 October 2010.
- Colloque sur l'Optimisation et les Systemes d'Information, COSI'2010, 6-8 June 2010, U-Ouargla.
- Discrete Mathematics.
- Ars Combinatoria.
- Journal of Mathematical Modeling and Algorithms.
- Revue d'Intelligence Artificielle
- Mathematical Reviews of the AMS.
- Journal of Discrete Algorithms.
- Discussiones Mathematicae Graph Theory.
- Applied Mathematics & Information Sciences.
- RAIRO-Operations Research.
- Applied Mathematics & Information Sciences.
- Songklanakarin Journal of Science and Technology.
- International Journal of Metaheuristics (IJMHEUR).
- International Journal of Optimization and Control : Theories & Applications (IJOCTA)
- Heliyon.
- Applied Mathematical Science.
- European Journal of Industrial Engineering.
- Computers & Industrial Engineering.
- Revue Scientifique et Technique (UM-Constantine).
- Maghrebian Mathematical Review.

Training

Teaching activities in Post-Graduation/Third cycle

- Advanced Graph Theory,
- Large-Scale Systems Optimization,
- Advanced Linear Programming,
- Advanced Combinatorial Optimization,
- Matroid Theory,
- Computational Complexity,
- Stochastic Programming.

Teaching activities in Graduation : Speciality & Second cycle

- Graph Theory and Network Optimization ,
- Linear Programming,
- Combinatorial Optimization,
- Modeling and cases studies,
- New Techniques of Operations Research,
- Numerical Discrete Optimization,
- Interactive Infographics.

Teaching activities in Under Graduation & First cycle

- Analysis I (L1),
- Analysis II (L2),
- Algebra (L1),
- Numerical Analysis (L2).

Supervised Master's thesis projects

0. Sara Hachid, Lynda Touil, Optimisation de la duree du demontage, transport et montage d'un appareil de forage, 01 Octobre 2020.
1. Yasmine Sakhi, Narimane Tamzait, Gestion d'un portefeuille d'obligations, modeles de Markowitz et Black-Litterman, cas de la Banque d'Algerie, 01 Octobre 2020.
2. Younsra Badji, Mohammed EL Habib Messabis, Optimisation du planning d'interventions sur les puits producteurs de petrole et de gaz, 23 septembre 2020.
3. El khenssaa Ali, Samia Mersaoui, Optimisation des coûts de transport maritime du GNL, 15 Sep-tembre 2020.
4. Amina Adli, Khadidja Latrem : Optimisation du plan de developpement conceptuel d'une decouverte d'hydrocarbures, 27 juin 2019.
5. Asma Cherana, Imene Khettabi : Elaboration d'un plan optimal : Developpement des projets d'in-vestissement de NAFTAL, 27 juin 2019.

