

**REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE**

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

**HARMONISATION**

**OFFRE DE FORMATION MASTER**

**PROFESSIONNALISANT**

<b>Etablissement</b>	<b>Faculté / Institut</b>	<b>Département</b>
<b>Université Mouloud Mammeri de Tizi-Ouzou</b>	<b>Sciences</b>	<b>Mathématiques</b>

**Domaine : Mathématiques et Informatique**

**Filière : Mathématiques**

**Spécialité : Mathématiques Appliquées aux Sciences de Gestion**

**Responsable de l'équipe du domaine de formation :**

**Pr. Abdelkader MERAKEB**

**Année universitaire : 2023/2024**

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

مواظمة

عرض تكوين ماستر

مهني

القسم	الكلية/ المعهد	المؤسسة
الرياضيات	العلوم	جامعة مولود معمري تيزي وزو

الميدان : الرياضيات و الإعلام الآلي

الشعبة : الرياضيات

التخصص : الرياضيات التطبيقية في علوم التسيير

مسؤول فرقة ميدان التكوين : رداقلا دبع بكارم

السنة الجامعية : 2024/2023

# SOMMAIRE

<b>I - Fiche d'identité du Master</b>	4
1 - Localisation de la formation	5
2 - Partenaires de la formation	5
3 - Contexte et objectifs de la formation	6
A - Conditions d'accès	6
B - Objectifs de la formation	6
C - Profils et compétences visées	6
D - Potentialités régionales et nationales d'employabilité	7
E - Passerelles vers les autres spécialités	7
F - Indicateurs de suivi de la formation	7
G - Capacités d'encadrement	8
4 - Moyens humains disponibles	9
A - Enseignants intervenant dans la spécialité	10
B - Encadrement Externe	11
5 - Moyens matériels spécifiques disponibles	12
A - Laboratoires Pédagogiques et Equipements	12
B- Terrains de stage et formations en entreprise	12
C - Laboratoires de recherche de soutien au master	13
D - Projets de recherche de soutien au master	13
E - Espaces de travaux personnels et TIC	14
<b>II - Fiche d'organisation semestrielle des enseignements</b>	15
1- Semestre 1	16
2- Semestre 2	17
3- Semestre 3	18
4- Semestre 4	19
5- Récapitulatif global de la formation	19
<b>III - Programme détaillé par matière</b>	20
<b>IV – Accords / conventions</b>	49

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

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

**Faculté : Sciences**

**Département : Mathématiques**

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

- autres établissements universitaires :

- entreprises et autres partenaires socio économiques :

**Bureau d'Etudes et de Réalisation de L'Habitat de Tizi-Ouzou (BERHTO)**

- Partenaires internationaux :

\* = Présenter les conventions en annexe de la formation

### 3 – Contexte et objectifs de la formation

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

Peuvent accéder au Master proposé les étudiants ayant obtenu :

Par ordre de priorité :

- Licence Académique en Recherche Opérationnelle
- Licence Professionnelle en Recherche Opérationnelle
- Licence Mathématiques
- Licence Académique en Informatique
- Licence Professionnelle en Informatique

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

Le Master professionnel comporte des enseignements pratique et théorique et une initiation à la gestion.

Le Master propose environ quatorze cours concernant les différents domaines actuels des mathématiques et de la recherche opérationnelle (Aide à la décision).

Le master propose aussi environ six cours de management, Gestion de projet, comptabilité et finance.

L'enseignement est un enseignement de mathématiques appliquées et de ce fait se veut notamment orienter vers d'autres disciplines comme l'économie, la gestion, et la finance....

D'un autre coté, l'objectif est de former des cadres aptes à la modélisation dans les domaines relevant des secteurs industriels et des services.

L'étudiant ayant suivi cette formation est censé être capable :

Mettre à profit ses connaissances dans le domaine socioprofessionnel.

Ses connaissances lui permettent de contribuer à améliorer la gestion, le rendement, la productivité d'une entreprise quelconque. Il est capable de concevoir un modèle, le résoudre et évaluer ses performances.

Enfin, l'objectif principale former des cadre capable de créer et gérer leurs propre entreprise garce aux dispositifs proposés par l'état : ANSEJ, ANDI,...

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

Le parcours constitue une excellente formation préparatoire pour un futur gestionnaire d'entreprise.

Certains ou presque la majorité des cours étant nettement orientés vers les applications et peuvent trouver, à l'issue du Master des débouchés en entreprise ou bien former des cadres capables de créer eux-mêmes leurs entreprises.

Les débouchés sont donc orientés principalement vers :

- les sociétés de conseil et bureaux d'études,
- les départements fonctionnels et d'étude des entreprises et administrations,
- les sociétés de service notamment spécialisées dans le décisionnel,
- les industries...etc

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

-Entreprises régionales : NAFTAL, ENIEM, SONELGAZ, entreprises de Wilaya, entreprises privées, etc.

-Entreprises nationales : SONATRACH et ses filiales, grands travaux routiers, etc.

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

Les étudiants ayant obtenus avec succès le premier semestre d'un Master dans la spécialité Recherche Opérationnelle ou master jugé équivalent peuvent, après avis du comité Pédagogique, poursuivre leurs études dans ce Master à partir du deuxième semestre.

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

Les modalités d'évaluation des étudiants suivront le schéma global utilisé au niveau de l'université et de la Faculté. Il est basé sur des examens écrits et des travaux personnels mais aussi de la participation et de l'assiduité de l'étudiant. Il est axé sur deux modes d'évaluation :

Contrôle continu et examen.

Note de la matière = (contrôle continu + assiduité + 2 \* examen final)/4 ou

Note de la matière = (contrôle continu + travaux pratiques + 2 \* examen final)/4.

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

50 à 60 étudiants.

## 4 – Moyens humains disponibles

### A : Enseignants de l'établissement intervenant dans la spécialité :

Nom, prénom	Diplôme graduation + Spécialité	Diplôme Post graduation + Spécialité	Labora toire	Type d'intervention *	Emargement
AIDENE Mohamed	PHD	Pr	L2CSP	C,TD Encadrement	
OUKACHA Brahim	Habilitation	Pr	LARO MAD	C,TD Encadrement	
SADI Bachir	Habilitation	Pr	LARO MAD	C,TD Encadrement	
TALEB Youcef	Doctorat	MCB	LMPA	C,TD Encadrement	
KASDI Kamel	Magister	MAA	LARO MAD	C,TD, TP Encadrement	
AOUANE Mohouhand	Magister	MAA	LARO MAD	C, TD, TP Encadrement	
MERAKEB Abdelkader	Habilitation	Pr	L2CSP	C, TD, TP Encadrement	
ACHEMINE Farida	Habilitation	MCA	LMPA	C, TD Encadrement	
OUANES Mohand	Doctorat d'état	Pr	LARO MAD	C, TD Encadrement	
BELLAHCENE Fatima	Habilitation	Pr	LARO MAD	C, TD, Encadrement	
TALEM Djamel	Doctorat	MCA	LARO MAD	C, TD Encadrement	
HAMADOUCHE Djamel	Doctorat d'état	Pr	LARO MAD	C, TD Encadrement	
MAMOU Mohamed	Doctorat 3 <sup>ème</sup> Cycle	MAA		C, TD Encadrement	
SMAALI Mannal	Habilitation	MCA	LMPA	C, TD Encadrement	

