

REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE

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

HARMONISATION

OFFRE DE FORMATION MASTER

ACADEMIQUE

Etablissement	Faculté	Département
USTHB	Mathématiques	Recherche Opérationnelle

Domaine : Mathématiques & Informatique

Filière : Mathématiques appliquées

**Spécialité : Recherche Opérationnelle, Management, Risque et
Négociation «ROMARIN»**

Année universitaire : 2017/2018

II – Fiche d'organisation semestrielle des enseignements

(Prière de présenter les fiches des 4 semestres)

1- Semestre 1 :

Unité d'Enseignement	VHS	V.H hebdomadaire				Coeff	Crédits	Mode d'évaluation	
	14-16 sem	C	TD	TP	Autres.			Continu	Examen
UE fondamentales									
UEF1(O/P)									
Aide multicritère à la décision et Applications	16	1h30	3h			5	6	X	X
UEF2(O/P)									
Graphes et Algorithmes	16	3h	1h30			3	6	X	X
Processus stochastiques Approfondis	16	1h30	3h			3	6	X	X
UE méthodologie									
UEM(O/P)									
Optimisation Combinatoire	16	1h30	1h30			3	4	X	X
Modélisation et étude approfondie de cas	16	1h30		1h30		3	5	X	X
UE découverte									
UED(O/P)									
Gestion de Stocks	16	1h30	1h30			2	2	X	X
UE transversales									
UET(O/P)									
TIC1	16			1h30		1	1	X	X
Total Semestre 1	384h	10h30	10h30	3h		20	30	X	X

2- Semestre 2 :

Unité d'Enseignement	VHS	V.H hebdomadaire				Coeff	Crédits	Mode d'évaluation	
	14-16 sem	C	TD	TP	Autres			Continu	Examen
UE fondamentales									
UEF1(O/P) : matières Obligatoires									
Complexité Algorithmique	16	3h	1h30			3	6	X	X
Programmation dynamique et théorie des jeux	16	1h30	1h30			4	6	X	X
UEF2(O/P) : matières Obligatoires									
Programmation Multi-objectifs	16	3h	1h30			5	6	X	X
UE méthodologie									
UEM(O/P)									
Métaheuristiques et Apprentissage de logiciels	16	1h30		1h30		3	5	X	X
Analyse Statistique Multidimensionnelle	16	1h30	1h30			2	4	X	X
UE découverte									
UED(O/P)									
Anglais	16	1h30				1	1	X	X
UE transversales									
UET(O/P)									
Théorie des Codes et Applications	16	1h30	1h30			2	2	X	X
Total Semestre 2	360h	13h30	7h30	1h30		20	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									
UEF1(O/P) : matières Obligatoires									
Théorie de la décision	16	1h30	1h30			3	5	X	X
Management de l'Entreprise et Négociation	16	3h	1h30			4	5	X	X
UEF2(O/P) : matières Obligatoires									
Optimisation discrète numérique	16	1h30	1h30			3	4	X	X
Programmation Stochastique	16	1h30	1h30			3	4	X	X
UE méthodologie									
UEM(O/P) Au choix :	16	1h30	1h30			2	5	X	X
Méthodes de Prévision									
Optimisation Globale									
Eléments de Macroéconomie									
UEM(O/P) Au choix :	16	1h30	1h30			2	4	X	X
Management des risques									
Gestion de Projets									
Transport et Chaînes Logistiques									
UE découverte									
UED(O/P)									
Préparation de Mémoires	16	1h30	1h30			1	1	X	X
UE transversales									
UET(O/P)									
TIC2	16			1h30		2	2	X	X
Total Semestre 3	384h	12h	10h30	1h30		20	30		

4- Semestre 4 :

Domaine : Mathématiques & Informatique

Filière : Mathématiques appliquées

Spécialité : Recherche Opérationnelle, Management, Risque et Négociation «ROMARIN»

Stage en entreprise sanctionné par un mémoire et une soutenance.

	VHS	Coeff	Crédits
Travail Personnel	450	7	14
Stage en entreprise	200	7	14
Entrevue	12	1	2
Autre (préciser)			
Total Semestre 4	662	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
Cours	336h	144h	72h	24h	576 h
TD	288h	96h	48h	24h	456h
TP	0h	48h	0h	48h	96h
Travail personnel	270h	135h	22,5h	22,5h	450 h
Autre (préciser) :					
Stage en entreprise	120h	60h	10h	10h	200h
Entrevue	7,2h	3,6h	0,6h	0,6h	12h
Total	1021,2h	486,6h	153,1h	129,1h	1790h
Crédits	72	36	6	6	120
% en crédits pour chaque UE	60	30	5	5	100

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

Intitulé du Master : Recherche Opérationnelle, Management, Risque et Négociation «ROMARIN»

Semestre : 01

Intitulé de l'UE1 : *Fondamentale*

Intitulé de la Matière : Aide multicritère à la décision et Applications

Crédits : 6

Coefficients : 5

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 serait capable de décortiquer tout problème concret de décision, le modéliser dans le contexte de l'approche multicritère et choisir une méthode adéquate pour le résoudre. Il pourra aussi entamer des thèmes de recherche relatifs à cette approche.