6. Selma Leila Gasmi, Dalia Harouche : Optimisation des recettes commerciales par la mise en place d'un systeme de tarification dynamique pour la compagnie Tassili, 20 June 2018.
7. Yasmine Mokrani, Ikram Ouziala : Developpement d'un outil d'optimisation, 20 June 2018.
8. Khadidja Boukchers, Meriem Ferroum : Optimisation du systeme electrique du reseau interconnect du nord, 19 June 2017.
9. Yasmine Kebyeche, Ouafa Khelai a : Ordonnancement de forage d'exploration en presence d'incertitudes, 19 June 2017.
10. Asma Abidi, Rima Hamidi : Etude d'un modele d'optimisation du plan de maintenance des machines tournantes du reseau de transport de Sonatrach, 12 June 2017.
11. Fatima Fali, Lynda Massoutier : Modele d'optimisation de l'utilisation des moyens de production de l'electricite au niveau de la region d'Alger, 21 June 2016.
12. Karima Fodil, Lilia Siziani : Optimisation de l'implantation de nouvelles capacites de stockage pour satisfaire la demande nationale future en carburants terre, 20 June 2016.
13. Abderrahim Arabi, Mehdi Oua : Optimisation de la capacite et de la programmation de la poste GPL, 19 June 2016.
14. Yamina Bekhti, Nouara Bellahdid : Optimisation des operations et equipements du terminal Djazaïr Port World, 25 June 2015.
15. Hanane Cheriet, Amel Sahraoui : Optimisation de la distribution des produits de Labelle S.P.A., 25 June 2015.
16. Nawel Aouchar, Meriem Laradi : Optimisation et organisation de la production dans le centre montage autobus, 22 June 2015.
17. Ania Kaci Aissa, Abdellah Mallek : Optimisation de la masse du catering par rapport aux performances avion et emport carburant (Air Algerie), 22 June 2014.
18. Oussama Batata, Moufid Zolo : Optimisation des coûts et des délais, 19 June 2013.
19. A da Ilhem Azzi, Fatma Zohra Dellili : Optimisation d'ecoulement d'energie, 19 June 2013.
20. Anissa Idjer, Fatma-Zohra Igranaissi : Optimisation du transport du personnel pour la RATP El Djazaïr, 24 June 2012.
21. Hayette Berkani, Ryma Yamoune : Optimisation du reseau de distribution des produits de l'operateur telephonique NEDJMA, 19 June 2012.
22. Djouhar Ahmed-Saadi, Kahina Lounas : Modèle de dimensionnement des moyens de servitude a l'escale de l'aeroport d'Alger, 19 June 2012.
23. Sara Semri, Amina Zibani : (a,b)-codes dans les graphes, 27 June 2011.
24. Samira Bokhari et Hakimi Hafida : Optimisation dans les réseaux mobiles, 29 June 2011.

Supervised Engineering thesis projects

25. Larab Rym et Arbid Yasmina: Optimisation de l'émission de CO2 dans le cadre de la nouvelle regulation europeenne en vigueur pour les compagnies aériennes, juillet 2012.
24. Gasmi Yasmine Dallal et Mazouni Farah: Elaboration d'un programme optimal de distribution de pneumatiques, 11 octobre 2011.
23. Aourane Naim and Yahiatene Fatma : Mise au point d'un logiciel d'aide a la décision pour l'hybridation des centrales diesel du sud par le photovoltaïque, 04 juillet 2011.
22. Djenoune Azedine and Yahiaoui Yacine : Elaboration d'un modèle d'aide a la décision concernant l'organisation des formations dans une entreprise, UMM-Tizi-Ouzou, le 22 juillet 2010.
21. Semri Sara and Zibani Amina : Recherche d'une solution optimale de la circulation automobile entre les carrefours de Bir Mourad Rais et de la concorde, 07 juillet 2010.



E-Mail : kboukhalfa@usthb.dz, boukhalk@gmail.com

Adresse : Ecole cité Sellier, Hydra Algérie

Téléphone : +213 553 842 841

Grade Pédagogique : Professeur

Grade de Recherche : Directeur de Recherche

Responsabilité pédagogique : responsable de la formation doctorale en informatique

Etablissement : Université des Sciences et de la Technologie Houari Boumediene, Bab Ezzouar, Alger

Faculté : Electronique et Informatique

Département : Informatique

Laboratoire : LSI

ORCID ID : 0000-0002-9746-579X

ResearcherID: N-6428-2016

I. CURSUS

- **Juillet 2017 :** Professeur des Universités en Informatique
- **Février 2011 :** Habilitation à Diriger les Recherches (HDR). USTHB
- **Juillet 2009 :** Doctorat des Universités USTHB/Poitiers. **Thème : de la conception physique des entrepôts de données au tuning et outils d'administration.** Directeurs de thèse : Pr. Zaia Alimazighi, Pr. Ladjel Bellatreche. Mention : **Très honorable.**
- **Février 2002 :** Magister en informatique à l'USTHB, option Intelligence artificielle et bases de données avancées. **Thème : intégration d'UML dans une démarche de Buisness Process Reengineering.** Mention: **Très Honorable.**
- **Septembre 1997 :** Projet de fin d'étude pour l'obtention du diplôme d'ingénieur d'état en informatique au sein de l'institut d'informatique USTHB. **Thème : conception et réalisation d'un outil d'aide à l'acquisition des connaissances à partir de multiples experts.** Mention: **Bien.**
- **Juin 1992 :** Bac Mathématiques Mention: **A bien.**

