

# Comparaison d'algorithmes pour le problème d'ensemble dominant minimum dans un graphe

Bouali Zakariae  
Université de Mons

`zakariae.bouali@student.umons.ac.be`

3 juin 2019

## Résumé

Ce mémoire concerne l'étude d'un problème d'optimisation intitulé l'ensemble dominant minimum dans un graphe (*Minimum Dominating Set*).

Ce problème consiste à trouver un ensemble minimum de sommets dans un graphe, tel que chaque sommet du graphe est soit dans cet ensemble, soit voisin d'un sommet de cet ensemble.

L'étude de ce problème et, plus généralement, les problèmes de domination remonte aux années 70. Il trouve son application dans plusieurs domaines. Dans les réseaux sans fil par exemple, l'ensemble dominant est utilisé pour trouver des itinéraires efficaces au sein des réseaux ad hoc. Il est également utilisé dans la synthèse de documents et aussi dans l'étude des problèmes liés aux réseaux sociaux.

L'objectif principal de ce travail, était de faire une revue de la littérature de quelques méthodes de résolution, précisément les méthodes exactes et les approches heuristiques, ainsi que de faire une comparaison de performances entre les différentes méthodes.

Nous avons trouvé que l'algorithme exact basé sur le problème de la couverture par ensembles est une approche très puissante pour les graphes de petite taille. Nous avons aussi remarqué que les algorithmes génétiques fonctionnent mieux pour les graphes de taille moyenne, alors que les algorithmes greedy sont les plus adaptés pour les graphes de taille très large.

**Mots-clés :** Minimum Dominating Set, Set Cover, Exact Exponentiel Algorithm, Greedy Algorithm, Genetic Algorithm.