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

Algèbre et analyse de 1^{ère} année universitaire ainsi qu'un bagage de base en programmation linéaire et théorie des graphes acquis généralement en licence.

Contenu de la matière :

Introduction générale – Ensemble des actions – Modélisation de préférence – concepts de base de l'aide multicritère à la décision – Méthodes basées sur la théorie de l'utilité multi attribut (Méthodes directes, UTA) – Méthodes de surclassement (ELECTRE, PROMETHEE, TACTIC MELCHIOR)– Méthodes interactives (STEM, VINCKE) – Logiciels et Applications.

Mode d'évaluation : **Contrôle continu, Examen, etc.** (*la pondération est à l'appréciation de l'équipe de formation*).CC, E et TP.....

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

- Vincke, Ph. / L'aide multicritère à la décision / Editions Ellips / 1989 ;
- Roy, B. / Méthodologie multicritère d'aide à la décision /Editions Economica / Paris / 1985 ;
- Roy, B.et Bouyssou, D. / Aide multicritère à la décision : Méthodes et Cas /Editions Economica / Paris / 1993 ;
- Hurson, Christian, Zopounidis, Constantin / Gestion de portefeuille et analyse multicritère / Economica (Paris) /1997

Intitulé du Master : Recherche Opérationnelle, Management, Risque et Négociation «ROMARIN»

Semestre : 01

Intitulé de l'UE2 : *Fondamentale*

Intitulé de la Matière : Graphes et Algorithmes

Crédits : 6

Coefficients : 3

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 présente une partie des notions avancées de théorie des graphes ainsi que des notions et applications de ces techniques afin de pouvoir modéliser des problèmes par la suite.

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

Algèbre et analyse de 1^{ère} année universitaire ainsi qu'un bagage de base en théorie des graphes acquis généralement en licence.

Contenu de la matière :

Introduction générale – complément du glossaire de base de la théorie des graphes — Invariants de graphes - problèmes de partitionnement (colorations, couplages) – classes particulières de graphes - techniques de preuves classiques en prenant appui sur des problèmes de coloration de graphes - notions classiques de coloration et d'homomorphisme de graphes - autres types de coloration inspirés d'applications pratiques théorème de Brooks – Connectivité et théorème de Menger.

Mode d'évaluation : **Contrôle continu, Examen, etc.** (*la pondération est à l'appréciation de l'équipe de formation*).....CC, E et TP.....

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

- Berge, C. / Graphe et hypergraphes/ Dunod / 1983.
- Jean-Claude Fournier / Théorie des graphes et applications / Hermès – Lavoisier / 2006 / 288 pages.

Intitulé du Master : Recherche Opérationnelle, Management, Risque et Négociation «ROMARIN»

Semestre : 01

Intitulé de l'UE2 : *Fondamentale*

Intitulé de la Matière : Processus stochastiques Approfondis

Crédits : 6

Coefficients : 3

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

Parcourir les principaux éléments de la modélisation stochastique, et de la simulation numérique afin d'acquérir une aptitude à prendre les bonnes décisions au bon moment.

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

Avoir une connaissance en Probabilités et statistiques ainsi qu'un bagage de base en programmation linéaire et théorie des graphes acquis généralement en licence.

Contenu de la matière :

Introduction générale – Rappels sur les chaînes de Markov - Décision et chaînes de Markov - Les processus de Poisson - Les processus de naissance et de mort – Applications - Simulations de files d'attente et Fiabilité - domaines d'application – Analyse et validation de la simulation - Application / travaux pratiques sur l'étude de cas réels.

Mode d'évaluation : **Contrôle continu, Examen, etc.**(*la pondération est à l'appréciation de l'équipe de formation*).....CC, E et TP.....

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

- Pierre Vallois / Modélisations stochastiques et simulations / /Ellipses/ 2007, 290 pages.
- Cours de Probabilités et processus aléatoires L.M.A. Paris VI
- B. Ycart / Cours de Probabilités et processus aléatoires, IMAG..
- Probability and Stochastics Authors: ÇINLAR, Erhan, 2011, SPRINGER VERL
- Introduction to stochastic processes, ÇINLAR, Erhan, 1975, Prentice-Hall.
- Processus stochastique appliqués à la recherche opérationnelle, CHAABANE Djamel, 1995, OPU.
- Probabilités et processus stochastiques, Yves CAUMEL, 2015, Hermes Science Publications.

