

Sujet 2 : Clustering de terminaux utilisateurs dans un réseau de constellations de satellites

Ce projet vise à construire des clusters d'utilisateurs qui serviront à pointer les faisceaux d'une constellation de satellites à orbites basses. Les satellites orientent leurs antennes de façon à garder l'empreinte des satellites fixe au sol.

En utilisant les URLs suivantes, vous trouverez la carte des demandes (en csv) et la visualisation de ces données (en html).

- <http://www-tr.enseeiht.fr/supports/dhaou/CLUSTERING/generated.csv>
- <http://www-tr.enseeiht.fr/supports/dhaou/CLUSTERING/generated.html>

Pour l'instant la colonne du type de service n'est pas à considérer.

Voici les hypothèses et le problème posé :

- Cluster de taille fixe : 90 km de diamètre
- Pas de contrainte sur le centre de cluster
- Plusieurs clusters peuvent se superposer totalement (même centre de cluster) ou partiellement
- Débit max par cluster, 3 cas à traiter : 1Gbps, 2Gbps et 4Gbps

Objectif : Essayer de minimiser le nombre de clusters en regroupant les utilisateurs dans des clusters qui respectent les contraintes mentionnées ci-dessus.

Deux choix sont à faire quant à l'algorithme de clustering :

Ordre de traitement : en premier lieu l'ordre dans lequel les points sont traités (par demande, aléatoire, par défaut,...)

Ordre d'agrégation des points dans les clusters : les points sont ajoutés (décroissante/croissant de distance au centre, de demande,...).

Plusieurs de ces heuristiques peuvent être codées et l'algorithme de clustering peut être itératif (ou pas).

Enfin, on s'attachera à prendre du recul par rapport à l'objectif du projet. L'idée de minimiser le nombre de clusters est-elle une bonne idée ?