II. ACTIVITES PEDAGOGIQUES

Modules Enseignés :

1. Administration des Bases de Données
2. Bases de Données Avancées
3. Administration et Tuning des Bases de Données
4. Bases de Données Avancées
5. Entrepôts de Données
6. Architecture des Bases de Données
7. Conduite du projet de fin d'étude de Licence et Master

Encadrement

III. ACTIVITES DE RECHERCHE

Responsable ou membre d'un projet de la recherche			
Type de projet (CNEPRU, PNR,...)	Qualité (responsable ou membre)	Titre du projet	Année
1. PNR	Membre	IBTICEM : Pour une intégration bénéfique des TIC pour un enseignement meilleur	2011-2013
2. CNEPRU C00L07UN160420150001	Responsable	Une nouvelle approche de déploiement, d'exploitation et d'optimisation des entrepôts de données spatiales dans un Cloud	2016-2018
3. CMEP TASSILI 16MDU964	Responsable	GHEEMaS : A Green and Highly Efficient and Evolutionary data and storage Management System for Cloud Data Base as a Service	2016-2018
4. CNEPRU B00220090061	Membre	Environnement décisionnel pour les Systèmes d'Information Géographique	2010-2012

IV. PUBLICATIONS SCIENTIFIQUES [CINQ DERNIERES]

1. Djillali Boukhelef, Jalil Boukhobza, Kamel Boukhalfa, Hamza Ouarnoughi, Laurent Lemarchand: Optimizing the cost of DBaaS object placement in hybrid storage systems. Future Generation Comp. Syst. 93: 176-187 (2019)
2. Rahma Djiroun, Kamel Boukhalfa, Zaia Alimazighi: Data cubes retrieval and design in OLAP systems: from query analysis to visualisation tool. IJBIDM 14(1/2): 267-298 (2019)
3. Mohamed Barr, Kamel Boukhalfa, Karima Bouibede: Bi-Objective Optimization Method for Horizontal Fragmentation Problem in Relational Data Warehouses as a Linear Programming Problem. Applied Artificial Intelligence 32(9-10): 907-923 (2018)
4. Sami Belkacem, Kamel Boukhalfa, Omar Boussaid: Leveraging expertise in news feeds: A Twitter case study. EDA 2018: 1-16
5. Ibtisam Ferrahi, Sandro Bimonte, Kamel Boukhalfa: A Model&DBMS Independent Benchmark for Data Warehouses. EDA 2018: 263-272

CV COURT

1. Etat civil

Nom & Prénom	ALIMAZIGHI Zaia		
Laboratoire / Centre Rech.	LSI- USTHB		
Adresse Professionnelle	Faculté d'Electronique et d'Informatique USTHB, BP 32 El Alia Bab Ezzouar		
Adresse électronique	zalimazighi@usthb.dz		
Home_page			
Tel : 021247187		Fax :021247187	Grade : Professeur

2. Etudes et Diplômes

Diplômes Obtenus (Graduation, Post-Graduation)		Année	Etablissement
1	Ingénierat	1976	ENSEEIHT Toulouse
2	Doctorat Ingénieur	1986	PARIS 6
3	Doctorat d'état	1999	USTHB

3. Domaines de compétences

Recherche Scientifique (spécialités)	Pédagogie (modules)
Bases de données	BD et BD avancées
Systèmes d'Information	Architectures de BD
Data warehouse	Systèmes d'information et SI Coopératifs
Travail Collaboratif	Veille technologique et Bases de données avancées