Intitulé du Master : Recherche Opérationnelle, Management, Risque et Négociation «ROMARIN»

Semestre : 01

Intitulé de l'UE1 : *Méthodologique*

Intitulé de la Matière : Optimisation combinatoire

Crédits : 4

Coefficients : 3

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

Cette matière permet aux étudiants de maîtriser les principales techniques d'optimisation combinatoire. Ces techniques jouent un rôle important dans les secteurs économiques et industriels. C'est ainsi que des exemples concrets (sac-à-dos, voyageur de commerce, atelier, planification, ...etc.) sont souvent traités afin d'illustrer ces techniques.

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

un bagage de base en programmation linéaire et théorie des graphes acquis généralement en licence.

Contenu de la matière :

Introduction générale - Programmation linéaire en nombres entiers - Méthode par séparation et évaluation – approche polyédrale - Algorithme A* - Méthodes approchées - Méthodes de décomposition –algorithmes de réduction.

Mode d'évaluation : **Contrôle continu, Examen, etc.**(*la pondération est à l'appréciation de l'équipe de formation*).....CC, E et TP.....

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

- I. Charon, A. Germa, O. Hudry. Méthodes d'optimisation combinatoire. Masson.
- <http://www.amazon.fr/Optimisation-combinatoire-Michel-Sakarovitch/dp/2705659765>
- Paschos Vangelis Th. / Optimisation combinatoire 1 : concepts fondamentaux (Traité IC2, série Informatique et systèmes d'information) / 2005 / Lavoisier / 348p.

Intitulé du Master : Recherche Opérationnelle, Management, Risque et Négociation «ROMARIN»

Semestre : 01

Intitulé de l'UE1 : *Méthodologique*

Intitulé de la Matière : Modélisation et étude approfondie de cas

Crédits : 5

Coefficients : 3

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

Cette matière permet aux étudiants de maîtriser les principales techniques de modélisation. Ces techniques jouent un rôle important dans la modélisation de problèmes relevant des secteurs économiques et industriels. C'est ainsi que des exemples concrets (distribution, sac-à-dos, voyageur de commerce, flôt, atelier, planification, ...etc.) sont souvent traités afin d'illustrer ces outils.

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

un bagage de base en programmation linéaire, théorie des graphes et processus stochastiques acquis généralement en licence.

Contenu de la matière :

Introduction générale - comment appréhender un problème réel - quelques outils de formulation mathématique – Etudes de quelques modèles - Application sur des cas concrets : transport, distribution, planification, affectation, ...etc.

Mode d'évaluation : **Contrôle continu, Examen, etc.** (*la pondération est à l'appréciation de l'équipe de formation*).....CC, E et TP.....

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

- I. Charon, A. Germa, O. Hudry. Méthodes d'optimisation combinatoire. Masson.
- <http://www.amazon.fr/Optimisation-combinatoire-Michel-Sakarovitch/dp/2705659765>
- Paschos Vangelis Th. / Optimisation combinatoire 1 : concepts fondamentaux (Traité IC2, série Informatique et systèmes d'information) / 2005 / Lavoisier / 348p.

Intitulé du Master : Recherche Opérationnelle, Management, Risque et Négociation «ROMARIN»

Semestre : 01

Intitulé de l'UE : *Découverte*

Intitulé de la Matière : Gestion de stocks

Crédits : 2

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*).

Ce cours doit permettre aux étudiants d'identifier la place de la gestion de production et des stocks au sein de l'entreprise, de mesurer les enjeux de la gestion de production au sein de l'entreprise et de maîtriser les points clés de la production (produit; processus; temps).

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

Algèbre et analyse de 1^{ère} année universitaire ainsi qu'un bagage de base en programmation linéaire et théorie des graphes acquis généralement en licence.

Contenu de la matière :

Introduction générale – Modèles dynamiques déterministes - cas d'un taux de demande continue : Modèle de Wilson, modèle QEC avec un taux d'alimentation du stock fini, Modèle de la QEC avec ruptures de stock, Modèle de la QEC avec un coût d'acquisition variable - Cas d'un taux de demande variable : Formulation du problème, Cas d'une fonction de demande , applicables au problème - Modèles Statiques Probabilistes : Cas du stock d'un bien intermédiaire, Cas de stock d'un produit destiné à la revente (Newsboy Problem) - Modèles dynamiques probabilistes : Modèles à point de commande, Modèles à périodicité de commande, Modèles mixtes.

Mode d'évaluation : **Contrôle continu, Examen, etc.** (*la pondération est à l'appréciation de l'équipe de formation*).....CC, E et TP.....

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

- Vincent Giard/ Gestion de la production et des flux / Economica / 2003 / 1128 pages
- François Blondel : Gestion de la production : Dunod / 464 pages / 2007.
- Voir l'Internet pour de références plus récentes.

