



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 |