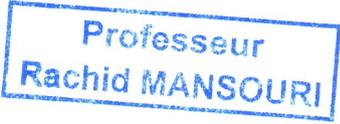
<b>BELHADJ Abdelaziz</b>	<b>Magister</b>	<b>MAA</b>	<b>LARO MAD</b>	<b>C, TD, TP Encadrement</b>	
<b>CHEBBAH Mohamed</b>	<b>Doctorat</b>	<b>MCB</b>	<b>LARO MAD</b>	<b>C, TD, TP Encadrement</b>	
<b>ATIL Lynda</b>	<b>Habilitation</b>	<b>MCA</b>	<b>LMPA</b>	<b>C, TD Encadrement</b>	
<b>HAMAZ Abdelghani</b>	<b>Habilitation</b>	<b>MCA</b>	<b>LMPA</b>	<b>C, TD, TP Encadrement</b>	
<b>BEDOUHENE Fazia</b>	<b>Habilitation</b>	<b>Pr</b>	<b>LMPA</b>	<b>C, TD Encadrement</b>	
<b>FELLAG Hocine</b>	<b>Doctorat d'Etat</b>	<b>Pr</b>	<b>LMPA</b>	<b>C, TD Encadrement</b>	
<b>GOUBI Mouloud</b>	<b>Habilitation</b>	<b>MCA</b>	<b>LMPA</b>	<b>C, TD, Encadrement</b>	
<b>RAHMANI Leila</b>	<b>Habilitation</b>	<b>Pr</b>	<b>LMPA</b>	<b>C, TD Encadrement</b>	
<b>SADANI Idir</b>	<b>Habilitation</b>	<b>MCA</b>		<b>C, TD, Encadrement</b>	
<b>AMIROU Ahmed</b>	<b>Habilitation</b>	<b>MCA</b>	<b>L2CSP</b>	<b>C, TD, TP Encadrement</b>	
<b>BOUALAM Karima</b>	<b>Doctorat</b>	<b>MCB</b>	<b>LMPA</b>	<b>C, TD Encadrement</b>	
<b>GRAICHE Farid</b>	<b>Doctorat</b>	<b>MCB</b>	<b>/</b>	<b>C, TD Encadrement</b>	
<b>FAHEM Karima</b>	<b>Doctorat</b>	<b>MCB</b>	<b>L2CSP</b>	<b>C, TD Encadrement</b>	
<b>YOUSFI Smail</b>	<b>Doctorat</b>	<b>MCB</b>	<b>LMPA</b>	<b>C, TD Encadrement</b>	
<b>KOURAT Hocine</b>	<b>Doctorat</b>	<b>MCB</b>	<b>LMPA</b>	<b>C, TD Encadrement</b>	

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



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

<b>Chef du laboratoire</b>	
<b>Année d'Agrément du laboratoire :</b> 2011	
Date :	N°146 du 16/03/2011
Avis du directeur de laboratoire :	
<i>Avis favorable</i>	  

<b>Chef du laboratoire</b>	
<b>N° Agrément du laboratoire</b>	
Date :	
Avis du chef de laboratoire:	
<i>Avis favorable</i>	  

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

## D- Projet(s) de recherche de soutien au master :

Intitulé du projet de recherche	Code du projet	Date du début du projet	Date de fin du projet
Optimisation, systèmes à retard et applications	C00L03UN150120230003	2023	2027
Optimisation Multicritère et Combinatoire	C00L03UN150120190003	2019	2023
Optimisation Global et semi infinie, Théorie, méthodes et applications.	C00L03UN150120200002	2020	2024

## E- Espaces de travaux personnels et TIC :

Il existe plusieurs salles de lecture et espace TIC. L'université Mouloud Mammeri dispose de salles de visio - conférences.

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

(Prière de présenter les fiches des 4 semestres)

## 1- Semestre 1 :

Unité d'Enseignement	VHS	V.H hebdomadaire				Coeff	Crédits	Mode d'évaluation	
	15sem	C	TD	TP	Autres			Continu	Examen
<b>UE fondamentales</b>									
<b>UEF1(O/P)</b>									
Statistique à l'entreprise	67h30	3h	1h30	/		3	6		X
Mathématiques Financières	45h	1h30	1h30	/		2	5		X
Programmation Linéaire	67h30	3h	1h30/15J	1h30/15J		3	7		X
<b>UE méthodologie</b>									
<b>UEM1(O/P)</b>									
Comptabilité	67h30	3h	1h30	/		3	5		X
Gestions des projets	45h	1h30	1h30	/		2	4		X
<b>UE découverte</b>									
<b>UED1(O/P)</b>									
Economie Managériale 1	22h30	1h30	/	/		1	2		X
<b>UE transversales</b>									
<b>UET1(O/P)</b>									
Mathématiques pour l'intelligence artificielle	45h	1h30	/	/		1	1		X
<b>Total Semestre 1</b>	<b>360h</b>	<b>15h</b>	<b>6h30</b>	<b>2h15</b>		<b>15</b>	<b>30</b>		

## 2- Semestre 2 :

Unité d'Enseignement	VHS	V.H hebdomadaire				Coeff	Crédits	Mode d'évaluation	
	15sem	C	TD	TP	Autres			Continu	Examen
<b>UE fondamentales</b>									
<b>UEF1(O/P)</b>									
Théorie des jeux et applications	45h	1h30	1h30	/		3	6		X
Gestion des stocks et de production 1	45h	1h30	1h30/15J	1h30/15J		2	5		X
Graphes et Optimisation dans les réseaux	67h30	3h	1h30	/		3	7		X
<b>UE méthodologie</b>									
<b>UEM1(O/P)</b>									
Analyse numérique des EDP et applications	45h	1h30	1h30/15J	1h30/15J		1	3		X
Bases de données	45h	1h30	/	1h30		2	3		X
Contrôle optimal des systèmes dynamiques et applications	67h30	3h	1h30/15J	1h30/15J		2	3		X
<b>UE découverte</b>									
<b>UED1(O/P)</b>									
Economie Managériale 2	22h30	1h30	/	/		1	2		X
<b>UE transversales</b>									
<b>UET1(O/P)</b>									
Anglais 1	22h30	1h30	/	/		1	1		X
<b>Total Semestre 2</b>	<b>360h</b>	<b>15h</b>	<b>5h15</b>	<b>3h45</b>		<b>15</b>	<b>30</b>		

### 3- Semestre 3 :

Unité d'Enseignement	VHS	V.H hebdomadaire				Coeff	Crédits	Mode d'évaluation	
	15sem	C	TD	TP	Autres			Continu	Examen
<b>UE fondamentales</b>									
<b>UEF1(O/P)</b>									
Calcul stochastique et modèles financiers	67h30	3h	1h30/15J	1h30/15J		3	6		X
Gestion des Stocks et de production 2	45h	1h30	1h30/15J	1h30/15J		2	5		X
système de gestion des bases de données	67h30	3h		1h30		3	7		X
<b>UE méthodologie</b>									
<b>UEM1(O/P)</b>									
Management stratégique de projet	45h	3h	/	/		2	3		X
Approvisionnement	45h	3h	/	/		2	3		X
Méthodes multicritères d'aide à la décision	45h	1h30	1h30	/		1	3		X
<b>UE transversales</b>									
<b>UET1(O/P)</b>									
Techniques numériques d'optimisation	45h	3h	1h30/15J	1h30/15J		1	2		X
Anglais 2	22h30	1h30	/	/		1	1		X
<b>Total Semestre 3</b>	<b>382h30</b>	<b>18h</b>	<b>3h45</b>	<b>3h45</b>		<b>15</b>	<b>30</b>		

#### 4- Semestre 4 :

**Domaine** : Mathématiques et Informatique  
**Filière** : Mathématiques  
**Spécialité** : Mathématiques Appliquées aux Sciences de Gestion

Stage en entreprise sanctionné par un mémoire et une soutenance.

	VHS	Coeff	Crédits
<b>Travail Personnel et Mémoire</b>	180h	10	20
<b>Stage en entreprise</b>	45H	3	5
<b>Séminaire</b>	30H	2	5
<b>Autre (préciser)</b>	/	/	/
<b>Total Semestre 4</b>	255h	15	30

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

VH \ UE	UEF	UEM	UED	UET	Total
<b>Cours</b>	315h	270h	45h	90h	720h
<b>TD</b>	135h	90h	/	22,5h	247,5h
<b>TP</b>	67h30	45h	/	22.5	135h
<b>Travail personnel</b>	200h	150h	30h	50h	430h
<b>Autre (préciser) Mémoire</b>	200h	/	/	/	200h
<b>Total</b>	917h30	555h	75h	185h	1732h30
<b>Crédits</b>	84	27	4	5	<b>120</b>
<b>% en crédits pour chaque UE</b>	70%	22.5%	3,33%	4.17%	100%

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

## **Intitulé du Master : Mathématiques Appliquées aux Sciences de Gestion**

**Semestre : 1**

**Intitulé de l'UE : UEF1**

**Intitulé de la matière : Statistique de l'entreprise**

**Crédits : 6**

**Coefficients : 3**

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

*Rappeler et consolider les connaissances acquises durant le parcours de la Licence.*