Intitulé du Master : Recherche Opérationnelle, Management, Risque et Négociation «ROMARIN»

Semestre : 01

Intitulé de l'UE : *Transversale*

Intitulé de la Matière : TIC1 (Technique d'Information et de Communication1)

Crédits : 1

Coefficients : 1

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 doit permettre aux étudiants de maîtriser quelques outils et langages de programmation en particulier l'accent sera mis sur le MATLAB version récente pour leur permettre d'utiliser ce moyen dans la réalisation du PFE et dans la vie professionnelle par la suite.

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

Algèbre et analyse de 1^{ère} année universitaire ainsi qu'un bagage de base en programmation et algorithmique acquis généralement en licence.

Contenu de la matière :

Introduction générale à la programmation – Apprentissage progressif du MATLAB version récente - Applications.

Mode d'évaluation : **Contrôle continu, Examen, etc.**(*la pondération est à l'appréciation de l'équipe de formation*).....CC, E et TP.....

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

- K. Sigmon. MATLAB. Springer. 2013
- N. Martaj et al. MATLAB R2009 : Simulink et Stateflow pour Ingénieurs, chercheurs et étudiants. Springer. 2010.
- J. Bastien. Introduction à l'analyse numérique : Application sous MATLAB. Dunod. 2003.
- Apprendre le MATLAB. Voir l'Internet pour de références plus récentes.

Intitulé du Master : Recherche Opérationnelle, Management, Risque et Négociation «ROMARIN»

Semestre : 02

Intitulé de l'UE1 : *Fondamentale*

Intitulé de la Matière : Complexité algorithmique

Crédits : 6

Coefficients : 3

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

Maîtriser les notions de cette matière en vue de leur exploitation dans l'étude de problèmes types ou problèmes concrets.

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

Algèbre et analyse de 1^{ère} année universitaire ainsi qu'un bagage de base en programmation linéaire et théorie des graphes acquis généralement en licence.

Contenu de la matière :

Introduction générale – Complexité des algorithmes (coût d'un algorithme, Ordres de grandeurs, Complexité en temps et en espace, illustrations) - complexité des problèmes(Problèmes d'optimisation, de décision. Classes P, NP, NP-dur. Preuves de NP-difficulté, réduction, Stratégies de "contournement" de problèmes NP-difficiles, Autres classes de complexité, PTAS) – études de cas.

Mode d'évaluation : **Contrôle continu, Examen, etc.**(*la pondération est à l'appréciation de l'équipe de formation*).....CC, E et TP.....

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

- *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.*

Intitulé du Master : Recherche Opérationnelle, Management, Risque et Négociation «ROMARIN»

Semestre : 02

Intitulé de l'UE1 : *Fondamentale*

Intitulé de la Matière : Programmation Dynamique et Théorie des Jeux

Crédits : 6

Coefficients : 4

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

Acquérir les techniques de la programmation dynamique et les modèles de la théorie des jeux en vue de leur application sur des cas concrets ou améliorer ces techniques dans le cadre de recherche poussées.

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

Algèbre et analyse de 1^{ère} année universitaire ainsi qu'un bagage de base en programmation linéaire et théorie des graphes acquis généralement en licence.

Contenu de la matière :

Introduction générale – Formulation et résolution par la programmation dynamique : Horizon fini et Horizon illimité – Logiciels et Applications – Théorie des jeux : jeux sous forme normale, stratégie pure et mixte.

Mode d'évaluation : **Contrôle continu, Examen, etc.**(*la pondération est à l'appréciation de l'équipe de formation*).....CC, E et TP.....

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

- F.S. Hillier et G.S. Liebermann, Introduction to Operations Research, 6ème édition, Mac Graw-Hill International Editions, Singapour, 1995.

- Y. Norbert, R. Ouellet et R. Parent, La recherche opérationnelle, Gaëtan Morin, Montréal-Paris, 1995.

Intitulé du Master : Recherche Opérationnelle, Management, Risque et Négociation «ROMARIN»

Semestre : 02

Intitulé de l'UE2 : *Fondamentale*

Intitulé de la Matière : Programmation multi-objectifs

Crédits : 6

Coefficients : 5

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

Cette matière permet aux étudiants de maîtriser cette technique de modélisation plus réaliste que les modèles classique connus en Recherche Opérationnelle.

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

Aide multicritère à la décision du S1.

Contenu de la matière :

Introduction générale – glossaire de base de la programmation multi-objectifs continue et discrète – méthodes exactes – méthodes approchées – variantes des méthodes (déterministes, stochastiques, floues, et autres) - Logiciels et Applications.

Mode d'évaluation : **Contrôle continu, Examen, etc.** (*la pondération est à l'appréciation de l'équipe de formation*).....CC, E et TP.....

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

- M. Ehrgott; Multicriteria optimization; In Lecture Notes in Economics and Mathematical Systems, volume 491; Springer; 2000.
- Ehrgott, Matthias; Gandibleux, Xavier (Eds.) / Multiple Criteria Optimization State of the Art Annotated Bibliographic Surveys, Vol. 52 2002, 520 p., Hardcover

Intitulé du Master : Recherche Opérationnelle, Management, Risque et Négociation «ROMARIN»
Semestre : 02

Intitulé de l'UE1 : *Méthodologique*

Intitulé de la Matière : Heuristiques et Apprentissage de Logiciels

Crédits : 5

Coefficients : 3

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 serait capable de maîtriser les techniques de résolution approchées pour des problèmes concrets de décision.

