

> Tronc commun scientifique S7

TCS31 6IC7S1	Recherche opérationnelle	S7
Responsables :	Henri AMET, Maître de Conférences Henri.Amet@mines.inpl-nancy.fr Hervé COILLAND, Maître de Conférences Herve.Coilland@univ-nancy2.fr	
Durée du module :	42 heures	
Crédits ECTS :	4	

Objectifs pédagogiques

Ce module a pour but de fournir des bases en recherche opérationnelle, discipline qui fournit un moyen de modélisation puissant ainsi que des méthodes pratiques et efficaces pour résoudre une très large classe de problèmes industriels. La recherche opérationnelle est naturellement transversale. Elle n'est pas spécialisée et elle s'adapte à tous les domaines. Elle fait appel à des disciplines telles que les mathématiques et l'informatique. Le contenu s'articule en 3 parties de tailles égales : une première partie sur les graphes et leurs algorithmes associés principaux. Une seconde partie sur la programmation linéaire axée surtout sur la modélisation et l'interprétation des résultats. Une troisième partie sur la recherche opérationnelle stochastique, domaine qui prend en compte les phénomènes aléatoires et le temps.

Contenu - Programme

Mots clés : recherche opérationnelle de base, programmation linéaire, programmation dynamique, graphes, processus markovien et phénomènes d'attente.

Découpage du module

- Introduction à la programmation linéaire
- Algorithme du simplexe
- Analyse post-optimale et stabilité
- Dualité
- Introduction aux graphes
- Problèmes de cheminements - Point fixe
- Ordonnements Pert et potentiel
- Programmation dynamique
- Programmation dynamique stochastique
- Complexité des problèmes
- Chaînes de Markov
- Phénomènes d'attente

Mode d'évaluation :

Elle consiste en 2 tests de 3h. Le premier porte sur les graphes et la programmation linéaire et le second sur la recherche opérationnelle stochastique. Ils constituent des moments privilégiés de la formation.