Université Cheikh Anta Diop de Dakar (UCAD)

Faculté Sciences et Techniques (FST)

Départements Mathématiques et Informatiques (DMI)

Mémoire Master II

Option : Marhématiques de la décision et opérationnelle

Titre :

Les Méta-heuristiques en Optimisation

Par :

NGOM El hadji [1]

Jury :

Président	-	**Prof.**
Membres		**Prof.**
		Prof.
		Prof.
Superviseurs	-	**Prof. Salimata Guèye Diagne (UCAD)**
	-	**Prof. Youssou GNINGUE Université Laurentiane (Canada)**

Soutenue le .....

1. UCAD-AIMS-SENGAL

Dédicaces

Remerciements

Résumé

Abstract

Table des matières

Introduction générale

L'optimisation est un concet bien naturel dans la vie courante : devant un problème en présence de plusieurs solutions possibles, tout individu coisit (en généal) une solution qualifiée de "meilleur".
Les méthodes éxactes des problmes d'optimisation (combinatoire) permettent d'obtenir une solution dont l'optmalité est garantie ou assurée, dans certaines situations, on peut cependant chercher des solutions de bonne qualité, sans garantie d'optimalité mais avec un temps beaucoup considérablement réduit. Pour cela, on applique des méthodes appelés **métaheuristiques** (ce mot vient du grec *meta* qui signifie littéralement "au déla" mais '*á un plus haut niveau*' dans ce contexte), adaptées á chaque probléme traité, avec seulement l'inconvénient de ne pas disposer en retour d'aucune information sur la qualité de de la solution obtenue. Les heuristiques comme les métaheuristiques exploitent generalement des processus aléatoires dans l'exploration de l'espace de recherche pour faire face á l'explosion combinatoire engendrée par l'utilsation des methodes éxactes. Reposant sur une base stochastique, les métaheuristiques sont plus souvent iteratives, ainsi le meme processus de recherche est repété lors de la résolution. Les métaheuristiques acquièrent une grande avantage par leur capacité d'éviter les minima locaux en admettant des dégradations de la fonction objectve au cours de la progression.
Grace à l'optimisation lineaire en nombres entiers, la discipline occupe une place capitale en mathematique decisionnaire, en recherche opreationnelle et en informatique. Des nombreuses applications peuvent être modélisées sous la formes de problemes d'optimisation en nombres entiers telles que le voyageur de commerce, le problème de coloration de graphe, lee probleèmes de localisation etc.
Nous allons définir une programmation mathématique en générale d'abord :

$$\left\{\begin{array}{ccc} \max & \min & Z(x) \\ sous & les & contraintes \\ H_i(x) & \leq 0 & i \in \{1,2,\ldots,m\} \\ x \in S \subset \mathbb{R}^n & & \end{array}\right.$$

Chapitre Un

Les méthodes de résolution

Sommaire

1.1 Introduction

1.2 Notions de compléxité

1.3 Présentation des méthodes de résolution

1.3.1 Les heuristiques

1.3.2 Limites

1.3.3 Conclusion

Chapitre Deux

Les méta-heuristiques

Sommaire

Chapitre Trois

Exemples pratiques d'applications

Sommaire

Conclusion générale

Bibliographie

[1] Agaoka Y. : *Uniqueness of left invariant symplectic structures on the affine Lie group.* Proceeding of the American Mathematical Society, volume 129, Number 9 (2001), pp 2753-2762 .

[2] Aminou R. ; Kosmann-Schwarzbach Y. : *Bigèbres de Lie, doubles et carrés.* Ann. Inst. H. Poincaré, Phys. Théor. 49 (1988), 461-478.