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

Algèbre et analyse de 1^{ère} année universitaire ainsi qu'un bagage de base en programmation linéaire et théorie des graphes acquis généralement en licence.

Contenu de la matière :

Introduction générale – Notion de solution approchée - Voisins et voisinage - Construction de solution et recherches locales (descente, algorithme glouton) - Voisinages classiques (add-drop, k-p échange, k-opt, ect.) - Illustration sur quelques problèmes combinatoires de référence-métaheuristique GRASP et VNS - Métaheuristiques de recherche locale : recuit simulé, recherche tabou - algorithmes génétiques, colonies de fourmis - oscillation, path-relinking et méthodes hybrides - Apprentissage de logiciels [MsProject, SPSS ou Statistica, Latex et beamer, Cplex, Matlab ou Mathematica ou Maple]

Mode d'évaluation : **Contrôle continu, Examen, etc.**(*la pondération est à l'appréciation de l'équipe de formation*).....CC, E et TP.....

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

- Patrick Siarry / Métaheuristiques pour l'optimisation difficile /: Eyrolles / 355 pages /2003.
- Teghem Jacques, Pirlot Marc / Optimisation approchée en recherche opérationnelle (Traité IC2, Série Informatique et systèmes d'information) / Lavoisier /2002 / 238 pages.
- Logiciels : MS project – SPSS – Statistica –Latex et Beamer – Cplex, Matlab – Mathematica – Maple.

Intitulé du Master : Recherche Opérationnelle, Management, Risque et Négociation «ROMARIN»

Semestre : 02

Intitulé de l'UE1 : *Méthodologique*

Intitulé de la Matière : Analyse Statistique Multidimensionnelle

Crédits : 4

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*).

L'étudiant serait capable d'appliquer les méthodes de classification et d'analyse et fouille de données à tout problème concret. Il pourra aussi entamer des thèmes de recherche relatifs à cette approche.

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

Algèbre et analyse de 1^{ère} année universitaire ainsi qu'un bagage de base en probabilités et statistique acquis généralement en licence.

Contenu de la matière :

Introduction générale – Elaboration des données statistiques – Analyse statistique conjointe de deux et de n variables - Analyse factorielle des données – ACP – Analyse des correspondances binaires et multiples - classification des données – Analyse et classification des données de proximités - Data Mining - Logiciels et Applications, langage R – réseaux de neurones.

Mode d'évaluation : **Contrôle continu, Examen, etc.**(*la pondération est à l'appréciation de l'équipe de formation*).....CC, E et TP.....

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

- Jumbu, M. / Exploration des données / Dunod Informatique / 1989 ;
- Foucart, Th. / l'analyse des données : mode d'emploi / presses univ. De Rennes / 1997.
- Marie Chavent , Michel Langlais / Classification et fouilles de données / 2004 / 164 pages / Editeur(s) : Cépaduès.

Intitulé du Master : Recherche Opérationnelle, Management, Risque et Négociation «ROMARIN»

Semestre : 02

Intitulé de l'UE1 : *Découverte*

Intitulé de la Matière : Anglais

Crédits : 1

Coefficients : 1

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 utiliser l'anglais.

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

connaissance antérieure souhaitable.

Contenu de la matière :

Pour savoir lire et écrire.

Mode d'évaluation : **Contrôle continu, Examen, etc.** (*la pondération est à l'appréciation de l'équipe de formation*).....CC, E et TP.....

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

- système audio-visuel.

Intitulé du Master : Recherche Opérationnelle, Management, Risque et Négociation «ROMARIN»

Semestre : 02

Intitulé de l'UE1 : *Transversale*

Intitulé de la Matière : Théorie des codes et Applications

Crédits : 2

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*).

Se familiariser avec les techniques de la théorie des codes et la sécurité des réseaux et pouvoir apporter des solutions.

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

Algèbre, analyse et informatique de bases du niveau de licence.

Contenu de la matière :

Introduction générale à la théorie des codes – Cryptologie - Détection et correction d'erreurs - Codes correcteurs - Distance d'un code - Codes linéaires et codes cycliques - Codes convolutifs et turbo-codes - Codes identifiants .

Mode d'évaluation : **Contrôle continu, Examen, etc.**(*la pondération est à l'appréciation de l'équipe de formation*).....CC, E et TP.....

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

- Jean-Guillaume Dumas , Jean-Louis Roch , Eric Tannier , Sébastien Varrette / Théorie des codes / Eyrolles / 352 pages / 2007.
- Solange Ghernaoui-Hélie / Sécurité informatique et réseaux/ Dunod/ 2006 /342 pages.
- F.J. Mac Williams, N.J.A. Sloane. The theory of error-correcting codes. Elsevier. 1978.

