

# Les Sujets

## Routes et rond-points

### Situation problème

On considère  $n$  villes situées sur un plan euclidien. Chaque ville est identifiée par une lettre et des coordonnées. On souhaite relier toutes les villes entre elles. Pour ce faire, on peut construire des routes et des ronds-points sachant que les coûts sont les suivants :

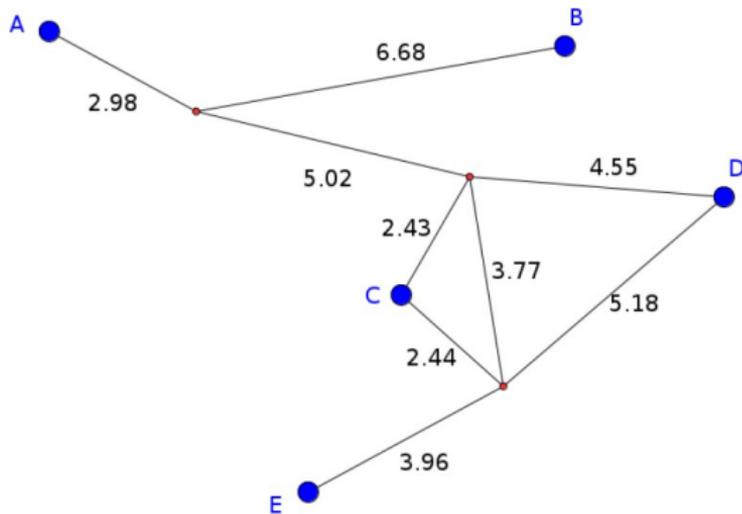
- Route : 1 000 000 € le km linéaire ;
- Rond-point : 1 000 000 € l'unité.

Il n'y a pas de limite au nombre de routes se rencontrant à un rond-point.

# Les Sujets

## Routes et rond-points

- Voici un exemple où l'on a relié 5 villes entre elles :



•  $2.98 + 6.68 + 5.02 + 4.55 + 2.43 + 3.77 + 2.44 + 5.18 + 3.96 + 3 = 39,98$

# Les Sujets

## Routes et rond-points

Question :

Comment relier les  $n$  villes pour minimiser le coût global ?