

SOUTENANCE BUREAU ÉTUDES DE GRAPHE

Esmeralda ALFREDO
Nguyet Ha TRAN
Groupe 3 MIC D
Année universitaire 2018 – 2019

PLAN

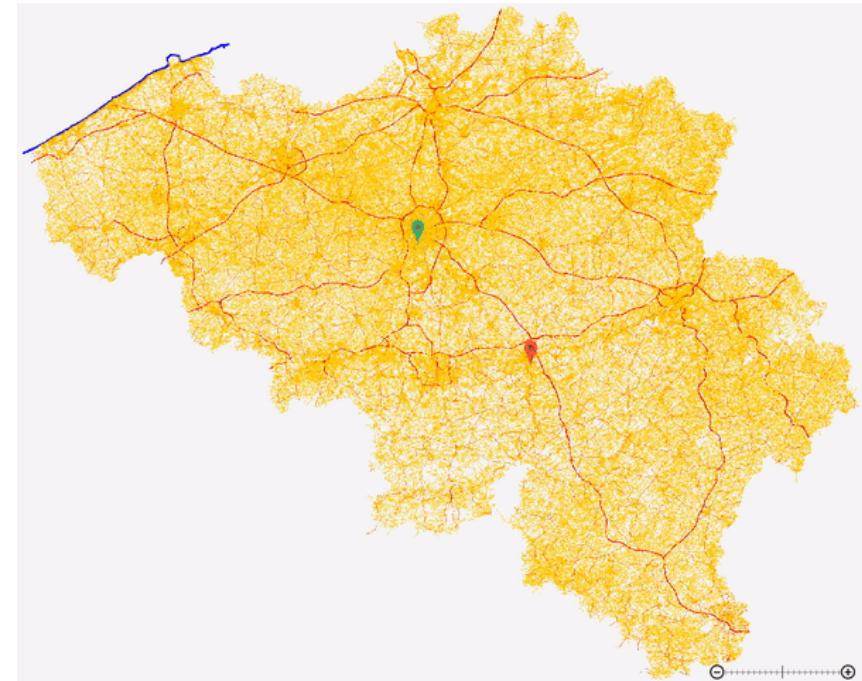
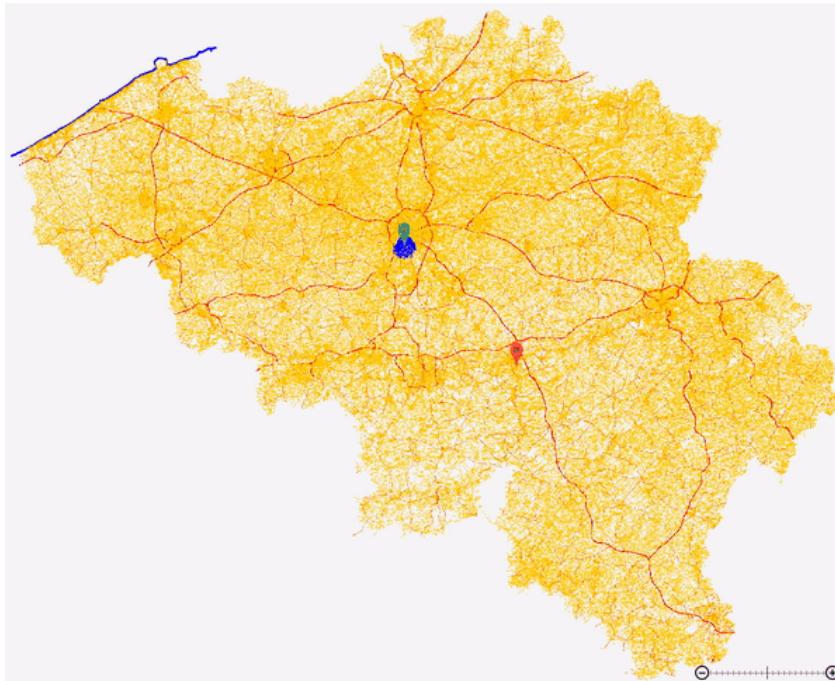
Introduction

