Recherche opérationnelle

ECTS : 3

Description du contenu de l'enseignement :

- Application de la théorie des graphes : connexité, algorithmique dans les graphes valués, problèmes de chemins, arbres et arborescences, couplages dans les graphes, problèmes de flot et de transport, introduction aux métaheuristiques.
- Programmation linéaire : modélisation, méthodes du simplexe, analyse de sensibilité, dualité.
- Phénomènes aléatoires : files d'attente, modélisation des processus d'arrivées et de service, chaines de Markov, problèmes de fiabilité et des stocks, programmation dynamique.

- La recherche opérationnelle est un ensemble de techniques mathématiques permettant de formaliser et d'analyser les problèmes de décision complexes qui se posent aux entreprises. On peut citer les problèmes de logistique et de distribution, de localisation, de planification, d'emploi du temps, de gestion de stocks ou des réserves énergétiques, mais aussi des applications particulières, telles que la conception de circuits ou de câblages...qui conduisent à étudier des problèmes d'optimisation de nature combinatoire.
Le cours présente quelques grandes familles de méthodes de recherche opérationnelle et d'aide à la décision, afin de donner la capacité de modélisation, de permettre aux élèves de reconnaître les problèmes pour lesquels la RO pourrait se révéler un instrument. Il s'agit également de leur permettre de comprendre les possibilités et les limites de ce type de méthode.

Compétence à acquérir :

- Repérer sur un exemple chiffré l'algorithme qu'il convient d'appliquer et à retrouver rapidement le mécanisme qui permet d'aboutir à la solution.
- Comprendre le fonctionnement d'un mécanisme, c'est-à-dire assimiler les fondements mathématiques sur lesquels il repose.

Document susceptible de mise à jour - 09/12/2025
Université Paris Dauphine - PSL - Place du Maréchal de Lattre de Tassigny - 75775 PARIS Cedex 16