

# OEA

(Optimisation exacte et approchée)

## 4GI-S1 Option

Samuel Vercaene & Thibaud Monteiro

Dep. GI - INSA Lyon

# Quelques Chiffres

Le transport en 2021 (SDES) :

- Les marchandises : 334 milliards de tonnes-kilomètres
- Les voyageurs : 866 milliards de voyageurs-kilomètres

L'industriel manufacturière en 2015 (Insee) :

- 223 milliards d'euros de valeur ajoutée

Optimiser un peu c'est déjà beaucoup

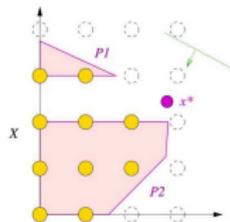
# Il faut optimiser tout ça ! Prendre (beaucoup) de décisions

## ● La programmation linéaire en nombre entier ?

### Class 5 - Branch&Bound

#### Section goals

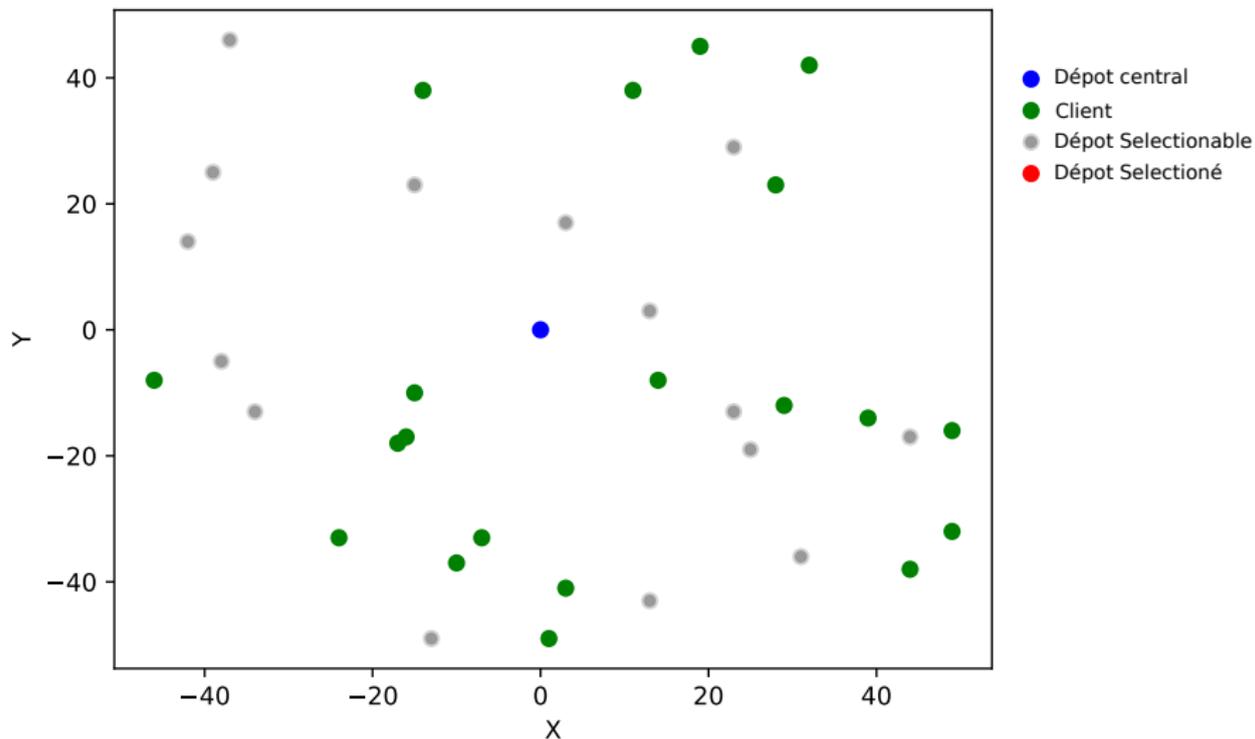
- Apply the Branch&Bound algorithm on a two-variable example



Oui mais... que faire quand ca devient trop gros ?

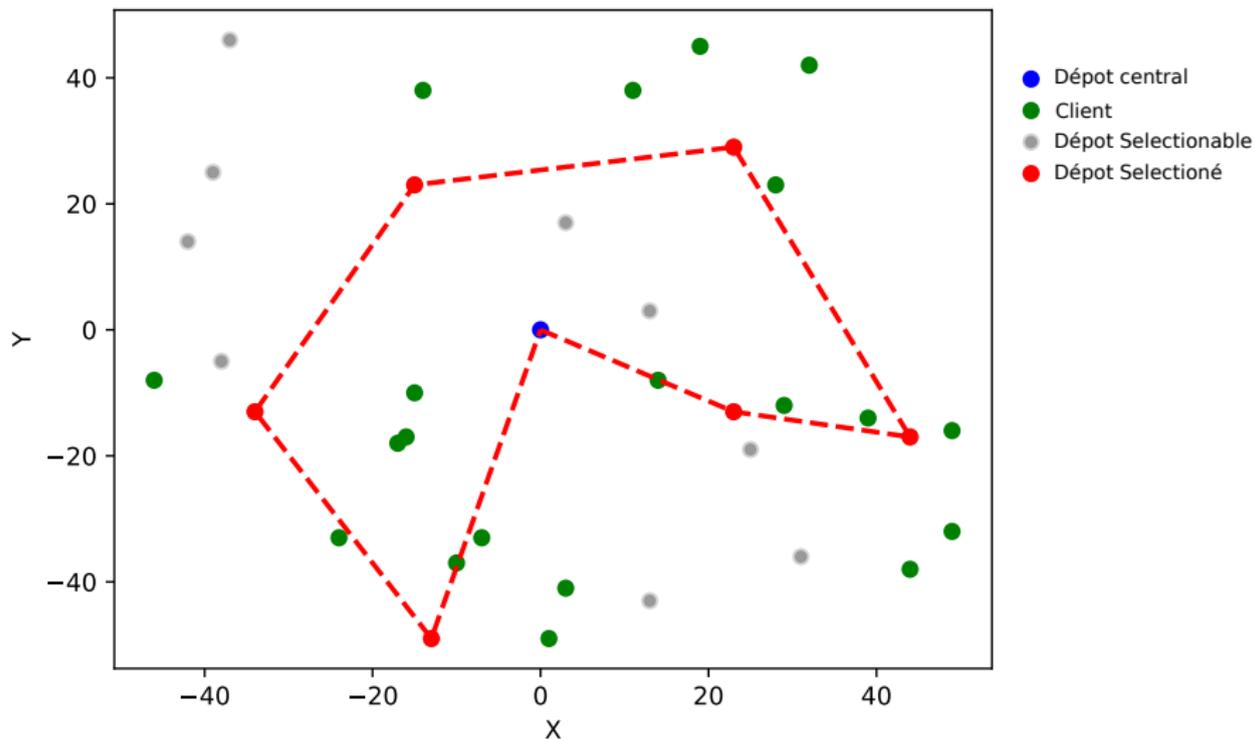
# Sujet : Logistique urbaine à 2 étage (Camion + vélos)