*Savoir collecter des données, les décrire, les analyser et les interpréter en utilisant le logiciel R.*

### **Connaissances préalables recommandées :**

*Notions de probabilités et de statistique mathématique.*

### **Contenu de la matière :**

- Echantillonnage
- Inférence statistique (estimation et test d'hypothèse)
- Régression linéaire et corrélation
- Analyse de la variance
- Méthodes prévisionnelles

**Mode d'évaluation : Examen**

### **Références :**

- Saporta G. : Probabilités, analyse des données et statistique, Edition Technip.
- Reau J. P., Chauvat G. : Probabilités et statistiques, Armand Colin.
- Tassi P. : Méthodes statistiques, Economica.
- Rice J. A. : Mathematical statistics and data analysis, Duxbury Press.
- Lejeune M. : Statistique, la théorie et ses applications, Springer.
- Cornillon P. A. : Statistique avec R

**Intitulé du Master : Mathématiques Appliquées aux Sciences de Gestion**

**Semestre : 1**

**Intitulé de l'UE : UEF1**

**Intitulé de la matière : *Mathématiques Financières***

**Crédits : 5**

**Coefficients : 2**

**Objectifs de l'enseignement :**

Etude de la Rentabilité des investissements en utilisant les notions de mathématiques Financières

**Connaissances préalables recommandées :**

*-Les suites numériques.*

**Contenu de la matière :**

1-Les intérêts simples

2-Les intérêts composés

3-L'escompte

4-Les annuités

5-Les rentes

6-Les amortissements

7-Rentabilité des investissements

**Mode d'évaluation : *Examen***

**Référence :**

[1] Pierre Devolder, Mathilde Fox and Francis Vaguener. Mathématique financière, PEARSON, Paris, 2009.

[2] Marie Boissonade. Mathématiques financières. Dunod, Paris, 2012.

# **Intitulé du Master : Mathématiques Appliquées aux Sciences de Gestion**

**Semestre : 1**

**Intitulé de l'UE : UEF1**

**Intitulé de la matière : *Programmation Linéaire***

**Crédits : 7**

**Coefficients : 3**

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

*Modéliser et Résoudre des problèmes pratiques à l'aide la programmation linéaire*

## **Connaissances préalables recommandées :**

### **Contenu de la matière :**

#### **Chapitre I : Introduction Générale**

**I.1** Historique de la programmation linéaire

**I.2** Exemples de modélisation de problèmes pratiques sous forme de programme linéaire

#### **Chapitre II : Rappels d'algèbre linéaire**

**II.1** Espaces vectoriels, Rang d'une matrice, systèmes d'équations linéaires

**II.2** Ensembles convexes, hyperplan, polyèdre, polytope, simplexe, point extrême

#### **Chapitre III : Méthode primale de résolution d'un programme linéaire**

**III.1** Position du problème

**III.2** Caractérisation des points extrêmes

**III.3** Optimalité en un point extrême

**III.4** Critère d'optimalité

**III.4.1** Formule d'accroissement de la fonction objectif

**III.4.2** Critère d'optimalité

**III.4.3** conditions suffisantes d'existence de solution non bornée

**III.5** Algorithme du simplexe

**III.5.1** Amélioration de la fonction objectif en passant d'un point extrême à un autre

**III.5.2** Algorithme du simplexe sous forme matricielle

**III.5.3** Finitude de l'algorithme du simplexe

**III.5.4** Algorithme et tableaux du simplexe

**III.6** Initialisation de l'algorithme du simplexe

**III.6.1** Cas du programme linéaire sous forme normale

**III.6.2** M-Méthode

**III.6.3** Méthode des deux phases

#### **Chapitre V: Méthode duale en programmation linéaire**

**1** Définitions

**2** Formule d'accroissement de la fonction duale et critère d'optimalité

**3** Condition suffisante d'existence de solution réalisable dans le problème primal

**4** Algorithme dual du simplexe

**5** Initialisation de l'algorithme dual du simplexe

#### **Chapitre VI : Problème de transport**

**Mode d'évaluation :** *Examen*

**Référence :**

[1] V. Chvatal. LinearProgramming.

[2] R. Vanderbie. LinearProgramming ; Foundations and Extensions.  
<http://www.princeton.edu/~rvdb/LPbook/index.html>

[3] LinearProgramming FAQ <http://rutcor.rutgers.edu/~mnk/lp-faq.html>

[4] [http://en.wikipedia.org/wiki/Linear\\_programming](http://en.wikipedia.org/wiki/Linear_programming)

**Intitulé du Master :** **Mathématiques Appliquées aux Sciences de Gestion**

**Semestre :** 1

**Intitulé de l'UE :** UEM1

**Intitulé de la matière :** **Comptabilité**

**Crédits :** 5

**Coefficients :** 3

**Objectifs de l'enseignement :**

Permettre aux participants de :

- voir comment la comptabilité peut améliorer leurs affaires
- utiliser la fiche de caisse ou le carnet de reçus
- tenir le compte-clients
- tenir un journal de comptabilité
- analyser les ventes et les coûts
- dresser l'état des pertes et bénéfices
- analyser le bénéfice

**Contenu de la matière :**

- 1- Décrire le patrimoine : le bilan.
- 2- L'activité : le compte de résultat.
- 3- Comprendre la technique d'enregistrement comptable.
- 4- Comptabiliser les achats.
- 5- Les opérations de vente et de trésorerie.

**Mode d'évaluation :** *Examen*

**Référence :**

[1] Iribarne P. and Verdoux S. EFQM – Le guide de l'évaluation. Afnors Editions, Paris, 2011.

[2] Taverdet-Popiolek N. and Poix M. Guide du choix des investissements. Editions d'Organisation, Paris, 2006.

[3] Sadi N.E. Méthode et outils d'analyse et diagnostic en normes française et internationale IAS/IFRS. Edition L'harmatan, Paris, 2009.

[4] BLIC (de) D., « La comptabilité à l'épreuve du scandale financier », Comptabilité, Contrôle, Audit, numéro thématique, 2004, pp. 7-23.

[5] BOCQUERAZ C., The professionalisation of French accountancy practice before the second world war, Thesis, 2000.

[6] BOLTANSKI L., CHIAPELLO E., Le nouvel esprit du capitalisme, Gallimard, Paris, 1999.

[7] BOUKARI M., RICHARD J., « Les incidences comptables du passage des groupes français cotés aux IFRS », CCA, numéro spécial IFRS, 2008.

## **Intitulé du Master : Mathématiques Appliquées aux Sciences de Gestion**

**Semestre : 1**

**Intitulé de l'UE : UEM1**

**Intitulé de la matière : Gestion des projets**

**Crédits : 4**

**Coefficients : 2**

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

- Connaître les concepts du management de projet
- Connaître le cycle de vie d'un projet
- Identifier les domaines clés du management de projet
- Savoir communiquer et contrôler les réalisations du projet
- Maîtriser les indicateurs de performance coût et délai
- S'assurer de planifier et suivre un projet
- Maîtriser les risques sur un projet

### **Contenu de la matière :**

#### **1. Introduction**

Qu'est-ce qu'un projet ?

Qu'est-ce que la Gestion de projet ?

Qu'est-ce que le management de projets ?

#### **2. Cycle de vie du projet et organisation**

2.1. Le cycle de vie d'un projet

2.2. Evolution historique des projets

2.3. Parties prenantes (acteurs ou intervenants)

2.4. Études de faisabilité (Phase : études préliminaires)

2.5. Le contexte du management de projet

2.6. Domaines d'expertise

2.7. Organisation et rôle

2.8. Influences organisationnelles

#### **3. Norme du management d'un projet**

3.1. Le management de projet (définitions et processus, domaines de compétence)

3.2. Groupes de processus de management de projet

3.3. Interactions entre les processus

3.4. Correspondance des processus de management de projet

#### **4. Organiser et planifier le projet**

- 4.1. Construire l'équipe projet et motiver les membres de l'équipe.
- 4.2. Construire l'organigramme des tâches.
- 4.3. Bâtir son budget initial.
- 4.4. Construire un planning.
- 4.5. Identifier le chemin critique et les marges.
- 4.6. Identifier, évaluer et traiter les risques et opportunités.

