

# US331S - Programmation mathématique : approfondissement

## Présentation

### Objectifs pédagogiques

Approfondissements de l'UE de programmation mathématique du tronc commun. En particulier, modélisations et applications des méthodes non-linéaires à l'optimisation combinatoire.

## Programme

### Contenu

Les contenus de ce cours sont : méthodes de modélisation avancées (modélisation d'un point fixe, modélisation par flots, modélisation disjonctive, etc.), reformulations en programmation mathématique (reformulations exactes, narrowings, relaxations, approximations), méthodes de solution exactes (spatial Branch and Bound) et heuristiques (Variable Neighbourhood Search) d'optimisation globale pour des problèmes non-linéaires à variables mixtes. Variantes et approches semi-définies (semi-définie de moindres carrés, relaxations copositives), liens et utilisation de la programmation semi-définie en conjonction avec d'autres approches (Lagrangiennes, quadratique convexe), application de la SDP en pratique. On appliquera les résultats théoriques à une sélection de problèmes applicatifs, comme par exemple la détection automatique de bugs dans des codes écrits en C, la dynamique des réseaux génomiques, le problème du kissing number. Le cours aura une partie pratique d'implémentation utilisant le langage de programmation mathématique AMPL.

Mis à jour le 15-04-2019



**Code : US331S**

Unité spécifique de type cours

3 crédits

**Responsabilité nationale :**

EPN05 - Informatique / 1

**Contact national :**

Recherche opérationnelle

2D4P20, 33-1-10, 2 rue Conté

75003 Paris

01 40 27 22 67

[secretariat.ro@cnam.fr](mailto:secretariat.ro@cnam.fr)