



المندوبية السامية للتخطيط
HAUT-COMMISSARIAT AU PLAN



FILIÈRE : RECHERCHE OPÉRATIONNELLE ET AIDE À LA DÉCISION

Accréditation 2019 - 2024

1. IDENTIFICATION DE LA FORMATION

Intitulé de la filière: **Recherche Opérationnelle et Aide à la Décision**

Options (le cas échéant) :

Discipline(s) (Par ordre d'importance relative) :

Recherche Opérationnelle, Modélisation, Optimisation, Aide à la décision

Spécialité(s) (Par ordre d'importance relative) :

Recherche Opérationnelle, Modélisation, Problèmes d'optimisation, Graphes, Simulation, Gestion de la production et des stocks, Logistique

Mots clés : recherche opérationnelle, modélisation, optimisation, décision, algorithme, graphe, simulation, production, stock, logistique

2. OBJECTIFS DE LA FORMATION

L'objectif de la filière Recherche Opérationnelle et Aide à la Décision est de doter l'ingénieur de compétences en développement et implémentation de modèles mathématiques ou de simulation et de former ainsi des ingénieurs polyvalents capables d'étudier et de résoudre grâce aux méthodes de la Recherche Opérationnelle (approches exactes, algorithmiques et heuristiques) des problèmes de décision concrets et complexes se posant à divers niveaux dans les organisations, notamment :

- celles du monde industriel. On peut citer les problèmes de logistiques et de distribution, de localisation, de transport, de gestion des stocks et de la production, de planification, d'emploi du temps, de files d'attente, de qualité et fiabilité des systèmes, d'équipement, de choix de projet, d'affectation du personnel ;
- celles du secteur bancaire. On peut citer les problèmes d'optimisation de portefeuille d'actions, de la gestion des encaisses, de placements, d'allocation de fonds ;
- celles du secteur bancaire. On peut citer les problèmes de génie logiciel, de systèmes d'information, de traitement des données.

3. COMPETENCES A ACQUERIR :

(Spécifier les compétences que doit acquérir le lauréat).

L'ingénieur Aide à la Décision, à l'issue de cette formation, pourra intégrer directement le milieu professionnel en faisant prévaloir ses acquis pratiques et opérationnels ou entamer des études doctorales et entreprendre la recherche.

4. DEBOUCHES ET RETOMBES DE LA FORMATION

(Spécifier les profils et les métiers visés par la formation et préciser le cas échéant les besoins en formation exprimés par les employeurs potentiels).

L'ingénieur issu de la filière Recherche Opérationnelle et Aide à la Décision peut exercer son métier dans tous les grands secteurs. On peut notamment citer :

- la production, la logistique, le transport
- les télécommunications
- l'aéroportuaire, le ferroviaire
- les organismes financiers, la banque, l'assurance
- les cabinets de conseil, les cabinets d'audit, les bureaux d'études
- les sociétés informatiques
- les services d'études des administrations
- les centres universitaires et de recherche.

Les postes visés se situent généralement dans les directions stratégiques, en tant que consultant ou ingénieur-production, logistique, qualité, financier...

5. MODALITES D'ADMISSION

1. CONDITIONS D'ACCES :

- Accès en première année :

- Candidats ayant validé les deux années préparatoires au cycle ingénieur.
- Candidats ayant réussi le concours national commun d'admission dans les établissements de formation d'ingénieurs et établissements assimilés.
- Titulaires des diplômes suivants :
 - DEUG
 - DUT
 - DEUST
 - DEUP
 - Licence
 - Autres diplômes reconnus équivalents (à préciser) :

- Accès en Deuxième année :

- Titulaires des diplômes suivants :
 - Licence
 - Autres diplômes reconnus équivalents (à préciser):

2. PROCEDURES DE SELECTION :

(Préciser pour chaque public cible, la procédure de sélection)

- Concours national commun
- Concours spécifique à l'établissement d'accueil :
 - Etude du dossier : (Expliciter les critères de sélection)
 - Examen écrit (préciser les modalités)
 - Entretien
 - Autres (spécifier) :
- Autres (spécifier) :

3. PRE-REQUIS PEDAGOGIQUES POUR L'ACCES A LA FILIERE:

6. ARTICULATION ENTRE LES SEMESTRES DE LA FILIERE

(Pré-requis, progressivité,...)

Le premier semestre vise à développer les connaissances de base en mathématique, statistique, économie, probabilité et informatique. Les pré-requis exigés sont ceux de l'admission à l'INSEA (cursus des classes préparatoires).