#### **5. Piloter l'avancement du projet**

- 5.1. Organiser et mener à bien les réunions du projet : lancement, avancement, revue de projet, clôture.
- 5.2. Analyser l'avancement et réagir en cas de dérive.
- 5.3. Indicateur de performance coût
- 5.4. Indicateur de performance délai
- 5.5. Notion de valeur acquise
- 5.6. Formule de calcul du coût du reste à faire
- 5.7. Préparer la prise de décision.
- 5.8. Informer et rassurer les décideurs.

#### **6. Gestion des risques sur un projet**

- 6.1. Identification des risques
- 6.2. Traitement des risques
- 6.3. Cartographie des risques (Diagramme d'Ishikawa, Loi de Paréto)
- 6.4. Fiche de risque

**Mode d'évaluation :** *Examen*

#### **Référence :**

[1] *Project Management Institute- PMI PMBOK 2017*

[2] *Gina Abudi, les cinq étapes du développement des équipes de projet*

[3] *Christine Petersen, Le guide pratique à la gestion de projet*

## **Intitulé du Master : Mathématiques Appliquées aux Sciences de Gestion**

**Semestre : 1**

**Intitulé de l'UE : UED1**

**Intitulé de la matière : Economie managériale 1**

**Crédits : 2**

**Coefficients : 1**

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

- Permettre d'acquérir les concepts, les principes fondamentaux et les méthodes d'analyse et d'application de la microéconomie à la gestion des affaires.
- Analyse et application des principes de base de la microéconomie tels: demande, offre, marchés et leurs structures, élasticité, production et coûts.

### **Connaissances préalables recommandées :**

Ce cours utilise les notions traditionnelles de la microéconomie (offre, demande, élasticités, *etc.*) pour comprendre le comportement des entreprises et des consommateurs. Les modèles de marché (concurrence parfaite, monopole, oligopole, théorie des jeux,...) sont présentés. Les problèmes du comportement du producteur et celui du consommateur sont largement abordés. Des exemples concrets tirés de l'actualité permettent d'appliquer les différents concepts. Le cours permettra à l'étudiant d'organiser sa pensée sur la base des fondements économiques, soit la rareté, l'intérêt individuel, la nécessité de choisir, l'optimisation et les incitations.

### **Contenu de la matière :**

#### **1- Introduction à l'analyse micro économique :**

- prix-rareté,
- Marché concurrentiel,
- Modélisation,
- Analyses positive normative

#### **2- Le comportement de base du décideur isolé**

- Les préférences
- L'utilité
- La contrainte budgétaire
- Le choix et les conditions d'équilibre
- Le surplus du consommateur
- L'équilibre partiel

#### **3- La production**

- La technologie et fonction de production
- La maximisation du profit
- La minimisation des coûts
- L'offre de la firme
- L'offre de la branche
- L'équilibre partiel avec production

### **Mode d'évaluation : Examen**

### **Références :**

[1] Frédéric Poulon, Economie générale, Dunod 2011.

[2] Richard Soparnot, Organisation et gestion de l'entreprise, Dunod , 2012

# **Intitulé du Master : Mathématiques Appliquées aux Sciences de Gestion**

**Semestre : 1**

**Intitulé de l'UE : UET1**

**Intitulé de la matière : Mathématiques pour l'intelligence artificielle**

**Crédits : 1**

**Coefficients : 1**

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

Les mathématiques jouent un rôle crucial dans le développement de l'intelligence artificielle. En effet, les algorithmes d'apprentissage automatique qui sous-tendent les systèmes d'IA sont basés sur des concepts mathématiques tels que l'algèbre linéaire, la statistique, la théorie de la probabilité et l'optimisation. L'algèbre linéaire, par exemple, est utilisée pour modéliser les données d'entrée et de sortie dans les réseaux de neurones artificiels, qui sont des modèles d'apprentissage profond utilisés dans de nombreuses applications d'IA, telles que la reconnaissance d'image et la traduction automatique. Les matrices et les vecteurs sont des outils fondamentaux de l'algèbre linéaire qui permettent de représenter et de manipuler les données dans ces modèles. La statistique et la théorie de la probabilité sont également utilisées pour modéliser les incertitudes dans les données et pour estimer les paramètres des modèles d'IA. Les distributions de probabilité, les tests d'hypothèses et les méthodes d'estimation des paramètres sont autant de concepts statistiques qui sont utilisés dans la modélisation des données pour l'IA. Enfin, l'optimisation est utilisée pour ajuster les paramètres des modèles d'IA afin d'obtenir les meilleurs résultats possibles. Les algorithmes d'optimisation tels que la descente de gradient sont utilisés pour ajuster les paramètres des modèles d'IA en fonction de l'erreur de prédiction sur les données d'apprentissage. En somme, les mathématiques sont indispensables pour le développement de l'IA, que ce soit pour modéliser les données, estimer les paramètres des modèles ou optimiser les résultats. Les avancées récentes dans les domaines de l'algèbre linéaire, de la statistique et de l'optimisation ont permis des progrès significatifs dans le domaine de l'IA et continuent de stimuler la recherche dans ce domaine en constante évolution.

L'objectif de ce module est d'initier les étudiants à la maîtrise des techniques de l'IA.

## **Connaissances préalables recommandées :**

### **Contenu de la matière :**

#### 1. Apprentissage automatique

- Modèles de régression
- Modèles de classification
- Modèles de clustering
- Réseaux de neurones artificiels
- Apprentissage en profondeur

#### 2. Optimisation numérique

- Descente de gradient
- Algorithmes d'optimisation sans dérivée
- Optimisation convexe
- Optimisation stochastique
- Optimisation bayésienne

#### 3. Applications pratiques

- Traitement du langage naturel
- Vision par ordinateur

- Reconnaissance de la parole
- Robotique
- Systèmes de recommandation

**Mode d'évaluation :** *Examen*

**Références :**

- - Alan Turing, Jean-Yves Girard, *La machine de Turing*, 1995 , *Les Ordinateurs et l'Intelligence*, pp. 133-174
- Claire Rémy, *L'Intelligence artificielle*, 1994
- Jean-Marc Alliot et Thomas Schiex, *Intelligence artificielle et informatique théorique*, CEPADUES, 2002
- (en) Michael R. Genesereth et Nils J. Nilsson, *Logical Foundations of Artificial Intelligence*, 1987
- Stuart Jonathan Russell et Peter Norvig, *Intelligence Artificielle*, Pearson education, 2006
- Jean-Louis Laurière, *Intelligence Artificielle*, Eyrolles, 1986
- Jean-Paul Delahaye, *Outils logiques pour l'intelligence artificielle*, Eyrolles, 1987
- Jean-Paul Haton, Marie-Christine Haton, *L'Intelligence Artificielle*, Que sais-je?, 1990
- <https://www.techno-science.net/glossaire-definition/Intelligence-artificielle-page-8.html>

## **Intitulé du Master : Mathématiques Appliquées aux Sciences de Gestion**

**Semestre : 2**

**Intitulé de l'UE : UEF1**

**Intitulé de la matière : Théorie des jeux et applications**

**Crédits : 6**

**Coefficients : 3**

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

Ce cours présentera les concepts fondamentaux de la théorie des jeux. Des applications à la concurrence industrielle seront présentées. Le cours est illustré par des cas concrets rencontrés dans la vie réelle. Le but étant de donner aux étudiants les clés d'analyse de la stratégie d'entreprise à partir de leurs connaissances théoriques.

**Connaissances préalables recommandées :** Algèbre, Programmation linéaire, théorie de la décision, notions élémentaires de microéconomie.

### **Contenu de la matière :**

1. Introduction
2. Jeux sous forme normale et applications
3. Jeux sous forme extensive
4. Jeux répétés
5. Jeux de la négociation
6. Jeux avec coalitions, Jeux coopératifs.
7. Applications aux marchés financiers : Banques et complexe de fonds, Coordination fiscale européenne (TVA, Accises) et stratégies oligopolistiques des entreprises, Stratégies industrielles sur le marché aéronautique (Conflit Boeing/Airbus), les jeux entre investisseurs et entreprises cotées en bourse (jeux de signal).