Test de validité

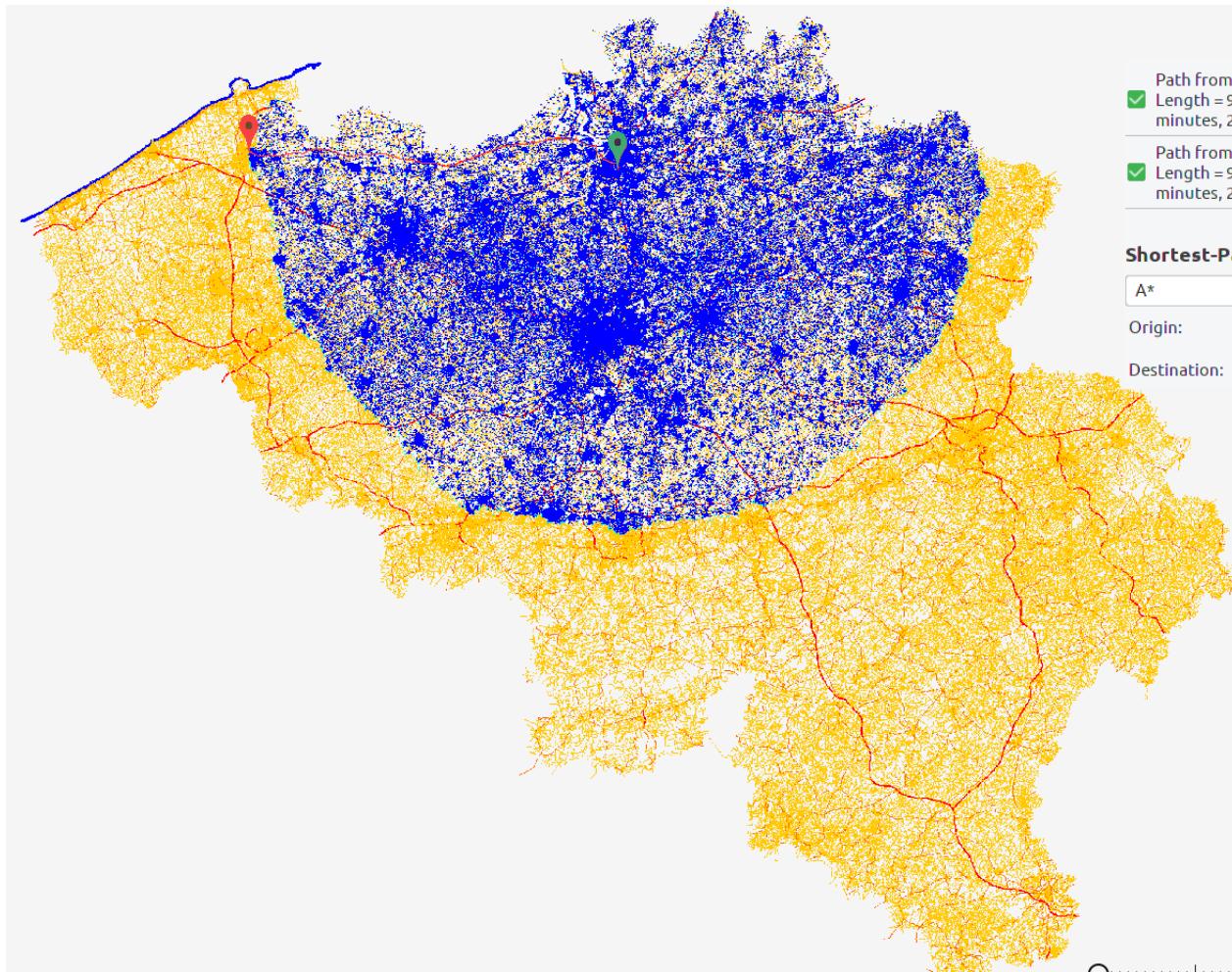
Test de performance

Problème ouvert

Dijkstra vs A*



Test 1: Chemin Simples



Path from #4510 to #2510
 Length = 90,217 kilometers, Duration=1 hours, 11 minutes, 2 seconds. [] [] []

Path from #4510 to #2510
 Length = 90,217 kilometers, Duration=1 hours, 11 minutes, 2 seconds. [] [] []

Shortest-Path

A*

Origin: Clear Click

Destination: Clear Click

Carte de la Belgique

Test de Validité

Test 2 : Chemin inexistant (Sommets non connexes)

Shortest-Path

Dijkstra

Origin: 35161 Destination: 38052

Mode: Shortest path, all roads allowed

Visualization: Graphic Textual

Shortest-path from #35161 to #38052 [shortest path, all roads a...]