Intitulé du Master : Recherche Opérationnelle, Management, Risque et Négociation «ROMARIN»

Semestre : 03

Intitulé de l'UE1 : *Fondamentale*

Intitulé de la Matière : Théorie de la décision

Crédits : 5

Coefficients : 3

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 serait capable de décortiquer tout problème concret de décision, le modéliser par l'une des techniques acquise dans le cadre de cette matière.

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

Algèbre, analyse et probabilités de 1^{ère} année universitaire ainsi qu'un bagage de base en programmation linéaire et théorie des graphes acquis généralement en licence.

Contenu de la matière :

Introduction générale – origine de la théorie – formalisation et résolution d'un problème de décision – critères de décision – critère de l'utilité espérée – le risque – décisions statistiques – généralisations des critères et des théories.

Mode d'évaluation : **Contrôle continu, Examen, etc.** (*la pondération est à l'appréciation de l'équipe de formation*).....CC, E et TP.....

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

- Robert cast / La théorie de la décision/ éditions La Découverte / Paris 1993.

Intitulé du Master : Recherche Opérationnelle, Management, Risque et Négociation «ROMARIN»

Semestre : 03

Intitulé de l'UE1 : *Fondamentale*

Intitulé de la Matière : Management de l'Entreprise et négociation

Crédits : 5

Coefficients : 4

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 serait capable de décortiquer tout problème concret de décision, le modéliser dans le contexte adéquat. Etre capable de négocier au compte de son organisme pour réaliser les meilleurs profits. Maîtriser les techniques du management pour une meilleure prise de décision.

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

Néant.

Contenu de la matière :

Introduction générale – Initiation aux techniques quantitatives du management : Gestion - comptabilité générale - comptabilité analytique - Elément de la finance - Production - Productique - Marketing - Design - Techniques appliquées à la négociation – Logiciels et Applications.

Mode d'évaluation : **Contrôle continu, Examen, etc.** (*la pondération est à l'appréciation de l'équipe de formation*).....CC, E et TP.....

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

- Les outils de la Négociation. Patrice Berne. Dunod. 2010
- Voir l'Internet pour d'autres références.

Intitulé du Master : Recherche Opérationnelle, Management, Risque et Négociation «ROMARIN»

Semestre : 03

Intitulé de l'UE1 : *Fondamentale*

Matière2 : Optimisation discrète numérique

Crédits : 4

Coefficients : 3

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

Cette matière permet aux étudiants de maîtriser les principales techniques d'optimisation combinatoire. Ces techniques jouent un rôle important dans les secteurs économiques et industriels.

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

Algèbre et analyse de 1^{ère} année universitaire ainsi qu'un bagage de base en programmation linéaire et théorie des graphes acquis généralement en licence.

Contenu de la matière :

Introduction générale- Programmation linéaire et programmation quadratique convexe – complément de la Programmation linéaire en variables mixtes - Techniques de base pour modéliser un problème d'optimisation discret par un programme linéaire ou quadratique convexe en variables mixtes - Résolution de problèmes non linéaires continus par la programmation linéaire mixte – complément de l'optimisation combinatoire.

Mode d'évaluation : **Contrôle continu, Examen, etc.**(*la pondération est à l'appréciation de l'équipe de formation*).....CC, E et TP.....

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

- M. Sakarovitch / Optimisation / Dunod / 1997.
- A. Billionnet. Optimisation Discrète. Dunod. 2007.
- Voir l'Internet pour des références plus récentes.

Intitulé du Master : Recherche Opérationnelle, Management, Risque et Négociation «ROMARIN»

Semestre : 03

Intitulé de l'UE1 : *Fondamentale*

Intitulé de la Matière : Programmation Stochastique

Crédits : 4

Coefficients : 3

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

Cette matière permet aux étudiants de maîtriser cette technique de modélisation plus réaliste que les modèles classiques connus en Recherche Opérationnelle et notamment en finance.

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

Aide multicritère à la décision du S1 et programmation multi-objectifs du S2.

Contenu de la matière :

Introduction générale – Concepts de base - Problèmes avec Recours - Contraintes probabilistes - programmation linéaire stochastique multi-objectifs.

Mode d'évaluation : **Contrôle continu, Examen, etc.** (*la pondération est à l'appréciation de l'équipe de formation*).....CC, E et TP.....

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

- M. Ehrgott; Multicriteria optimization; In Lecture Notes in Economics and Mathematical Systems, volume 491; Springer; 2000.
- Ehrgott, Matthias; Gandibleux, Xavier (Eds.) / Multiple Criteria Optimization State of the Art Annotated Bibliographic Surveys, Vol. 52 2002, 520 p., Hardcover

Intitulé du Master : Recherche Opérationnelle, Management, Risque et Négociation «ROMARIN

Semestre : 03

Intitulé de l'UE1 : *Méthodologique*

Intitulé de la Matière (matière au choix) : Modèles de prévision

Crédits : 5

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*).