Solution



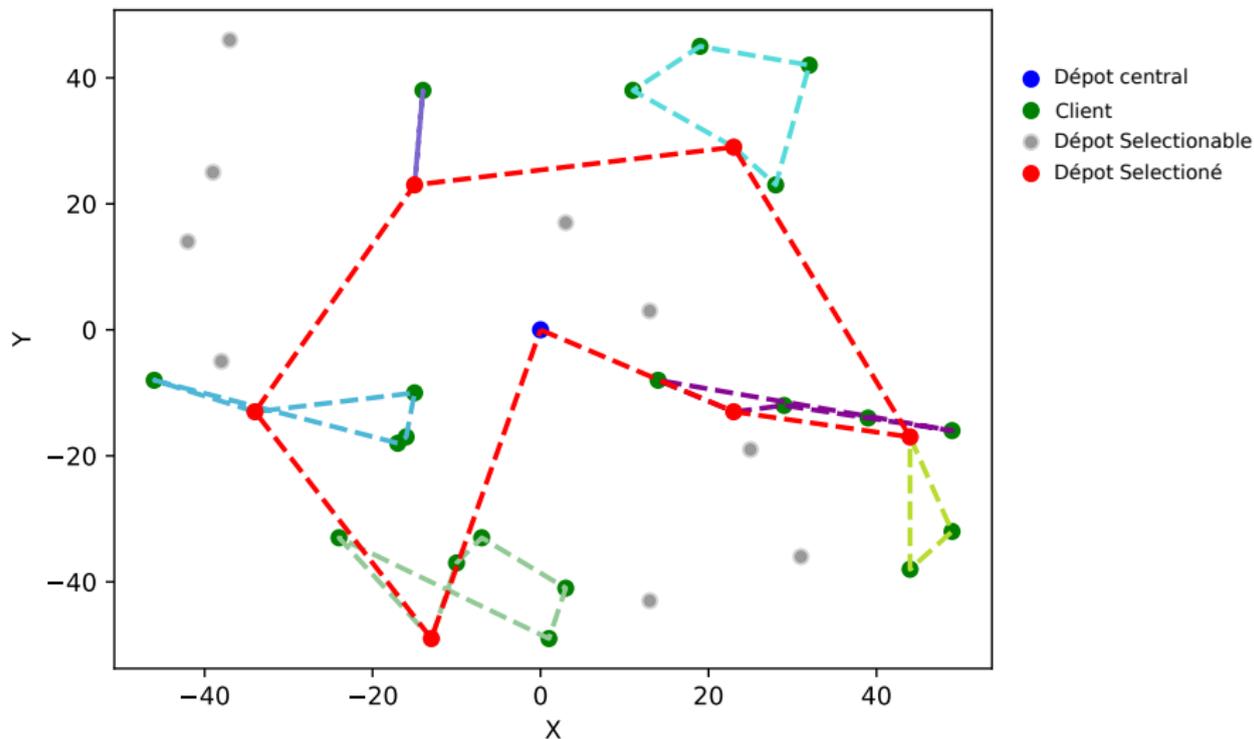
# Sujet : Logistique urbaine à 2 étage (Camion + vélos)

Solution



# Sujet : Logistique urbaine à 2 étage (Camion + vélos)

Solution



# Méthodes étudiées et utilisées

- Programmation linéaire en nombre entier
  - ▶ - Problèmes de petites tailles
  - ▶ - Problèmes linéaires
  - ▶ + Solution **optimale**
- Métha-heuristiques : Algorithmes d'exploration de solutions
  - ▶ + Problèmes de grandes tailles
  - ▶ + Systèmes non linéaire
  - ▶ - Solution **approché**

## Faut-il prendre cette option ?

Non si

- Vous avez une aversion définitive pour Python
- Vous n'avez pas aimé ROO
- Vous n'avez pas prévu de sauver le monde

Oui si

- Vous avez aimé ROO
- Enfant vous aimiez les chasses au trésors
- Vous êtes productivistes
- Vous n'êtes pas productivistes (tout comme moi) mais vous pensez qu'optimiser c'est mieux que de consommer plein de ressources pour rien.