No path found from node #35161 to node #38052 in 0 seconds.



Carte de la Nouvelle-Calédonie

Test 3: Chemin de longueur nul



Shortest-Path

A*

Origin: 0 Destination: 0

Mode: Shortest path, all roads allowed

Visualization: Graphic Textual

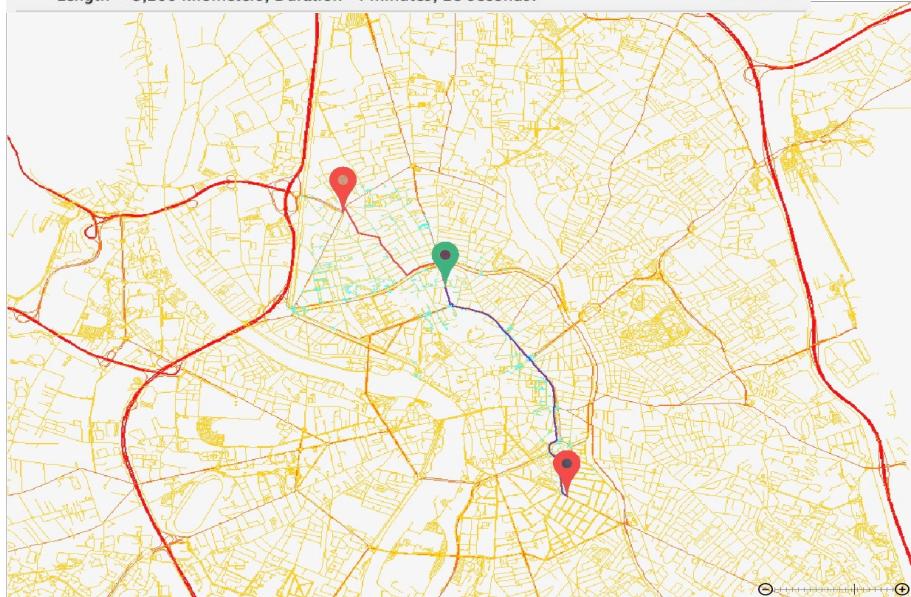
Shortest-path from #0 to #0 [shortest path, all roads allowed]

No path found from node #0 to node #0 in 0 seconds.

Carte de Paris

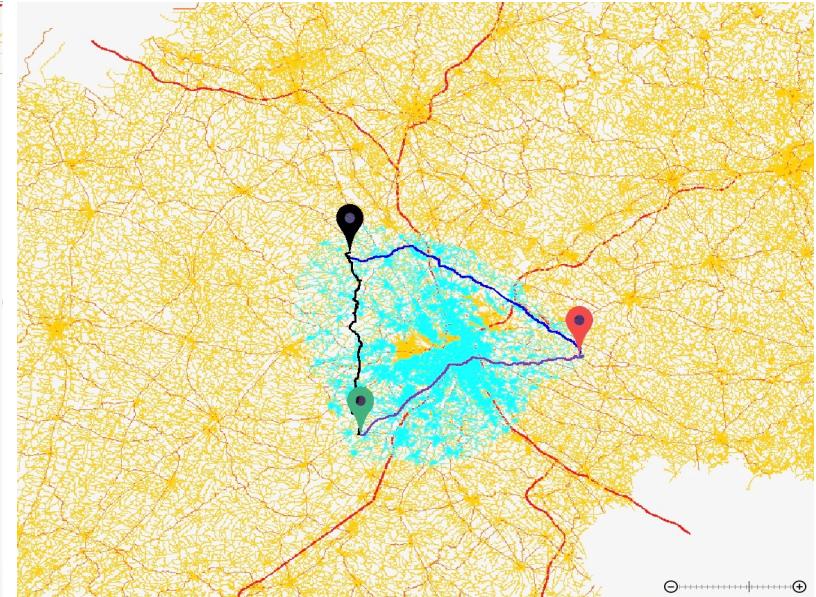
Test 4,5 (sans oracle) : Sous-chemin et inégalités triangulaires

- Path from #18982 to #21693
Length = 5,043 kilometers, Duration=7 minutes, 32 seconds.
- Path from #18982 to #4372
Length = 1842,3 meters, Duration=3 minutes, 4 seconds.
- Path from #4372 to #21693
Length = 3,200 kilometers, Duration=4 minutes, 28 seconds.



