

Centre Universitaire de Mila
Institut de mathématiques et informatique
Département de l'informatique

Master 1 I2A

Année : 2023/2024

Matière : Résolution de problèmes et optimisation combinatoire

TP

Le problème du Sac à Dos Disjonctif (SDD) est un problème NP-hard de l'optimisation combinatoire. Dans ce problème, nous avons un ensemble d'objets N avec des contraintes de compatibilités entre ces objets et un sac S . Chaque objet $n \in N$ possède une valeur v_n et un poids w_n et le sac S a une capacité C . L'objectif dans un problème de SDD est de choisir un sous ensemble d'objet N' à partir de l'ensemble N (pour les mettre dans S) en maximisant la somme des valeurs des objets choisis et en respectant les deux contraintes suivantes :

- 1) La somme des poids des objets choisis ne doit pas dépasser la capacité C .
- 2) Tous les objets choisis doivent être compatibles entre eux.

L'objectif de ce TP est d'implémenter un algorithme de recuit simulé (Simulated Annealing, SA) pour résoudre le problème SDD. L'implémentation doit passer par les étapes suivantes :

- 1) Développer une fonction qui permet de lire une instance du problème.
- 2) Développer une fonction qui permet de créer une solution initiale aléatoire pour l'algorithme SA.
- 3) Implémenter l'algorithme SA en intégrant les deux fonctions développées ci-dessus.