**Mode d'évaluation :** *examen*

### **Références :**

- [1] T. Driessen, Cooperative games. Solutions and applications (Theory and decision library), Springer, 1988.
- [2] J.P. Aubin. Optima and Equilibria, An introduction to nonlinear analysis, Springer Verlag, Second edition, 1998.
- [3] F. Bloch. Sequential Formation of Coalitions in Games with Externalities and Fixed Payoff Division, Games and Economic Behavior 14, (1996), pp. 90-123.
- [4] R. Deneckere et C. Davidson. Incentives to form coalitions with Bertrand Competition, Rand Journal of Economics, 16, (1985) , pp 473-486.
- [5] Binmore, K. G., A. Rubinstein, et A. Wolinsky (1986). The Nash Bargaining Solution in Economic Modelling. Rand Journal of Economics, 17, 176–188.
- [6] T. Basar and G.J. Olsder. Dynamic noncooperative game theory. Academic Press, N.Y. 1982

## **Intitulé du Master : Mathématiques Appliquées aux Sciences de Gestion**

**Semestre : 2**

**Intitulé de l'UE : UEF1**

**Intitulé de la matière : *Gestion des stocks et de production 1***

**Crédits : 5**

**Coefficients : 2**

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

Comprendre les concepts liés à la gestion des stocks et de productions.

-Comprendre et maîtriser les méthodes de la gestion des stocks aussi bien dans le cas déterministe qu'aléatoire.

### **Connaissances préalables recommandées :**

*Les notions de base de l'optimisation, Probabilités, Processus aléatoires.*

### **Contenu de la matière :**

#### **Chapitre 1 : Les stocks et l'entreprise**

- 1.1 Définitions fondamentales : stocks, système de stocks, univers de planification, type d'examen ....
- 1.2 Représentation graphique d'un système de stocks (dents de scie et le cumulé)
- 1.3 Rôles des stocks dans une entreprise
- 1.4 Différents types de stocks
- 1.5 Eléments d'un système de stocks
- 1.6 Localisation d'un stock

#### **Chapitre 2 : La fonction approvisionnement et production**

- 1.1 Définition, importance et problématique
- 1.2 Organisation générale
- 1.3 système d'information associé : les fichiers de base, les états d'information

#### **Chapitre 3 : Méthodes de classifications et de différenciation des articles d'un stock**

- 1.1 critères de différenciation
- 1.2 Méthode Pareto (20/80)
- 1.3 Méthode ABC

#### **Chapitre 4 : Les coûts d'un système de stocks**

- 1.1 les coûts fixes de commande
- 1.2 les coûts de possession

1.3 coûts de pénuries

1.4 coûts de stockage

1.5 coûts totaux

**Mode d'évaluation :** *Examen*

**Références :**

[1] V. Giard, *Gestion de la Production*, 2ème édition, Economica, Paris, 1988.

[2] G.D. Eppen, F.J. Gould and C.P. Schmidt, *Introductory Management Science* (2ème édition), Prentice Hall, 1993.

[3] H.A. Taha, *Operations Research: An Introduction* (5ème édition), McMillan Publishing Company, 1992.

[4] G. Baglin, O. Bruel, A. Garreau, M. Greif et C. Van Delft, *Management Industriel et Logistique*, Economica, Paris, 1996.

[5] F.S. Hillier, M.S. Hillier et G.S. Lieberman, *Introduction to Management Sciences*, 1<sup>ière</sup> édition, Mac Graw-Hill International Editions, Boston, 2000.

[6] G. Javel, *Organisation et gestion de la production*, Masson, 1997.

# **Intitulé du Master : Mathématiques Appliquées aux Sciences de Gestion**

**Semestre : 2**

**Intitulé de l'UE : UEF1**

**Intitulé de la matière : Graphes et Optimisation dans les réseaux**

**Crédits : 7**

**Coefficients : 3**

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

*Résoudre des cas pratiques en utilisant les notions de graphes*

## **Connaissances préalables recommandées :**

Notions d'Algèbre

## **Contenu de la matière :**

### **Chapitre I : Notions fondamentales de la théorie des graphes**

**I.1** Concepts de graphes

**I.2** Sous graphes, graphe partiel, sous graphe partiel

**I.3** Graphes particuliers (Réflexif, Symétrique, Antisymétrique, Complet, Biparti, Biparti complet, Planaire)

**I.4** Graphe complémentaire et graphes isomorphes

**I.5** Cheminements dans les graphes

**I.6** Connexité et forte connexité dans un graphe

**I.7** Représentation matricielle d'un graphe, Fermeture transitive, Graphe sans circuit, Noyau

**I.8** Cheminement Eulérien et Hamiltonien

### **Chapitre II : Cycles et Cocycles**

**II.1** Définitions et propriétés essentielles des cycles et cocycles, Base de cycles, base de cocycles

**II.2** Relation de dualité entre cycles et cocycles

**II.3** Sous espaces vectoriels des flots et tensions

**II.4** Cycles dans un graphe planaire

### **Chapitre III : Arbres et Arborescences**

**III.1** Propriétés des arbres

**III.2** Bases de cycles et cocycles associées à un arbre

**III.3** Problème de l'arbre de poids minimum (Algorithme de Kruskal)

**III.4** Propriétés des arborescences, arborescence de poids minimum

### **Chapitre VI : Arbres et arborescences**

**1** Couplage et transversal

**2** Cycles et cocycles

**3** Graphes planaires

### **Chapitre V : Problèmes de cheminements**

**1** Définitions et position du problème

**2** Conditions d'existence des solutions

**3** Algorithmes de résolution (Algorithme de Bellman, Algorithme de Dijkstra, Algorithme de Ford)

### **Chapitre IV : Problème de Flots**

**1.** Position du problème et généralités

**2.** Problème de coupe minimale

**3.** Algorithme de Ford-Fulkerson

**4.** Dualité entre le problème du flot maximum et le problème de la coupe Minimale.

## 5. Problème d'ordonnement

**Mode d'évaluation :** *Examen*

**Références :**

- [1] Recherche opérationnelle, G-CULLMANN, MASSON Paris.
- [2] Exercices et problèmes de recherche opérationnelle, G-DESBAZEILLE, Dunod Paris 1990.
- [3] Précis de recherche opérationnelle, R-FAURE, B-LEMIRE, C-PICOULEA, DUNOD Paris 2000.
- [4] Recherche Opérationnelle et Programmation linéaire et combinatoire, A-HENRY, LABORDERE, M-GROJNOWSKI, MASSON, Paris 1976.
- [5] Recherche opérationnelle, J-M-HELARY, R-PEDRONO, HERMANN Paris 1989.
  
- [6] Graphes et programmation linéaire, M-SAKAROVITCH, HERMANN Paris 1984.

**Intitulé du Master :** **Mathématiques Appliquées aux Sciences de Gestion**

**Semestre :** 2

**Intitulé de l'UE :** UEM1

**Intitulé de la matière :** **Analyse numérique des EDP et applications**

**Crédits :** 3

**Coefficients :** 1

**Objectifs de l'enseignement :**

Savoir calculer numériquement les solutions des EDP qui modélisent les processus de diffusion en finance (équation de Black and Sholes)

**Connaissances préalables recommandées :**

Analyse numérique générale, Equations aux Dérivées Partielles

**Contenu de la matière :**

- Généralités sur les modèles financiers et quelques définitions en économie
- Caractérisation des solutions de problèmes d'optimisation comme solutions d'équations aux dérivées partielles stationnaires
- Algorithmes de résolution de systèmes algébriques issus de la discrétisation des EDP
- Traitement numérique des équations de Black and Sholes

**Mode d'évaluation :** continu et examen

**Références :**

- [1] Raviart P.A. and Thomas J.M. Introduction à l'analyse numérique des équations aux dérivées partielles. Collection Mathématiques Appliquées. Masson, Paris, 1983.
- [2] Ciarlet P.G. Introduction à l'analyse numérique matricielle et à l'optimisation. Collection Mathématiques Appliquées. Masson, Paris, 1982
- [3] Smith G.D. Numerical solution of partial differentialequations: Finitedifference methods. ClarendonPress, Oxford, 1984.
- [4] Ciarlet P.G. The finiteelementmethod for ellipticproblems. North-Holland, Amsterdam, 1978.

