

Paradoxe de Braess

Pour se rendre de la ville d'Arbeitstadt à la ville Belbanlieu, il y a deux itinéraires, l'un passant par Cétanville, l'autre par Danlebois.

Les routes entre Cétanville et Belbanlieu et entre Arbeitstadt et Danlébois sont des routes nationales, à quatre voies, et les temps de parcours sont indépendants du nombre d'usagers de 35 minutes dans chaque cas.

Par contre les parcours entre Arbeitstadt et Cétanville, et entre Danlébois et Belbanlieu sont très urbains, avec de nombreux feux et les temps de parcours dépendent fortement du nombre d'usagers : dans chaque cas, il faut $5 + n/200$ minutes (où n est le nombre d'usagers).

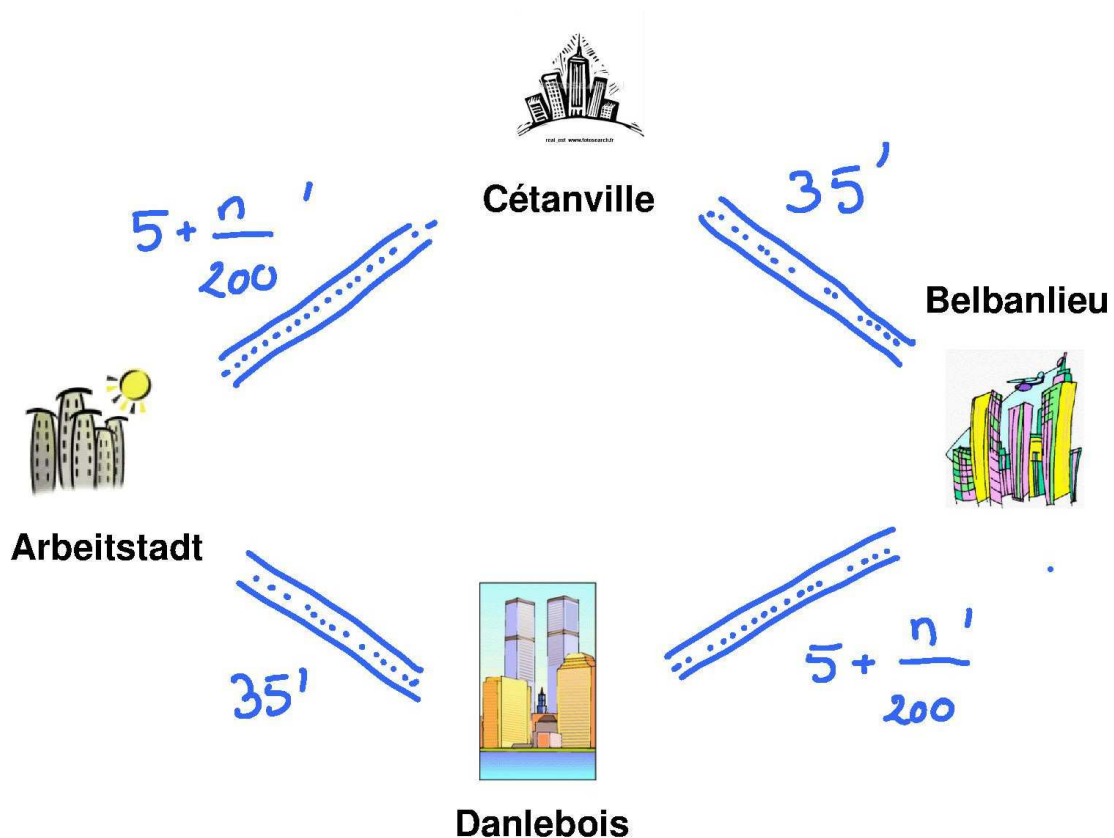
Tous les soirs, environ 4 mille automobilistes font ce trajet sensiblement à la même heure.

Pour les aider à choisir leur itinéraire, la mairie d'Arbeitstadt a mis en place un système d'information fournissant le nombre d'usager sur chaque itinéraire.

■ En supposant que chaque automobiliste choisi son itinéraire pour minimiser égoïstement son propre temps de trajet, comment va se répartir la circulation ?

Pour améliorer les conditions de circulation, la région construit une vois expresse permettant de relier Cétanville à Danlébois en 5 minutes indépendamment du nombre d'usagers.

■ Quelle va être l'évolution de la répartition de circulation et du temps de parcours ?



Briançon : 2 élèves de seconde et 2 élèves de 1^oS

GREGOIRE Clara, ADISSON Lucie, STERKOS Marie, BARNEOUD Julien

Cluj-Napoca : 6 élèves – 2 groupes (IX), 3 élèves (XI)

MARIAN Ruxandra, LUPESCU Vlad, COROIU Diana, MAGDAS Sergiu, LAZEA Sebastian, POP Daniel, CUIBUS Mihnea, ILE Andrei, RETE Catalina