Gestion des retards

Quel est le problème ?

Nous étudions le problème de la gestion des retards dans un réseau de transports en commun : si un véhicule V est en retard, nous aimerions savoir comment doivent réagir les autres véhicules du réseau.

Il y a 2 possibilités :
- soit les véhicules connectés au véhicule V attendent celui-ci, ce qui permet aux usagers de V qui le désirent de passer dans un de ces véhicules,
- soit ils continuent leur trajet normalement. Dans ce cas, les usagers de V qui voulaient passer dans un véhicule connecté devront attendre le véhicule suivant vers la même destination.

Si l'attente se fait, on dira que la connexion est maintenue. Dans le cas contraire, on dit que la connexion est supprimée. On regarde le problème du point de vue des passagers, en essayant de minimiser leur retard global.

Modélisation mathématique

$$\mathbf{min} \sum_{a \in A} w_a[(1 - z_a)T + u_a]$$

$$\text{scq} : \begin{cases} (1) & r_1 = R \\ (2) & r_i - r_j \leq batt_{ij} \quad \forall (i,j) \in arcDA \\ (3) & r_i - r_j + M_{ij} z_a \leq batt_{ij} + M_{ij} \quad \forall a \in A, (i,j) \in arcC_a \\ (4) & T z_a - u_a + r_{v_a} \leq T \quad \forall a \in A \\ (5) & r_i \geq 0 \quad \forall i \in N \\ (6) & u_a \geq 0 \quad \forall a \in A \\ (7) & z_a \in \{0,1\} \quad \forall a \in A. \end{cases}$$

Tests préliminaires

Les tests préliminaires montrent que très peu de connexions devraient être supprimées, c'est-à-dire que la plupart des véhicules connectés devraient attendre le véhicule en retard.

FACULTE DES SCIENCES
UNIVERSITE LIBRE DE BRUXELLES