## **Intitulé du Master : Mathématiques Appliquées aux Sciences de Gestion**

**Semestre : 2**

**Intitulé de l'UE : UEM1**

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

**Crédits : 3**

**Coefficients : 2**

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

### **Objectif**

L'implémentation de systèmes complexes nécessite très souvent la création, l'utilisation ou la consolidation de données structurées dans l'optique de les sauvegarder, d'effectuer des recherches, ou encore d'interagir avec d'autres systèmes. Au delà des systèmes d'information, tous les domaines ont potentiellement un tel besoin. Ce module apporte un ensemble de compétences dont l'objectif est

- Maîtrise des concepts de base en Bases de Données
- Savoir concevoir un modèle de BDD et l'implanter avec un langage de manipulation de données
- Modélisation conceptuelle des données : modèle E/A
- Mise en œuvre des règles de passage du modèle E/A au modèle relationnel
- Conception d'un schéma relationnel normalisé
- Formulation des requêtes en algèbre relationnel
- Maîtriser les bases du langage SQL Relationnelles + introduction programmation SQL avec le développement d'un système d'information
- Mise en œuvre d'une base de données Oracle et utilisation du standard SQL et PL/SQL : création, gestion des droits d'accès, alimentation et manipulation des données

**Connaissances préalables recommandées** : Langage évolué

### **Contenu de la matière :**

- Chapitre 1 : Introduction
- Chapitre 2 : Conception de BD  
Modèle E/A
- Chapitre 3 : Théorie des BD Relationnel
  - Modèle relationnel
  - Du modèle E/A au modèle relationnel
  - Algèbre relationnelle
- Chapitre 4 : Mise en œuvre d'une BDR : SQL
  - Tables et contraintes
  - Requêtes, vues

**Mode d'évaluation : Examen**

## Références :

- Bases de données objet & relationnel. Paris: Eyrolles. Gardarin, G. (1999).
- Conception des bases de données relationnelles - En pratique (Vuibert, 2001), AKOKA, COMYN-WATTIAU
- Gestion et administration des bases de données (Dunod, 2003), BOUJLIDA
- Date, C. J. (2000). An Introduction to Database Systems (7th ed.). Reading, MA: Addison-Wesley.
- [http://georges.gardarin.free.fr/Cours\\_Total/IndexTotal.html](http://georges.gardarin.free.fr/Cours_Total/IndexTotal.html)

## Intitulé du Master : Mathématiques Appliquées aux Sciences de Gestion

Semestre : 2

Intitulé de l'UE : UEM1

Intitulé de la matière : Contrôle optimal des systèmes dynamiques et applications

Crédits : 3

Coefficients : 2

### Objectifs de l'enseignement :

Initier l'étudiant au contrôle optimal qui est un outil mathématique utilisé en finance.

### Connaissances préalables recommandées :

Analyse, Algèbre, Equations et Systèmes Différentiels

### Contenu de la matière :

- Eléments de programmation dynamique
- Introduction au contrôle optimal
- Principe du Maximum de Pontryaguine
- Méthode constructive de résolution
- Applications aux modèles financiers : cas discret et continu

**Mode d'évaluation :** *Continu et examen*

### Références :

6. Hadley G. Nonlinear and Dynamic Programming. Addison-Wesley Publishing Company, Massachusetts, 1964.
7. Gabassov R. and Kirillova F.M. Fondements de la Programmation Dynamique. Edition del'Université, Minsk, 1975.
8. Gabassov R. and Kirillova F.M. Constructive Methods of Optimization. Part 2: control problems. University Edition, Minsk, 1984.
9. Gabasov and als. Constructive Methods of Optimization. Part 4: convex problems. University Edition, Minsk, 1987.
10. Bergounioux M. Optimisation et contrôle des systèmes linéaires. Dunod, Paris, 1998.
11. Barnett S. and Cameron R.G. Introduction to mathematical control theory. Clarendon Press, Oxford, 1990.

## **Intitulé du Master : Mathématiques Appliquées aux Sciences de Gestion**

**Semestre : 2**

**Intitulé de l'UE : UED1**

**Intitulé de la matière : *Economie Managériale 2***

**Crédits : 2**

**Coefficients :1**

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

- Introduire à la formation des prix sur le marché des facteurs et à l'étude de l'organisation industrielle.
- Analyse et application des principes de management de la production et de la qualité.

Analyse et application des principes de base de la formation des prix et comportements d'entreprises dans différentes structures de marché.

### **Connaissances préalables recommandées :**

Ce cours aborde les outils de la gestion de la production (analyse de la valeur, etc.) pour comprendre le comportement des entreprises et des consommateurs. Les modèles de la gestion de la production face au marché sont présentés. Les problèmes de fixation de prix sur les marchés sont largement abordés. Des exemples concrets tirés de l'actualité permettent d'appliquer les différents concepts.

### **Contenu de la matière :**

#### **1- ETUDE DE MARCHE ET FIXATION DU PRIX**

- Introduction
- Marché de concurrence pure et parfaite
- Equilibre de la firme en marché de concurrence pure et parfaite
- Le monopole
- Equilibre général et économie du bien être

#### **2- Les Indicateurs de performance et compétitivité de l'entreprise**

- Les indicateurs prix
- Les indicateurs hors prix

#### **3- Analyse de la valeur et management de la qualité dans l'entreprise**

- De la gestion de la production au management qualité
- Les méthodes et outils du management qualité : approche processus

**Mode d'évaluation : *Examen***

### **Références :**

[1] Frédéric Poulon, Economie générale, Dunod 2011.

[2] Richard Soparnot, Organisation et gestion de l'entreprise, Dunod , 2012

[3] Robert Pindyck, Daniel Rubinfeld, Microéconomie - 8ème édition, Pearson Education, 2012.

## **Intitulé du Master : Mathématiques Appliquées aux Sciences de Gestion**

**Semestre : 2**

**Intitulé de l'UE : UET1**

**Intitulé de la matière : Anglais 1**

**Crédits : 1**

**Coefficients : 1**

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

Donner aux étudiants des bases solides en anglais général. Cette matière permet également d'aborder des textes à caractère scientifique.

**Connaissances préalables recommandées :** Connaissances préalables en anglais.

### **Contenu de la matière :**

- Rappel des notions fondamentales de vocabulaire et de grammaire.
- Acquisition de vocabulaire d'expressions nouvelles
- Exercices de mise en application

**Mode d'évaluation :** *Continu et examen*

### **Références :**

[1] B. Mascull, *Business Vocabulary in use*. Cambridge universityPress. 2002.

[2] A. Razakis, *English grammar for the utterlyconfused*. McGrawhill, 2003.

[3] J. Eastwood, *Oxford Practice Grammar*. Oxford UniversityPress, 1999.

[4] <http://www.anglaisfacile.com>.

[5] <http://www.bbc.com>.

## **Intitulé du Master : Mathématiques Appliquées aux Sciences de Gestion**

**Semestre : S3**

**Intitulé de l'UE : UEF1**

**Matière : Calcul stochastiques et modèles financiers**

**Crédits : 6**

**Coefficients : 3**

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

Introduire quelques raisonnements et outils mathématiques (processus stochastiques, calcul d'Itô, etc) utilisés en finance. L'objectif principal est d'apprendre à mener à terme un calcul impliquant des martingales ou le calcul d'Itô, plutôt que d'exposer la subtile théorie de ces objets.

**Connaissances préalables recommandées:** Théorie de mesure et d'intégration – Probabilités - Processus Aléatoires.

### **Contenu de la matière:**

- Calcul d'Itô
- Equations différentielles stochastiques
- Diffusions
- Modèle discret de Cox-Ross-Rubinstein
- Modèle continu de Black and Scholes
- Applications

**Mode d'évaluation:** Continu et examen

### **Références:**

- [1] I. Karatzas and S. T. Shreve. Brownian Motion and Stochastic Calculus, Springer Study Edition, New York, 1998.
  - [2] M. Musiela and M. Rutkowski. Martingale Methods in Financial Modelling, Second Edition, Springer, New York, 2005.
  - [3] D. Lamberton et B. Lapeyre. Introduction au Calcul Stochastique Appliqué à la Finance. Seconde édition, Ellipses, Edition Marketing, Paris, 1997.
  - [4] A. N. Shiryaev. Essentials of Stochastic finance: facts, models, theory. Advanced Series on Statistical Science & Applied Probability, World Scientific, Singapore, 1999.
- Etablissement :

# **Intitulé du Master : Mathématiques Appliquées aux Sciences de Gestion**

**Semestre : S3**

**Intitulé de l'UE : UEF1**

**Matière : Gestion des stocks et de production 2**

**Crédits : 5**

**Coefficients : 2**

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

Comprendre les concepts liés à la gestion des stocks et de productions.