Carte Toulouse

- Path from #309194 to #174867
Length = 52,753 kilometers, Duration=58 minutes, 37 seconds.
- Path from #309194 to #74060
Length = 43,526 kilometers, Duration=1 hours, 49 seconds.
- Path from #74060 to #174867
Length = 48,927 kilometers, Duration=1 hours, 1 minutes, 56 seconds.

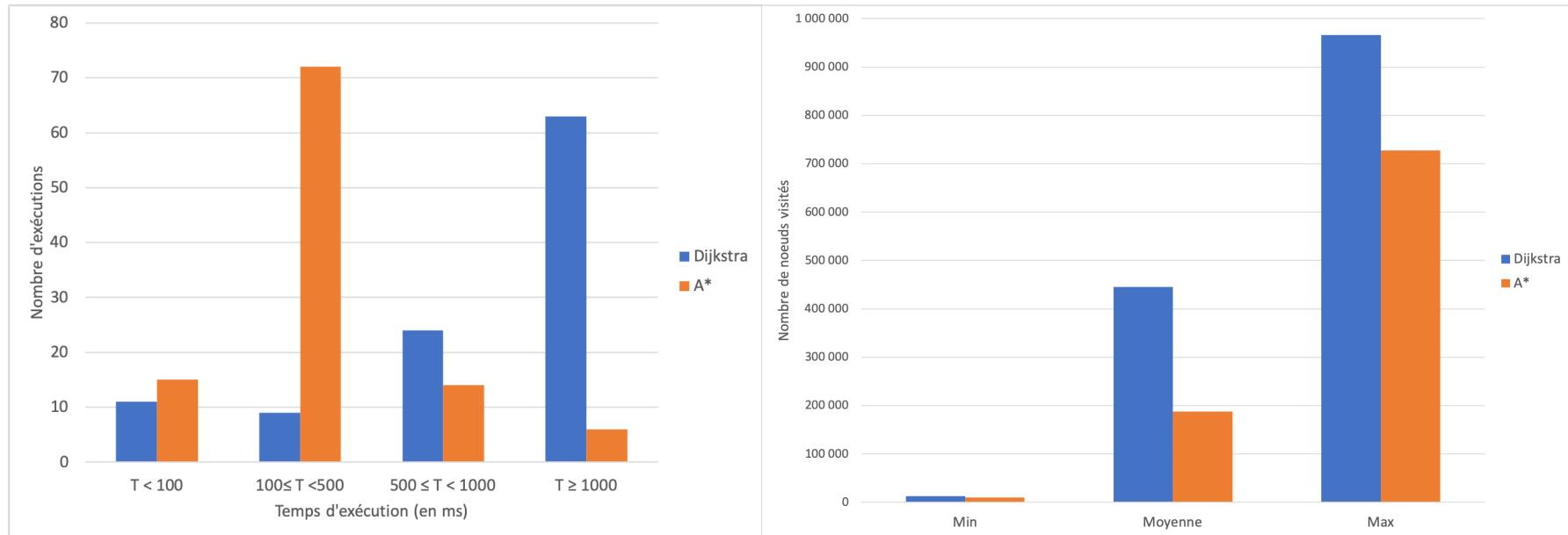


Carte Midi-Pyrénées

Tests de performance

Plus court chemin de 75km à 200 km