4. Expérience dans les projets et programmes de recherche

Intitulé du Programme (PNR, AUF, UE..)	Année	Organisme
Accord CNRS	1996	LIPN, Paris 13
Accord CMEP	2008	LINA, Univ Nantes
PNR	2001	USTHB
PNR	2012	USTHB/ANRH

5. Production Scientifique

Publications Internationales

Zaia Alimazighi & Colette Rolland ,« Conceptual Modeling : an approach based on documents and scenarios » : Revue NIS 'Networking and Information systems Journal ', Hermes -Editions n° 5, Vol 1, 1998. **ISSN 1290-2926**
<http://isi.revuesonline.com>

F.Z. Bessai, M. Boughanem, Z. Alimazighi : « Vers un modèle possibiliste pour la recherche d'information dans des documents structurés » : article dans 'Revue numérique : recherche d'information dans les documents structurés', Hermès-Lavoisier volume 10, n°1 2007- ISSN 1279-5127, ISBN 978-2-7462-1969-4
<http://dn.revuesonline.com>

L.Mahdaoui, Z. Alimazighi : « Distant Tutoring Using Flexible Workflow Design » revue « International Journal on Product Management LifeCycle », International Journal of Product Lifecycle Management (IJPLM),Volume 3 - Issue 2/3 – 2008 , Editions InderScience.
www.inderscience.com

Benamer Ziani, Kamel Boukhalfa, Ladjel Bellatreche and Zaia Alimazighi, «OptAssist: A Relational Data Warehouses Optimization Advisor», Journal of Computing and Applications (JCA). Volume 1, Issue 1, 2010.

H. Aliane, Z. Alimazighi "Discovering arabic language structures, what can a formal analysis tell us" IJCAT, special issue on Natural Language Processing And Applications, Inderscience editions, 2011.

A. I. Amarouche, D.Benslimane, M. Baramgi, M. Mrissa, Z. Alimazighi, « Electronic health record Data-as-a-service composition based on query rewriting », LNCS in Computer Science, 2011, Vol6990/2011 95-123.Springer

<http://www.springerlink.com/content/450370531w746664>

K. Bouchbout, J. Akoka, Z. Alimazighi (2012), « An MDA-based Framework for Collaborative Business Process Modelling », *Business Process Management Journal – BPMJ*, Emerald Publishing Limited, Volume 18, issue 6, pp. 919-948, DOI: 10.1108/14637151211283357.

Kamel Boukhalfa Ladjel Bellatreche Zaia Alimazighi, « HP&BJI: A Combined Selection of Data Partitioning and Join Indexes for Improving OLAP Performance », Annals of information systems, journal published by Springer, special issue on new trends in data warehousing and data analysis. 2008.

www.springer.com

Maredj, Z. Alimazighi, A. Hammour : « Gestion du recouvrement spatial dans les documents multimédia :approche et évaluation » : volume 27/1-2 -2008 de la revue TSI : Techniques et Sciences Informatiques, Hermès-Lavoisier.

www.tsi.revuesonline.com

Dernières Communications Internationales

L. Ouahrani, Z. Alimazighi, «A Uncoupled Approach Agents / Web Services to Support Uniform Access to Resources in Cooperative Information Systems», 4th International Conference on Research and Challenges in Information Science, Nice, France 19-21 May 2010.

www.farcampus.com/rcis

S. Boukhedouma, Z. Alimazighi, « Un Méta-modèle de processus métiers inter-organisationnels : une approche basée workflow et SOA », SIRE'2010 (Systèmes d'Information des Organisations Etendues- Marseille le 25 mai 2010
http://www.lsis.org/inforsid/ateliers/Programme%20Atelier_SIRE_2010_Marseille.pdf

Z. Alimazighi, A. Boumahdi, « Adapting Goal Oriented Approches in Requirement Engineering of Inter Organizational Information System », Fifth IEEE International Conference on Research Challenges in Information Science May 19-21 2011, Guadeloupe France, Proceedings IEEE ISBN 978-1-4244-8671-7

www.informatik.uni-trier.de/~ley/db/conf/rcis/rcis2011.html

K. Bouchbout, Z. Alimazighi, « Inter-Organizational Business Process Modelling Framework », in *15th European Conference on Advances in Databases and Information Systems ADBIS'2011*, 20-23 September 2011, Vienna, Austria.