Le deuxième semestre approfondit les connaissances de base des étudiants et offre une ouverture sur les techniques d'entrepreneuriat. A la fin de ce semestre, l'étudiant effectue un stage de découverte du milieu professionnel qu'il soutient devant un jury pour évaluation.

Le troisième semestre poursuit l'apprentissage des techniques statistiques, économiques, informatiques et bien sûr de la recherche opérationnelle nécessaires à l'environnement de l'Aide à la Décision. Les modules des semestres S1 et S2 constituent des pré-requis pour ce troisième semestre.

Les quatrième et cinquième semestres sont des semestres d'approfondissement des métiers de l'Aide à la Décision où le futur ingénieur bénéficie d'une formation pointue et adaptée aux exigences de la profession.

Le quatrième semestre est suivi d'un stage d'application soutenu devant un jury pour évaluation.

Le cinquième semestre se caractérise, entre autres, par l'intervention des professionnels du métier.

Le sixième semestre est entièrement consacré à la réalisation d'un projet de fin d'études (PFE). Ce semestre est couronné par une soutenance publique.

7. ARTICULATION DE LA FILIERE AVEC LES AUTRES FORMATIONS

(Notamment avec les deux années préparatoires au cycle ingénieur)

La formation au sein de la filière Recherche Opérationnelle et Aide à la Décision est en adéquation avec la formation mathématique des Centres Préparatoires aux Grandes Ecoles (CPGE).

8. PASSERELLES

8.1 Passerelles avec les formations dispensées au niveau de l'Etablissement

(notamment avec les autres formations du cycle ingénieur)

En fonction des capacités d'accueil, les passerelles sont possibles pour accéder à la deuxième année de la filière Recherche Opérationnelle et Aide à la Décision à partir des autres filières de l'établissement, sur étude des dossiers et éventuellement concours.

8.2 Passerelles avec les formations dispensées au niveau d'autres établissements

En fonction des capacités d'accueil, les passerelles sont possibles pour accéder à la deuxième année de la filière Recherche Opérationnelle et Aide à la Décision à partir d'autres établissements, sur étude des dossiers et éventuellement concours.

SOMMAIRE

Filière : Recherche Opérationnelle et Aide à la décision			Page
Descriptifs des modules			
Semestre	Code du module	Intitulé du module	
S1	MARO11	Algorithmique et Programmation	27
	MARO12	Théorie de la mesure et des probabilités et Analyse numérique	31
	SDA11	Statistique Descriptive	35
	SDA12	Probabilités	40
	MARO13	Programmation linéaire	45
	EF11	Principes d'Economie I et Comptabilité générale	49
	SSCL11	Communication et Sciences Sociales I	53
S2	MARO21	Processus stochastiques et Files d'attente	57
	INF21	Bases de données et Programmation événementielle	61
	INF22	Structures de données	65
	SDA21	Inférence Statistique	69
	EF21	Principes d'Economie II et Comptabilité Nationale	73
	EF22	Entrepreneuriat I	77
	SSCL21	Communication et Sciences Sociales II	81
S3	MARO31	Théorie des graphes et Modèles discrets	86
	EF31	Micro-économie	90
	EF32	Macro-économie	94
	EF33	Mathématique financière, Gestion financière	110
	SDA31	Analyse des données et séries chronologiques	99
	SDA32	Analyse de la régression et Analyse de la variance	104
	EF34	Entrepreneuriat II	114
	SSCL31	Communication III	118
S4	MR041	Gestion des stocks, de la production et des projets	122
	MARO41	Simulation à Evénement discrets I et Aide à la décision avec Tableur	126
	MARO42	Fiabilité et maintenance/Contrôle de qualité	131
	MARO43	Programmation non linéaire	135
	INF41	Programmation Orientée Objet A	140
	EF41	Econométrie, Marché financier et gestion de portefeuille	144
	SSCL41	Communication et Sciences Sociales IV	152
	EF42	Entrepreneuriat III	149
S5	MARO51	Supply chain, Logistique et Transport	157
	MARO52	Modélisation RO / Multicritère	161
	MARO53	Simulation à événement discrets II et Programmation dynamique	165
	MARO54	Métaheuristique / Programmation par contraintes	169
	MARO55	DataWarehouse (DW), DataMining (DM), Système Informatique d'Aide à la Décision (SIAD)/ Logique floue	173
	SDA_EF51	Théorie de décision et Théorie des jeux	177
	EF_52	Entrepreneuriat IV	181