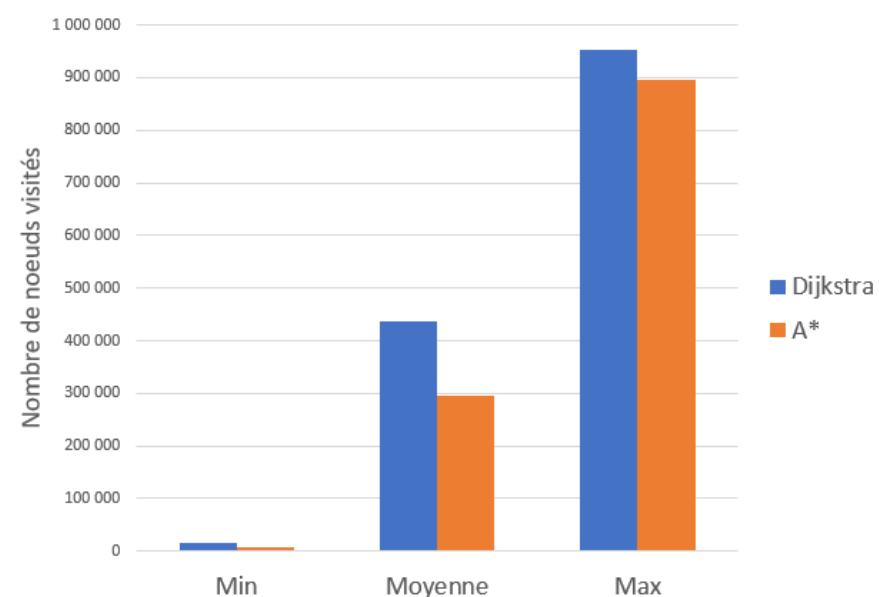
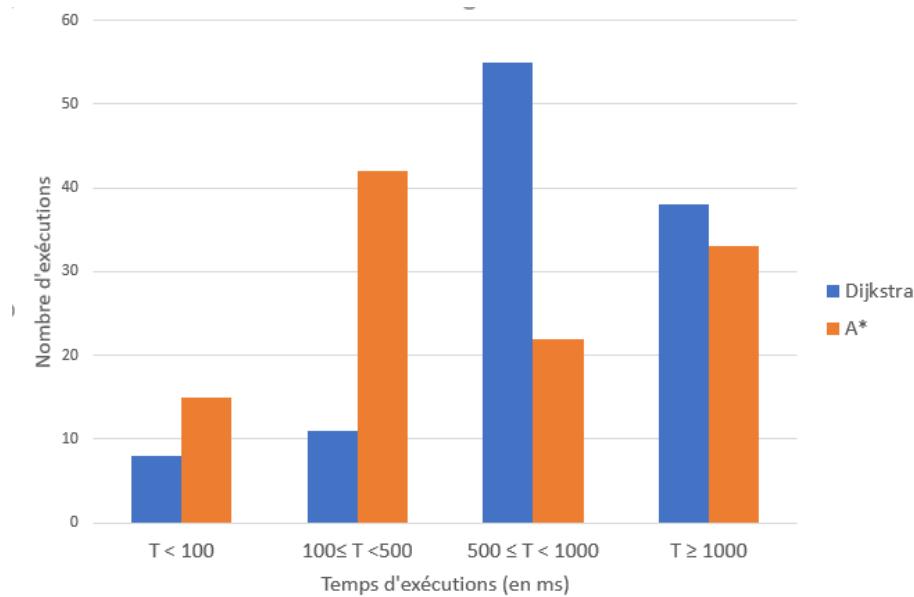
300 exécutions sur 3 cartes différentes: Belgique, Carré Dense, Vietnam



A* a été **2,8 fois plus rapide**
et a visité **2,4 fois moins de sommets que Dijkstra.**

Tests de performance

Plus rapide chemin de 75km à 200 km



A* a été **1,3 fois plus rapide**
et a visité **1,5 fois moins de sommets que Dijkstra.**

