

# RCP101 - Recherche opérationnelle et aide à la décision

## Présentation

### Prérequis

Avoir le niveau bac + 2 (DPCT du Cnam, BTS, DUT...) en informatique.

### Objectifs pédagogiques

Présenter des notions de recherche opérationnelle et d'aide à la décision indispensables pour de futurs ingénieurs, décideurs, responsables de projets.

### Compétences

Aptitude à modéliser des problèmes issus de l'Entreprise. Assimilation de méthodes et d'algorithmes fondamentaux en recherche opérationnelle et aide à la décision (en particulier pour l'optimisation de programmes linéaires).

Notions de fiabilité et de sûreté de fonctionnement indispensables à l'Ingénieur.

## Programme

### Contenu

#### GRAPHES ET ORDONNANCEMENTS EN GESTION DE PROJETS

Rappels des concepts élémentaires de théorie des graphes. Problème du chemin de valeur optimale entre deux sommets. Ordonnancement de projets : méthodes PERT et MPM (chemin critique, marges). Traitement des contraintes cumulatives (budget).

#### PROGRAMMATION LINEAIRE ET APPLICATIONS

Généralités : origine, domaines d'application, pertinence.

Introduction géométrique puis algébrique à l'algorithme du simplexe.

Problème de la base initiale. Dualité. Analyse en sensibilité (paramétrages).

#### ANALYSE MULTICRITERE

Méthodologie : modélisation d'un problème de décision ; concept de critères, approches monocritère et multicritère. Méthodes de surclassement : méthodes ELECTRE, "Goal-programming" et liens avec la programmation linéaire.

#### ELEMENTS DE THÉORIE DES FILES D'ATTENTE ET DE SÛRETÉ DE FONCTIONNEMENT

Loi de Poisson, loi exponentielle. Processus de MARKOV : processus de naissance et de mort.

Présentation des files d'attentes, classification de Kendall, File d'attente M/M/1 et applications.

**Cet enseignement est également assuré en journée.**

### Modalités de validation

- Examen final

### Description des modalités de validation

Le Professeur responsable national vérifie et valide (ou pas) les sujets proposés par les enseignants responsables de cette U.E dans les CRA

### Bibliographie

Titre	Auteur(s)
Précis de Recherche Opérationnelle, 6 <sup>e</sup> édition. DUNOD (rédigé à l'intention des auditeurs CNAM)	Faure, Lemaire, Picouleau
Exercices et problèmes résolus de R.O., 3 tomes (Masson). Cet ouvrage ne dispense pas des TD	Groupe ROSEAUX
L'aide multicritère à la décision, Editions Ellipses, Paris	Ph. VINCKE

Mis à jour le 27-01-2025



**Code : RCP101**

Unité d'enseignement de type cours

6 crédits

Volume horaire de référence (+/- 10%) : **50 heures**

**Responsabilité nationale :**

EPN05 - Informatique / 1

**Contact national :**

EPN05 - Informatique

2 rue Conté

33.1.9A

75003 Paris

01 58 80 87 99

Jean-mathieu Codassé

[jean-](mailto:jean-mathieu.codasse@lecnam.net)

[mathieu.codasse@lecnam.net](mailto:mathieu.codasse@lecnam.net)

---

Aide à la décision : une approche par les cas. Ellipses, Paris, 2000. P. Vallin et D. Vanderpooten  
Note: 2e édition, 2002.