

UNIVERSITÉ DE MONTRÉAL
Département d'informatique et
de recherche opérationnelle

Jacques A. Ferland
ferland@iro.umontreal.ca
Bureau AA 3359

Hiver 2010

Description du cours

IFT 3515
Techniques d'optimisation 2

I) Objectifs

Le cours **Techniques d'optimisation 2** est une suite logique au cours IFT 2505 qui introduit à la programmation linéaire et à la théorie des flots dans les réseaux. Ce cours vise à introduire la théorie et des méthodes de résolution pour aborder des problèmes de programmation non linéaire et de programmation linéaire en nombres entiers. L'objectif est d'analyser les outils mathématiques et de comprendre leur fonctionnement. Nous visons à faire comprendre des méthodes de résolution plutôt que de développer l'apprentissage des logiciels implantant ces méthodes. Cette formation permet de mieux maîtriser les principes de ces méthodes afin de les modifier au besoin pour traiter certains problèmes particuliers.

II) Préalable

IFT 2505 : Techniques d'optimisation 1

III) Contenu du cours

1. Rappel de certains résultats de calcul. Convergence d'algorithme
2. Optimisation sans contrainte; fonction à une seule variable :
 - Fibonacci
 - Section dorée
 - Bipartition
 - Newton
 - Fausse position
3. Optimisation sans contrainte; fonction à plusieurs variables :
 - Direction de descente
 - Méthode du gradient
 - Méthode de Newton
 - Méthode de quasi-Newton
 - Méthode du gradient conjugué
4. Ensembles et fonctions convexes : Définitions et propriétés de base

VIII) Références

M. Bazaraa, H. D. Sherali et C. M. Shetty, "Nonlinear Programming: Theory and Algorithms" Wiley (1993).

David G. Luenberger, "Linear and Nonlinear Programming", 2e édition Addison-Wesley (1984)

R.S. Garfinkel and G.L. Nemhauser, "Integer Programming" Wiley (1972)

Les notes de cours que j'utilise sont disponibles à la bibliothèque Math-Info

Mes acétates électroniques sont disponibles sur mon site Web;

<http://www.iro.umontreal.ca/~ferland>

Premier cours : Mercredi 6 janvier 2010 : 11h30-12h30 1207 (Pav. A.A.)