200 exécutions sur 2 cartes: Belgique, Carré Dense

**Temps d'exécution de A*< Temps
d'exécution de Dijkstra**

Chemin plus court: 95,4%

Chemin plus rapide: 72,8%

Nœuds visités A*< Nœuds visités Dijkstra

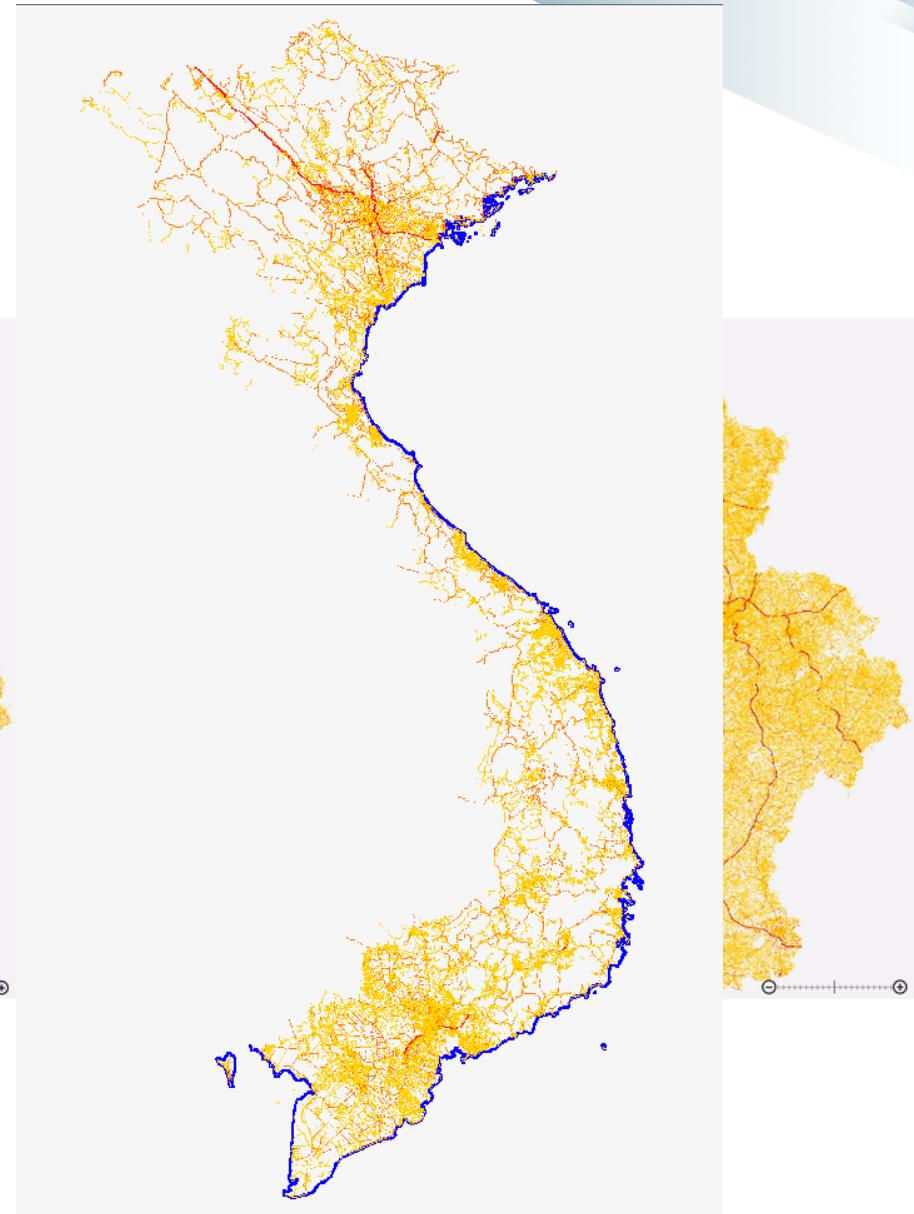
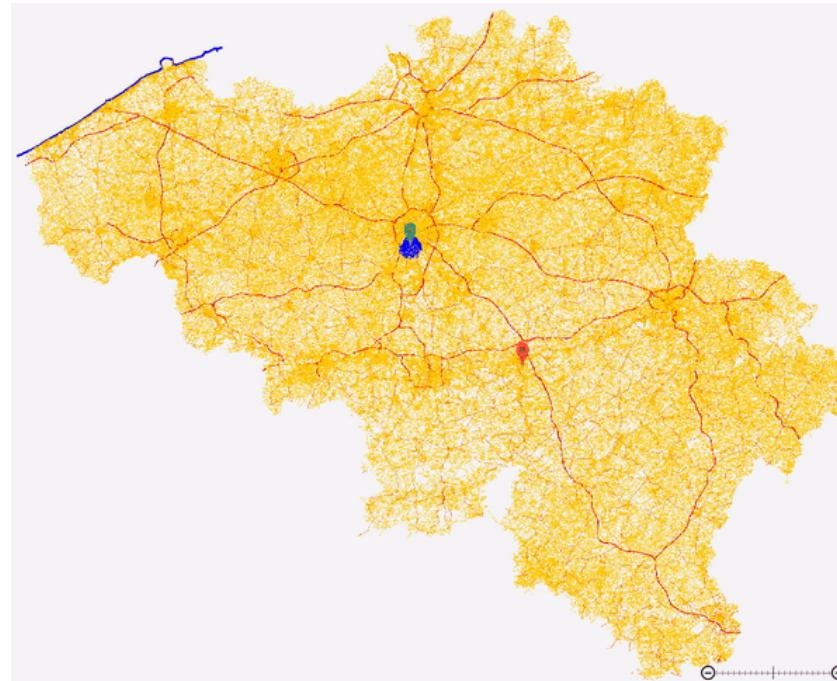
Chemin plus court: 100%