Mettre en oeuvre la prévision statistique. Quantifier les incertitudes et les risques associés. Mettre en oeuvre les logiciels de prévision.

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

Algèbre et analyse de 1^{ère} année universitaire ainsi qu'un bagage de base en programmation linéaire et théorie des graphes acquis généralement en licence.

Contenu de la matière :

Introduction générale – Régression Simple - Régression Multiple - Modèles de séries chronologiques - Méthodes de lissages exponentiels.

Mode d'évaluation : **Contrôle continu, Examen, etc.**(*la pondération est à l'appréciation de l'équipe de formation*).....CC, E et TP.....

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

- <http://www.decitre.fr/livres/Methodes-de-prevision-a-court-terme.aspx/9782800414089>

Guy Mélard / Méthodes de prévision à court terme / Ellipses / 2008 /540 pages

- Cornillon P., Matzner-Lober E./ Régression linéaire : Théorie, pratique & extensions (Statistiques & probabilités appliquées) /2006

Intitulé du Master : Recherche Opérationnelle, Management, Risque et Négociation «ROMARIN»

Semestre : 03

Intitulé de l'UE1 : *Méthodologique*

Matière (au choix) : Optimisation Globale

Crédits : 5

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*).

Se familiariser avec les nouvelles techniques de cette matière sur l'optimisation globale.

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

Algèbre et analyse de 1^{ère} année universitaire ainsi qu'un bagage de base en programmation linéaire et théorie des graphes acquis généralement en licence.

Contenu de la matière :

Introduction générale sur l'optimisation globale - Les méthodes classiques - La méthode Aliéonor et ses principaux développements - Autres idées pour l'optimisation globale - Application à l'identification et au contrôle optimal de systèmes - Association avec la méthode décompositionnelle .

Mode d'évaluation : **Contrôle continu, Examen, etc.**(*la pondération est à l'appréciation de l'équipe de formation*).....CC, E et TP.....

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

- <http://www.eyrolles.com/Sciences/Livre/optimisation-globale-9782717850659>

- Voir l'Internet pour d'autres références.

Intitulé du Master : Recherche Opérationnelle, Management, Risque et Négociation «ROMARIN»

Semestre : 03

Intitulé de l'UE1 : *Méthodologique*

Matière (au choix) : Eléments de Macroéconomie

Crédits : 5

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*).

Ce cours doit permettre aux étudiants d'identifier le rôle et la place de la microéconomie et de la macroéconomie au sein d'un organisme ou une entreprise et de les appliquer par la suite.

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

Algèbre et analyse de 1^{ère} année universitaire.

Contenu de la matière :

Introduction générale – Liste des sigles usuels - Termes essentiels - Macroéconomie.

Mode d'évaluation : **Contrôle continu, Examen, etc.** (*la pondération est à l'appréciation de l'équipe de formation*).....CC, E et TP.....

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

- Andrew Gillespie/ Microéconomie – Macroéconomie / Dunod /2007/134 pages.
- Denise Flouzat/ Analyse économique, micro-économie et macro-économie, comptabilité nationale, le système élargi / Masson /303 pages /1975.
- Voir l'Internet pour des références plus récentes.

Intitulé du Master : Recherche Opérationnelle, Management, Risque et Négociation «ROMARIN»

Semestre : 03

Intitulé de l'UE2 : *Méthodologique*

Intitulé de la Matière (au choix) : Management des risques

Crédits : 4

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*).

Permettre aux étudiants de maîtriser les notions et techniques de cette matière afin de les appliquer sur des problèmes de risques, en particulier les risques financiers dans tous les secteurs financiers.

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

Algèbre et analyse de 1^{ère} année universitaire ainsi qu'un bagage de base en programmation linéaire et théorie des graphes acquis généralement en licence.

Contenu de la matière :

Introduction générale – Définition générale du risque - Les mécanismes du risque en entreprise
- La norme NF ISO 31000 - Prise en compte du contexte de l'organisme - L'appréciation et le traitement du risque - L'organisation du management du risque -

Mode d'évaluation : **Contrôle continu, Examen, etc.** (*la pondération est à l'appréciation de l'équipe de formation*).....CC, E et TP.....

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

1. Henri-Pierre Maders et Jean-Luc Masselin, *Piloter les risques d'un projet*, Eyrolles 2009
2. Elizabeth Vinay, *Réalisez votre étude de marché avec succès*, Eyrolles 2013
3. Gerard Landy, *AMDEC : Guide pratique*, AFNOR 2006
4. Laurent Condamine, Jean-Paul Louisot, Patrick Naïm, *Risk Quantification Management, Diagnosis and Hedging*, Wiley Finance Series 2006.