K. Bouchbout, Z. Alimazighi, J. Akoka, « Proposition of generic metamodel for interorganizational business processes modeling», in Proceedings workshop *EOMAS/CAiSE'2010*, 7-11 June 2010, Hammamet, Tunisia.
<http://sunsite.informatik.rwth-aachen.de/Publications/CEUR-WS/Vol-601/>

K. Bouchbout, Z. Alimazighi, «Interorganizationl business process modeling. Case of an e-Procurement system », in *IADIS e-Commerce'2009*, 19-21 June 2009, Algarve, Portugal.

S. Boukhedouma, Z. Alimazighi, M. Oussalah : « Une Approche Basée SOA pour l'Interconnexion de WF: Application au Transfert de Cas », INFORSID 2011, Lille France

S. Boukhedouma, Z. Alimazighi, M. Oussalah, D. Tamzalit : « Patrons de Coopération à base de Services pour l'Adaptabilité des Modèles de Workflow » INFORSID juin 2012, Montpellier France

S. Boukhedouma, M. Oussalah, Z. Alimazighi: “Adaptation Patterns for Service Based Inter-Organizational Workflows”, seven IEEE International Conference on Research Challenges in Information Science, June 2013, Paris France

CURRICULUM VITAE

Nom : OUAIFI

Prénom : Rachid

Date de naissance : 01 / 05 / 1961

Courriel : rouafi@usthb.dz

Établissement d'affectation ou organisme d'appartenance : Université des Sciences et de la Technologie Houari Boumédiène (USTHB), Alger

Enseignant-chercheur

Doctorat d'Etat

Corps-grade : Professeur

Discipline : Mathématiques

Domaines : Recherche opérationnelle, optimisation des systèmes industriels, statistique.

Thèses

- Doctorat 3ème Cycle en Mathématiques, option Recherche opérationnelle, Université Paris 6, France.
- Doctorat D'Etat en Mathématiques (Option Recherche Opérationnelle), USTHB, Algérie.

Recherche

Rattachement : Chef d'équipe dans le Laboratoire d'Aide Multicritère à la Décision et Recherche Opérationnelle (AMCD&RO).

Grade dans la recherche: Professeur, Directeur de Recherche

Thèmes :

- Programmation non linéaire : planification et régulation des modèles de trafic urbain
- Modèles d'échantillonnage et sondage : modèles de capture-recapture
- Optimisation combinatoire : optimisation des systèmes industriels

