



1: CONTEXTE

2: SUJET

3: VERSION DE
BASE

4: LIVRABLES



CONSEILS D'ENCARDREMENT

Marquer comme terminé

Faisabilité du problème:

En fonction des contraintes que les étudiants considèrent, on peut aboutir à des situations dans lesquelles aucune solution réalisable n'existe. Notamment, les fenêtres de livraison sont une contrainte qui peut devenir bloquante. Le cas échéant, soit les étudiants s'assurent de ne considérer que des problèmes faisables, soit leur fonction objectif intègre ce point (voir plus bas).

Fonction objectif:

La version basique du problème considère un seul véhicule. Il ressemble fortement au TSP, mais avec une légère différence, il n'y a qu'un sous-ensemble de sommets à joindre dans le graphe (il y a aussi le fait que le graphe n'est pas complet, mais ce point a déjà été traité en prosit). Dans ce cas, l'objectif qu'ils considéreront probablement est le même que pour leurs prosits d'asgorithmique, la minimisation de la distance parcourue.

Dès qu'on passe à plusieurs véhicules, l'objectif doit être redéfini. Ce n'est pas fait dans le sujet car on laisse aux étudiants le soin de comprendre par eux-mêmes que la minimisation de la distance totale n'est plus le bon indicateur, et qu'il faut redéfinir la fonction objectif qu'ils veulent considérer (et le justifier dans leurs différents rendus).

En fonction des contraintes considérées, on peut s'intéresser à la minimisation du temps de livraison, la minimisation du nombre de véhicules utilisés pour livrer sur une durée donnée, la minimisation des écarts par rapport aux fenêtres de livraison, voire la minimisation d'une fonction économique complexe (cas assez compliqué) etc. Toutes ces variantes ont un sens industriellement, mais il faut veiller à ce que les étudiants soient bien sûrs de leur choix.

Notamment, si les étudiants s'appuient sur la littérature scientifique, ou s'ils exploitent des jeux de données, il faut qu'ils vérifient que les ressources considèrent bien le même objectif qu'eux.

Complexité

L'énoncé du projet mentionne comme paramètre de la complexité du problème la taille du graphe et le nombre de clients à livrer. En fait, seul le deuxième paramètre intervient. Entre deux clients consécutifs, le chemin à considérer est un plus court chemin entre les deux points de livraison. La complexité tient à l'ordre de visite des clients, et à l'affectation à un camion si cette contrainte est considérée.

Il faut donc que les étudiants comprennent rapidement que leur approche devra en tout premier lieux calculer les plus courts chemins entre chaque paire de points de livraison avant toute phase de recherche d'une solution. Quelle que soit l'approche qu'ils choisiront ensuite, cette étape semble incontournable. C'est bien sûr à eux de le comprendre, mais il faut les mettre sur la voix s'ils passent à côté. Ils peuvent même aller jusqu'à représenter une instance comme un graphe complet dont les sommets sont les points de livraison et de collecte, et les distances sur les arêtes sont les longueurs des plus courts chemins dans le graphe d'origine représentant le réseau routier. Chapeau aux étudiants qui le comprennent !

Génération d'instances

L'une des approches possibles pour produire des statistiques comportementales de leur algorithme est de générer des instances de problème selon plusieurs paramètres (nombre de sommets, degré moyen, diamètre, etc.). Il faut que les étudiants réfléchissent bien à leur méthode de génération aléatoire. Si le générateur n'est pas à peu près uniforme, on risque de produire des statistiques biaisées. La littérature scientifique regorge de méthodes pour répondre à ce besoin.

Répartition du travail

La charge étant conséquente, il est très fortement recommandé aux étudiants de séparer le travail. La répartition peut par exemple se faire comme suit :



La structure de données du problème

La structure de voisinage, pour les méthodes à voisinage, la méthode de croisement pour les algorithmes génétiques etc.

Le calcul des paramètres d'une instance

Le calcul des statistiques comportementales de l'algorithme

La génération de jeux d'instances aléatoires

DEPOT LIVRABLES

DEPOT PPT

Moodle Icam Afrique

Les formations E-learning des sites Icam en Afrique

Ucac-Icam

Ulc-Icam

Nous contacter

<https://support.icam.fr/>

Relancer la visite guidée sur cette page