Intitulé du Master : Recherche Opérationnelle, Management, Risque et Négociation «ROMARIN»

Semestre : 03

Intitulé de l'UE2 : *Méthodologique*

Intitulé de la Matière (au choix) : Gestion de projets

Crédits : 4

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*).

Permettre aux étudiants de maîtriser les notions et techniques de cette matière afin de les appliquer sur des problèmes de planification de projets.

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

Algèbre et analyse de 1^{ère} année universitaire ainsi qu'un bagage de base en programmation linéaire, théorie des graphes et optimisation dans les réseaux acquis généralement en licence.

Contenu de la matière :

Introduction générale – Ordonnancement à contraintes temporelles - Méthodes MPM et PERT - cas d'utilisation des ressources - Ordonnancement cumulatif - Modélisation et résolution de cas pratiques - Application de MS Project et/ou de Primavera.

Mode d'évaluation : **Contrôle continu, Examen, etc.** (*la pondération est à l'appréciation de l'équipe de formation*).....CC, E et TP.....

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

- J. Carlier et Ph. Chretienne. *Problèmes d'ordonnancement : modélisation, e et algorithmes*. Masson. Paris. 1988.
- Vincent Giart. *Gestion de projet et Planification*. Dunod. 1992.
- - Voir l'Internet pour de références plus récentes.

Intitulé du Master : Recherche Opérationnelle, Management, Risque et Négociation «ROMARIN»

Semestre : 03

Intitulé de l'UE2 : *Méthodologique*

Matière (au choix) : Transport et Chaines logistiques

Crédits : 4

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*).

Apprendre à optimiser les activités allant de l'approvisionnement auprès des fournisseurs jusqu'à la distribution aux clients en passant par toutes les étapes intermédiaires de production, stockage et transport.

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

Algèbre et analyse de 1^{ère} année universitaire ainsi qu'un bagage de base en programmation linéaire et théorie des graphes acquis généralement en licence.

Contenu de la matière :

Introduction générale - Maîtrise et pilotage de la production (planification, G.P.A.O ; logiciels ERP, APS, ordonnancement, assurance qualité, certification, Juste-à-Temps, Maintenance) - Conception et reconception (analyse de la valeur, simulation de flux, conception à Coût Objectif, flux de production, analyse de la défaillance (AMDEC), sécurité) - Diagnostic et évaluation (évaluation des coûts et des prix de revient, management des risques, indicateurs physiques de performance, Maintenance Productive Totale)- Gestion de la chaîne logistique (entreposage et gestion opérationnelle des stocks, systèmes d'informations logistiques) - Transport.

Mode d'évaluation : **Contrôle continu, Examen, etc.** (*la pondération est à l'appréciation de l'équipe de formation*).....CC, E et TP.....

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

- Voir l'Internet pour de références plus récentes.
- Michel Greif / Management Industriel Et Logistique /2001 / Economica /793 pages /

Intitulé du Master : Recherche Opérationnelle, Management, Risque et Négociation «ROMARIN»

Semestre : 03

Intitulé de l'UE : *Découverte*

Matière (au choix) : Préparation de Mémoires

Crédits : 1

Coefficients : 1

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 doit permettre aux étudiants de se familiariser non seulement avec la rédaction du mémoire mais aussi la rédaction de documents techniques et scientifiques comme les rapports techniques et les publications scientifiques.

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

Néant.

Contenu de la matière :

Introduction générale – comment appréhender la rédaction d'un mémoire de fin d'études, un rapport technique et une publication scientifique - Applications.

Mode d'évaluation : **Contrôle continu, Examen, etc.** (*la pondération est à l'appréciation de l'équipe de formation*).....CC, E et TP.....

Références (*Livres et photocopiés, sites Internet, ...etc.*

- Voir l'Internet pour des références plus récentes.

Intitulé du Master : Recherche Opérationnelle, Management, Risque et Négociation «ROMARIN»

Semestre : 03

Intitulé de l'UE : *Transversale*

Intitulé de la Matière : TIC2(Technique d'Information et de Communication2)

Crédits : 2

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*).

Ce cours doit permettre aux étudiants de maîtriser quelques outils de rédaction scientifique de documents techniques et scientifiques en particulier l'accent sera mis sur le LATEX version récente pour leur permettre d'utiliser ce moyen dans la réalisation du mémoire du PFE et dans la vie professionnelle par la suite.

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

Algèbre et analyse de 1^{ère} année universitaire ainsi qu'un bagage de base en bureautique.

Contenu de la matière :

Introduction générale – LATEX version récente.

Mode d'évaluation : **Contrôle continu, Examen, etc.**(*la pondération est à l'appréciation de l'équipe de formation*).....CC, E et TP.....

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

- Desgraupes, B. LATEX : Apprentissage, guide et référence. Vuibert Informatique. Paris, 2003.
- Apprendre LATEX. Voir l'Internet pour de références plus récentes.