-Comprendre et maîtriser les méthodes de la gestion des stocks aussi bien dans le cas déterministe qu'aléatoire.

## **Connaissances préalables recommandées :**

*Les notions de base de l'optimisation, Probabilités, Processus aléatoires.*

## **Contenu de la matière :**

### **Chapitre 1 : Modèles de gestions des stocks**

1.1 Modèles déterministes

1.2 Modèles probabilistes

### **Chapitre 2 : Quantité économique d'un stock –modèle déterministe**

1.1 modèle de base et formules de Wilson

1.2 prise en compte des retards de livraisons et stock de sécurité

1.3 prise en compte des pénuries

1.4 Prise en compte des remises (coûts dégressifs) : remise uniforme et progressive

1.5 Série économique de fabrication

1.6 Quantité économique d'un système déterministe dynamique (algorithme de Wagner-Whitin)

### **Chapitre 3 : Quantité économique dans le modèle probabiliste**

1.1 classification des modèles probabilistes (discret et continu)

1.2 Modèles probabiliste à une période et le vendeur de journaux.

1.2.1 Modèles probabilistes discrets à une période (politique à une et deux valeurs)

1.2.2 Modèles probabilistes continus à une période (politique à une et deux valeurs)

1.3 Modèles probabilistes à plusieurs périodes

1.3.1 1.3.1 Modèles probabilistes discrets à plusieurs périodes (politique à une et deux valeurs)

1.3.2 Modèles probabilistes continus à une période (politique à une et deux valeurs)

## Chapitre 4 : Elaboration d'un planning

1.1 Critères de choix des périodicités et des classes de gestion

1.2 Affectation des produits aux classes

1.3 Planification des tâches et construction du planning

1.4 Actualisation du planning

Au bout de ce programme l'étudiant doit être en mesure de gérer un système de stocks en élaborant un plan économique de réapprovisionnement et ou de production ainsi qu'une élaboration des fichiers informatiques pour une éventuelle gestion assistée par ordinateur.

### Mode d'évaluation : Examen

#### Références :

- [1] V. Giard, *Gestion de la Production*, 2ème édition, Economica, Paris, 1988.
- [2] G.D. Eppen, F.J. Gould and C.P. Schmidt, *Introductory Management Science* (2ème édition), Prentice Hall, 1993.
- [3] H.A. Taha, *Operations Research: An Introduction* (5ème édition), McMillan Publishing Company, 1992.
- [4] G. Baglin, O. Bruel, A. Garreau, M. Greif et C. Van Delft, *Management Industriel et Logistique*, Economica, Paris, 1996.
- [5] F.S. Hillier, M.S. Hillier et G.S. Lieberman, *Introduction to Management Sciences*, 1<sup>ière</sup> édition, Mac Graw-Hill International Editions, Boston, 2000.
- [6] G. Javel, *Organisation et gestion de la production*, Masson, 1997.
- [7] J.O. Mac Clain, L.J. Thomas et J.B. Mazzola, *Operations Management: Production of Goods and Services*, Prentice Hall, 1992.
- [8] C. Benedetti et J. Guillaume, *Gestion des approvisionnement et des stocks*. Editions des Etudes vivantes . ISBN 2-7607-0535-8.
- [9] A. Courtois, M. Pillet et C. Martin, *Gestion de production*. Editions d'organisation. ISBN 2-7081-1116-7.
- [10] M. Crouhy, *La gestion informatique de la production industrielle*. Editions de l'Usine nouvelle. ISBN 2-281-34013-9.
- [11] D. Fogarty, J. Blackstone and T. Hoffman, *Production and Inventory Management*. South Western Publishing Company, Cincinnati. USA 1991.

## **Intitulé du Master : Mathématiques Appliquées aux Sciences de Gestion**

**Semestre : S3**

**Intitulé de l'UE : UEF1**

**Matière : Système de gestion de Base de données et gestion**

**Crédits : 7**

**Coefficients : 3**

**Objectifs de l'enseignement :** Maîtriser un logiciel système servant à stocker, à manipuler ou gérer, et à partager des données dans une base de données, en garantissant la qualité, la pérennité et la confidentialité des informations, tout en cachant la complexité des opérations.

### **Connaissances préalables recommandées :**

Notion d'algorithmique et d'Informatique

### **Contenu de la matière :**

1. Introduction générale
2. Le modèle relationnel
3. Présentation des données
4. L'algèbre relationnelle
5. Le langage QBE Chapitre
6. Le langage SQL Chapitre
7. Gestion des transactions
8. Programmation avec VBA
9. Les objets dans Access
10. L'interface DAO
11. Le mode client-serveur et ODBC

### **Mode d'évaluation : Examen**

### **Références**

[1] *Frédéric Brouard, Rudi Bruchez, Christian Soutou* : SQL (3<sup>e</sup> édition), édition : Pearson Education - 307 pages, 3<sup>e</sup> édition, 1<sup>er</sup> août 2010

[2] Rudi Bruchez : Les bases de données NoSQL Comprendre et mettre en œuvre, Édition : Eyrolles - 279 pages, 1<sup>re</sup> édition, 5 avril 2013

[3] Nacer Boudjlida : Gestion et administration des bases de données Applications à Sybase et Oracle, Édition : Dunod - 288 pages, 1<sup>er</sup> octobre 2003

## **Intitulé du Master : Mathématiques Appliquées aux Sciences de Gestion**

**Semestre : S3**

**Intitulé de l'UE : UEM1**

**Matière : Management et stratégie de projet**

**Crédits : 3**

**Coefficients : 2**

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

Comprendre la problématique de la démarche stratégique dans un environnement complexe.

- ✓ Connaître et maîtriser les outils d'analyse et de diagnostic stratégique.
- ✓ Concevoir et piloter la mise en œuvre d'une stratégie opérationnelle.
- ✓ Évaluer l'efficacité et l'efficience d'un projet d'investissement.

**Connaissances préalables recommandées : Management de Projet**

### **Contenu de la matière :**

- 1- Introduction au management stratégique.
- 2- Le diagnostic stratégique.
- 3- Choix et déploiement stratégique.
- 4- Le projet dans son environnement élargi.
- 5- Approche intégrée dans la gestion des projets.
- 6- Gestion du cycle de projet et cadre logique.
- 7- Gestion des ressources humaines des projets.

### **Mode d'évaluation : Examen**

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

- Gérard Koenig, Management stratégique Projets, interactions et contextes, Dunod 2004.
- Rodolphe Durand, Guide du Management stratégique, Dunod, 2003.

## **Intitulé du Master : Mathématiques Appliquées aux Sciences de Gestion**

**Semestre : S3**

**Intitulé de l'UE : UEM1**

**Matière : Approvisionnement**

**Crédits : 3**

**Coefficients : 2**

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

Permettre aux participants de :

- comprendre pourquoi l'approvisionnement est important
- suivre les huit étapes de l'approvisionnement

**Connaissances préalables recommandées** : Code des marchés public, Gestion des stocks

**Contenu de la matière :**

- 1- Les missions de l'approvisionneur.
- 2- Le rôle du stock dans l'approvisionnement.
- 3- Les stocks de sécurité.
- 4- Les techniques d'approvisionnement.
- 5- La gestion de son portefeuille de produits.
- 6- Mieux communiquer avec les fournisseurs et ses clients internes.
- 7- Le tableau de bord de l'approvisionneur.

