

# RCP104 Optimisation en Informatique

## TP Problème pmédian et utilisation de GKPK

Par Sourour Elloumi

**Objectif :** À travers le problème pmédian, comprendre la notion de bonne formulation en Programmation Linéaire en Nombres Entiers

Ce TP utilise le minisite :

<http://cedric.cnam.fr/~soutif/OI/>

### Le problème pmédian :

Etant donné :

- $n$  : nombre de sites clients
- $m$  : nombre de sites potentiels pour des dépôts
- $p$  : nombre de dépôts à ouvrir
- $D_{ij}$  : distance entre le site client  $i$  et le site dépôt  $j$

On veut ouvrir  $p$  dépôts et affecter chaque client au dépôt ouvert qui lui est le plus proche, de façon à minimiser la somme des distances entre les clients et les dépôts auxquels ils sont affectés.

### Question 1 –

Télécharger le fichier `pmedianF1.mod`. Ce fichier contient une modélisation du problème pmédian. Laquelle ?

Le programme `pmedianF1.mod` lit les données d'une instance du problème dans le fichier `pmedian.dat`

### Remarque :

Sous linux, en utilisant le shell bash, on peut exécuter :

```
glpsol --model pmedianF1.mod --data pmedian.dat --output pmedianF1.sol
```

### Question 2 –

Proposer une formulation plus forte du problème, en remplaçant les contraintes C3 par une série de contraintes exprimant qu'on ne peut affecter le client  $i$  au dépôt  $j$  que si le dépôt  $j$  est bel et bien ouvert. Ecrire le fichier `pmedianF2.mod` contenant la modélisation proposée. Quelles différences remarquez vous dans l'exécution sur le même fichier `pmedian.dat` ?

### Question 3 –

Exécuter `pmedianF1.mod` et `pmedianF2.mod` sur les autres instances fournies sur le mini-site. Pour cela, téléchargez, compilez et utilisez l'utilitaire de conversion (`convertir.c`) qui transforme un fichier du type `pmedian1.dat` en le fichier `pmedian.dat` :

```
gcc convertir.c -o convertir
convertir pmedian1.dat
```

Quelles observations pouvez-vous faire ?