Chemin plus rapide: 100%



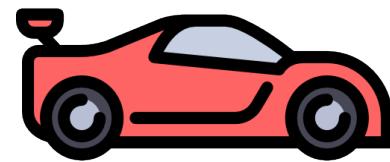
Tests de performance

Carte Vietnam

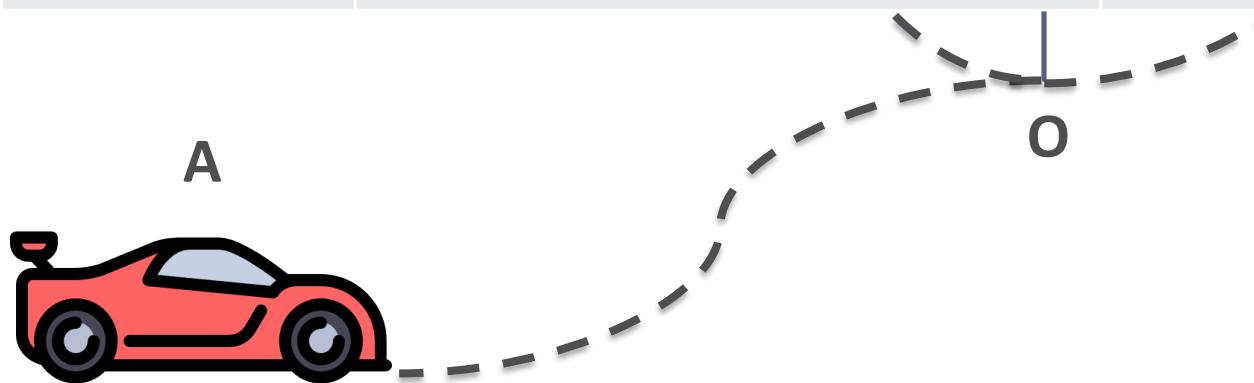


Problème ouvert: Covoiturage

Solution proposée



Algo	Données		Résultats	Problèmes
A1	Origine: A	Destination: Tous	N1	PCC
A2	Origine: B	Destination: Tous	N2	PCC
A3	Origine: D	Destination: Tous	N3	PCC (backward)
A4	$N1 \cap N2 \cap N3$		Nœud O	Chemin min



Existe-t-il O tel que le coût (AO + BO + OD) soit minimal?

Apprentissage

- Apprendre à utiliser Git pour les projets
- Utiliser JUnit pour vérifier l'implémentation des algorithmes codés
- Appliquer l'algorithme de plus court chemin pour résoudre les problèmes rencontrés dans la vie quotidienne

Améliorations possibles

- Implémenter l'algorithme pour résoudre le problème de covoiturage
- Essayer d'utiliser les BinarySearchTree au lieu de BinaryTas

SOUTENANCE BUREAU ÉTUDES DE GRAPHE

Esmeralda ALFREDO
Nguyet Ha TRAN
Groupe 3 MIC D
Année universitaire 2018 – 2019