Graphes et matrices d'adjacence
Problème de recherche : le réseau de bus

Le réseau de bus d'une petite ville relie cinq arrêts A, B, C, D, E. Les tronçons directs (dans les deux sens) sont :

$$A-B, \quad A-C, \quad B-C, \quad B-D, \quad C-D, \quad D-E.$$

Un **trajet** est une suite de tronçons consécutifs ; on peut repasser par un même arrêt.

La mission

1. Combien existe-t-il de trajets en exactement 3 tronçons allant de A à E ? Les décrire.
2. Combien existe-t-il de trajets en 3 tronçons qui partent d'un arrêt et y reviennent (pour l'ensemble des arrêts) ? À quoi correspondent-ils sur le plan du réseau ?
3. On appelle **distance** entre deux arrêts le nombre minimal de tronçons pour aller de l'un à l'autre. Quelle est la plus grande distance entre deux arrêts du réseau ?

Pour aller plus loin

La mairie veut ajouter un seul tronçon pour qu'on puisse aller de n'importe quel arrêt à n'importe quel autre en au plus 2 tronçons. Quels sont les choix possibles ?

Coups de pouce

Bloqué ? Des indices progressifs sont disponibles en ligne. N'en ouvrir qu'un à la fois, et seulement après avoir cherché !