**Mode d'évaluation : Examen**

**Références :**

- [1] V. Giard, *Gestion de la Production*, 2ème édition, Economica, Paris, 1988.
- [2] G.D. Eppen, F.J. Gould and C.P. Schmidt, *Introductory Management Science* (2ème édition), Prentice Hall, 1993.
- [3] H.A. Taha, *Operations Research: An Introduction* (5ème édition), McMillan Publishing Company, 1992.
- [4] G. Baglin, O. Bruel, A. Garreau, M. Greif et C. Van Delft, *Management Industriel et Logistique*, Economica, Paris, 1996.
- [5] F.S. Hillier, M.S. Hillier et G.S. Lieberman, *Introduction to Management Sciences*, 1<sup>ière</sup> édition, Mac Graw-Hill International Editions, Boston, 2000.
- [6] G. Javel, *Organisation et gestion de la production*, Masson, 1997.
- [7] J.O. Mac Clain, L.J. Thomas et J.B. Mazzola, *Operations Management: Production of Goods and Services*, Prentice Hall, 1992.
- [8] C. Benedetti et J. Guillaume, *Gestion des approvisionnement et des stocks*. Editions des Etudes vivantes . ISBN 2-7607-0535-8.
- [9] A. Courtois, M. Pillet et C. Martin, *Gestion de production*. Editions d'organisation. ISBN 2-7081-1116-7.
- [10] M. Crouhy, *La gestion informatique de la production industrielle*. Editions de l'Usine nouvelle. ISBN 2-281-34013-9.

**Intitulé du Master : Mathématiques Appliquées aux Sciences de Gestion**

**Semestre : S3**

**Intitulé de l'UE : UEM1**

**Matière : Méthodes multicritères d'aide à la décision**

**Crédits : 3**

**Coefficients : 1**

## **Objectifs de l'enseignement**

L'objectif de la matière est de présenter les fondements mathématiques de la décision, de l'analyse multicritère et dans une seconde étape de présenter les principales approches pour la recherche de solutions dans un problème multicritère. Plusieurs études de cas montreront l'applicabilité de ces méthodes dans différents domaines (Industrie, biologie, Economie,.....)

**Connaissances préalables recommandées** : Notions élémentaires de la Programmation Mathématique, Programmation linéaire et non linéaire.

## **Contenu de la matière :**

1. Introduction à l'aide à la décision.
2. Structures et modèles de préférence.
3. Procédures de vote.
4. Concepts d'optimalité dans les problèmes multi-objectifs.
5. Théorie de l'utilité multi-attribut.
6. Méthodes de surclassement.
7. Programmation mathématique multi-objectifs.
8. Etude de cas.

**Mode d'évaluation** : *Continu et examen*

## **Références :**

- [1] G. Colson, Chr. De Bruyn. Models and methods in multiple criteria decision making, Pergamon, Oxford, 1989
- [2] K. Miettinen. On the methodology of multiobjective optimization with applications. Report 60, University of Jyväskylä, Department of Mathematics, Jyväskylä, 1994.
- [3] R.L. Keeney, H. Raiffa. Decision with multiple objectives: preferences and values trade-offs. Wiley, 1976.
- [4] L.Y. Maystre, J. Pictet, J. Simos. Méthodes multicritères ELECTRE. Presses polytechniques et universitaires romandes, 1994.
- [5] B. Roy, D. Bouyssou. Aide multicritère à la décision : méthodes et cas", Economica, 1993.
- [6] J.C. Pomerol and S. Barba-Romero. Multicriterion decision in management: principles and practice, Kluwer Academic Publishers, 2000.
- [7] P. Vallin , D. Vanderpooten. Aide à la décision. Une approche par les cas. Ed. Ellipses, Paris, 2002.).

## **Intitulé du Master : Mathématiques Appliquées aux Sciences de Gestion**

**Semestre : S3**

**Intitulé de l'UE : UET1**

**Matière : Techniques numériques d'optimisation**

**Crédits : 2**

**Coefficients : 1**

**Objectifs de l'enseignement :**

Compléter les connaissances de l'étudiant par les nouvelles techniques d'optimisation

**Connaissances préalables recommandées :**

Programmation linéaire, Programmation non linéaire

**Contenu de la matière :**

- Méthode de points intérieurs
- Programmation linéaire et quadratique
- Perspectives basées sur la technique de direction hybride
- Applications dans les problèmes d'optimisation en finance.

**Mode d'évaluation :** *Continu et examen***Références :**

- [1] Nocedal J. and Wright S.J. Numerical Optimization. Springer-Verlag, New York, 1999.
- [2] Bazaraa and als. Nonlinear Programming : Theory and Algorithms. John Wiley and Sons, New Jersey, third edition, 2006.
- [3] Gabassov R. and Kirillova F.M. Methods of Linear Programming, Part 3. University Edition, Minsk, 1980.
- [4] Bibi M.O. Méthodes Adaptées en programmation linéaire. Cours de post-graduation, Université de Béjaïa, 2011.
- [5] Korn R. and Korn E. Option pricing and portfolio optimization. American Mathematical Society. Providence, Rhode Island, 2001.

**Intitulé du Master : Mathématiques Appliquées aux Sciences de Gestion****Semestre : S3****Intitulé de l'UE : UET1****Matière : Anglais 2****Crédits : 1****Coefficients : 1****Objectifs de l'enseignement**

Donner aux étudiants des bases solides en anglais général. Cette matière permet également d'aborder des textes à caractère scientifique.

**Connaissances préalables recommandées :** Connaissances préalables en anglais.

**Contenu de la matière :**

- Rappel des notions fondamentales de vocabulaire et de grammaire.
- Acquisition de vocabulaire d'expressions nouvelles
- Exercices de mise en application

**Mode d'évaluation :** *Continu et examen*

**Références :**

- [1] B. Mascull, *Business Vocabulary in use*. Cambridge universityPress. 2002.
- [2] A. Razakis, *English grammar for the utterlyconfused*. McGrawhill, 2003.
- [3] J. Eastwood, *Oxford Practice Grammar*. Oxford UniversityPress, 1999.
- [4] <http://www.anglaisfacile.com>.
- [5] <http://www.bbc.com>.

## **V- Accords**

**Oui**

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

## LETTRE D'INTENTION TYPE

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

### **Master Professionnelle en Mathématiques Appliquées à la Gestion**

Dispensé à : **L'Université Mouloud Mammeri de Tizi-Ouzou, Faculté des Sciences, Département de Mathématiques.**

Par la présente, l'entreprise déclare sa volonté de manifester son accompagnement à cette formation en qualité d'utilisateur potentiel du produit.

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

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

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

Monsieur **Lkrim AIT OUAHIOUNE** est désigné(e) comme coordonnateur externe de ce projet.

SIGNATURE de la personne légalement autorisée : **Lkrim AIT OUAHIOUNE**

FONCTION : **Directeur**

Date :

**16/03/2023**

CACHET OFFICIEL ou SCEAU DE L'ENTREPRISE



**BERHTO**  
**AIT OUAHIOUNE Lkrim**  
**Directeur Technique**

## VII - Avis et Visas des organes Administratifs et Consultatifs

Intitulé du Master Professionnel : Mathématiques Appliquées aux Sciences de Gestion

### Comité Scientifique de département

Avis et visa du Comité Scientifique :

Date :

20/03/23  
**Pr : RAHMANI Leila**  
Présidente du Comité Scientifique  
du Département de Mathématiques



### Conseil Scientifique de la Faculté (ou de l'institut)

Avis et visa du Conseil Scientifique :

Date :

20/03/23



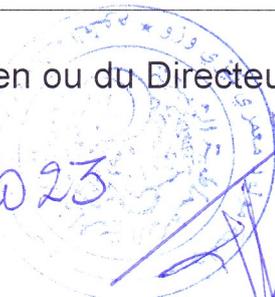
**Pr : LAMROUS Omar**  
Président du Conseil Scientifique  
de la Faculté des Sciences

### Doyen de la faculté (ou Directeur d'institut)

Avis et visa du Doyen ou du Directeur :

Date :

20.03.2023



عميد كلية العلوم  
د. عبد الغاني حماز

## VII - Avis et Visas des organes Administratifs et Consultatifs

Intitulé du Master Professionnel : Mathématiques Appliquées aux Sciences de Gestion

### Responsable du Domaine

Avis du Responsable du Domaine :

Date : 20/03/2023

Responsable de l'équipe  
du Domaine  
Mathématiques & Informatique  
Pr. MERAKEB Abdelkader

### Doyen de la Faculté (ou directeur d'institut)

Avis et visa du Doyen (ou directeur d'institut) :

Date : 20.03.2023



عميد كلية العلوم  
د. عبد الغاني حماز

### Recteur de l'université

Avis et visa du Recteur de l'université :

Date : 21 MARS 2023

مدير جامعة مولود معمري  
تيزي وزو  
الأستاذ : بودة أحمد



## **VIII - Visa de la Conférence Régionale**

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