Production scientifique

Revues internationales

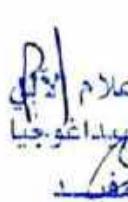
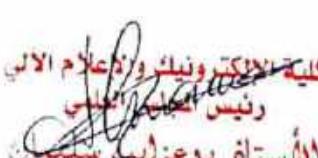
- A combined vehicle loading and routing problem: a case study of fuel logistics, Jan 2019, International Journal of Logistics Systems and Management, 32(3/4):346
- Impact of Iterated Local Search Heuristic Hybridization on Vehicle Routing Problems: Application to the Capacitated Profitable Tour Problem, Chapter in book Operations Research and Enterprise Systems, Jan 2019, pp 80-101 .
- A Selective Adaptive Large Neighborhood Search Heuristic for the Profitable Tour Problem with Simultaneous Pickup and Delivery services" March 2018, RAIRO,Operations Research.
- An Approximation Algorithm for the k-fixed Depots Problem", dans la revue: Computers & Industrial Engineering volume 111(C), 2017, pp 50-55.
- A Petrol Station Replenishment Problem : New Variant and Formulation ». LORE - Logistics Research Journal, 2016, issue 1, pp1-18.
- An Approximation Algorithm for the Three Depots Hamiltonian Path Problem. Optimization Theory, Decision Making, and Operations Research Applications Springer Proceedings in Mathematics & Statistics Volume 31, 2013, pp 351-359.
- A parallel algorithm for constrained two-staged two-dimensional cutting problems. Computers & Industrial Engineering, Volume 62, Issue 1, February 2012, Pages 177-189 , www.journals.elsevier.com/computers-and-industrial-engineering .
- Optimization of vehicle routes: an application to logistic and transport of the fuel distribution, proceeding of 9th International Conference of Modeling, Optimization and Simulation - MOSIM'12, June 06-08, 2012.
- Improved algorithm for orthogonal rectangular packing problem. International Journal of Information Sciences and Computer Engineering. Vol.1, N° 2, pp 21-25, 2010.
- Non orthogonal cutting problem. The case of trapezoidal pieces. International Journal of Open Problems on Computer science and Mathematics. Vol 2, N° 1, March 2009.
- Accelerating convergence of the Frank Wolfe algorithm for solving the traffic assignment problem. International Journal of Computer Science and Network Security (IJCSNS), Vol 8 N° 5, May 2008.
- A best first branch-and-bound algorithm for orthogonal rectangular packing problems, International Transactions in Operational Research, vol. 5, N° 5, p.p. 345-356, 1998.
- Best first search and dynamic programming methods for cutting problems: the cases of one or more stock plates. Computers Industrial Engineering, Vol 32, N° 1, pp 187 - 205, 1997.

Conférences internationales

- " Behaviour of a Hybrid ILS Heuristic on the Capacitated Profitable Tour Problem" 7th International Conference on Operations Research and Enterprise Systems, ICORES 2018, January 24 - 26, 2018, Portugal
- Transition énergétique dans la zone industrielo-portuaire du Havre : Faisabilité technico-économique» au 18ème congrès annuel de la société Française de Recherche Opérationnelle et d'Aide à la Décision (ROADEF), 22 au 24 Février 2017, Université de Metz- France.
- « A combined vehicle loading and routing problem : A case study of fuel logistics» à la 3ème conférence IEEE internationale Gestion Opérationnelle de la Logistique (GOL'16) qui s'est déroulée du 23 au 25 Mai 2016, FST-Université de Fès, Maroc.
- « Multi-Compartment Vehicle Routing Problem with Time windows : Modelling and application » ECCO'2013, 26th European Chapter on Combinatorial Optimization du 30 Mai au 01 Juin 2013 à l'Université de Paris Dauphine, France.
- « An approximation Algorithm for Metric TSP and Optimally connected » BCC 2013, 24th British Combinatorial Conference , Université Royal Holloway de Londre, du 30 juin au 5 juillet 2013. Royaume Uni.

VII - Avis et Visas des organes administratifs et consultatifs

Intitulé du Master : Big Data Analytics

Comité Scientifique de département	
Avis et visa du Comité Scientifique :	 
Date :	20/06/2021
Conseil Scientifique de la Faculté (ou de l'institut)	
Avis et visa du Conseil Scientifique :	<i>favorable</i>
Date :	20/06/2021
 كلية الدكتور ويني و الإعلام الالي رئيس مجلس امني (الاستاذ بدر عزيز سيد)	

Doyen de la faculté (ou Directeur d'institut)

Avis et visa du Doyen ou du Directeur :

Date :

18/04/2021



Conseil Scientifique de l'Université (ou du Centre Universitaire)

Avis et visa du Conseil Scientifique :

Date : 18/04/2021

Anis favdha

مدير جامعة صارى بومدين
العميد المكلف لوجيا

الباحث المساعد السيد اكرتش



VIII - Visa de la Conférence Régionale

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