

# Optimisation de tourné de véhicule gazoile

Beddiaf Hayat, Baba Sidi Kenza

Encadré par A.Chriet

## Résumé

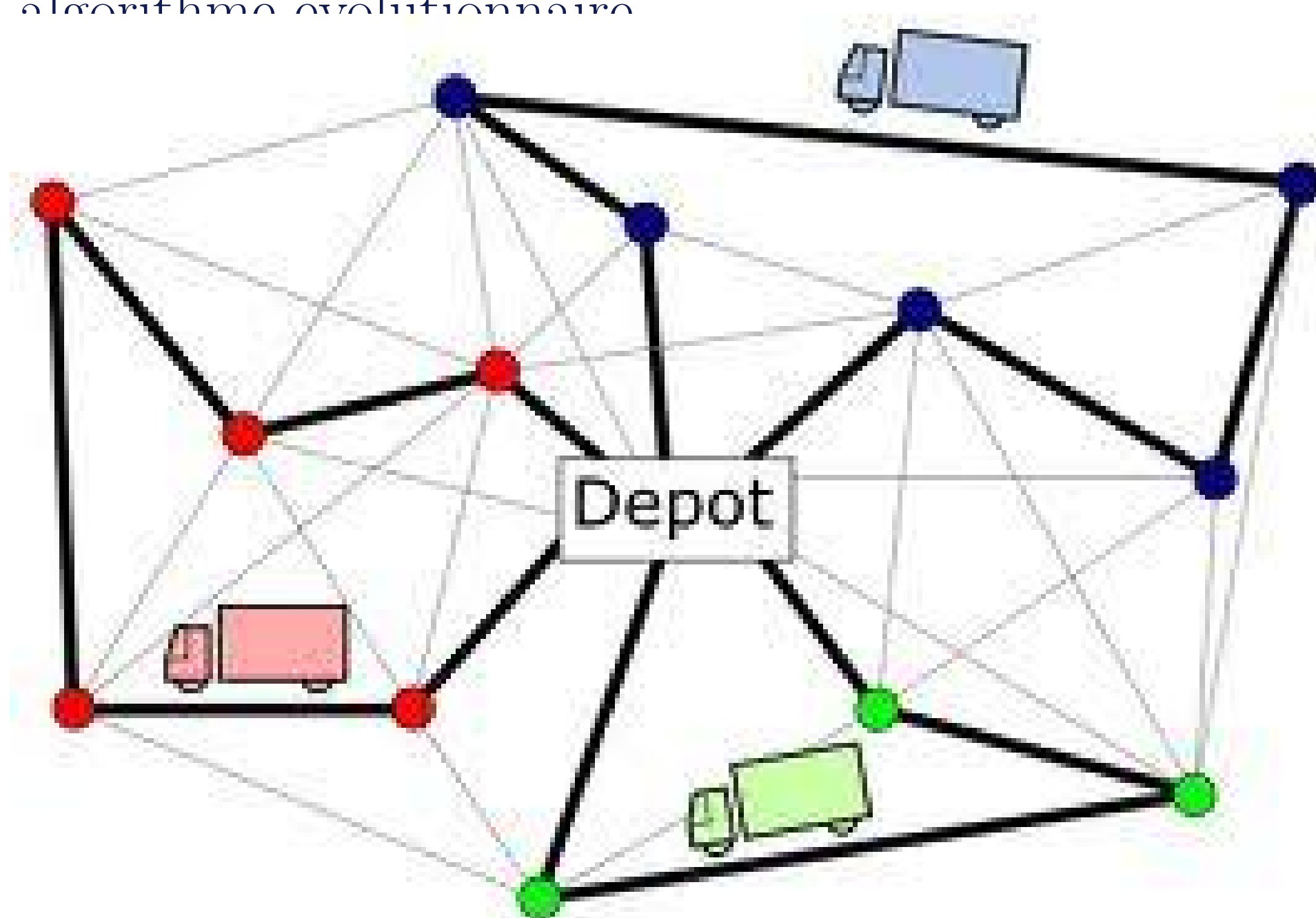
L'objectif de notre travail de mémoire est d'implémenter un outil d'aide à la décision pour la gestion des tournées des camions de distribution de gazoil. Ce problème est un problème d'optimisation multiobjectif combinatoire connus dans la littérature sous le nom "problème CVRP"(Capacitated Vehicle Routing Problem). Pour faire l'optimisation, on a choisi un type des algorithmes évolutionnaire qui est les algorithmes à estimation de distribution qu'on doit l'implémenter sur une machine parallèle pour avoir plus de performance. Le choix des algorithmes évolutionnaires est justifié par le fait qu'il sont prouvé des bonnes résultats dans la littérature pour ce type de problème.

## Introduction

Le problème d'approvisionnement des stations gazole consiste à déterminer comment distribuer de façon optimale le produit (gaz) vers plusieurs clients (station gazole) à partir d'un depot regional en utilisant des camions chaque camion possède une capacité. Le problème de routage de véhicule à capacité (CVRP) est l'un des problèmes fondamentaux dans l'optimisation combinatoire avec un certain nombre d'applications pratiques dans le transport, la distribution et le logistique.

## Objetif

L'objectif de ce problème est minimiser le coût total de distribution de gaz en utilisant un algorithme évolutionnaire.



## les outils

1- langage de programmation : python, 2- bibliotheque utilisé: distribution evolutionnaire algorithme python (deap), google maps

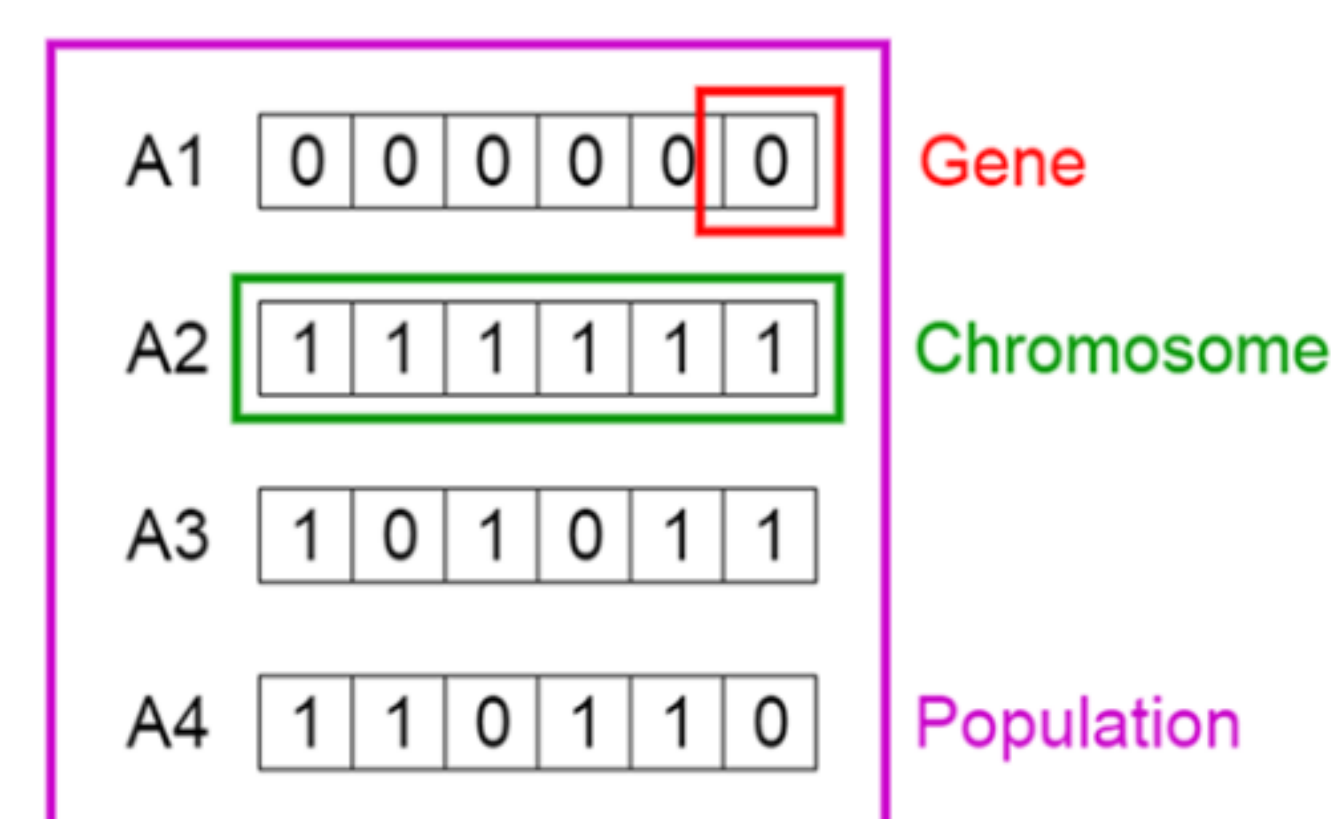
## conclusion

Dans notre projet on a implémenté un algorithme évolutionnaire pour résoudre un problème connu dans la littérature sous le nom VRP, son application dans notre cas est l'optimisation des tournées des camions de fourniture du gazoil. Les étapes implémenter sont l'implémentation de l'algorithme évolutionnaire séquentiel avec tout ces étapes, aussi l'implémentation des méthodes pour avoir les informations géographique des stations et les routes réelles entre eux. Dans l'étape suivante, on va se concentré sur l'implémentation de l'algorithme EDA parallèle sur l'HPC de l'université, ensuite l'exploitation des données géographique acquies pour avoir des résultats réels.

## Methodologie

### 1. Algorithmes Évolutionnaires:

construction et évaluation d'une population initiale ;  
Jusqu'à atteindre un critère d'arrêt :  
sélection d'une partie de la population,  
reproduction des individus sélectionnés,  
mutation de la descendance,  
évaluation du degré d'adaptation de chaque individu,  
remplacement de la population initiale par une nouvelle population.



### Pseudo code de l'algorithme EDA

- 1: Initialisation
- 2: tant que les critères non fini
- 3: Sélectionnez les meilleurs individus
- 4: Estimer la meilleure distribution des individus
- 5: Générer de nouvelles individus
- 6: fin tant que

## Analyse et discussion

Cette section est consacrée à la forme de représentation de la solution de cvrp générée avec EDA. Notre EDA fonctionne ici avec la représentation entière. En pratique, une représentation doit être choisie pour les individus d'une population, individu pourrait être une liste d'entiers représente les clients qui devraient être visités dans le même ordre qu'ils apparaissent consistant en plusieurs routes. Chaque client doit être membre d'exactly une route.

