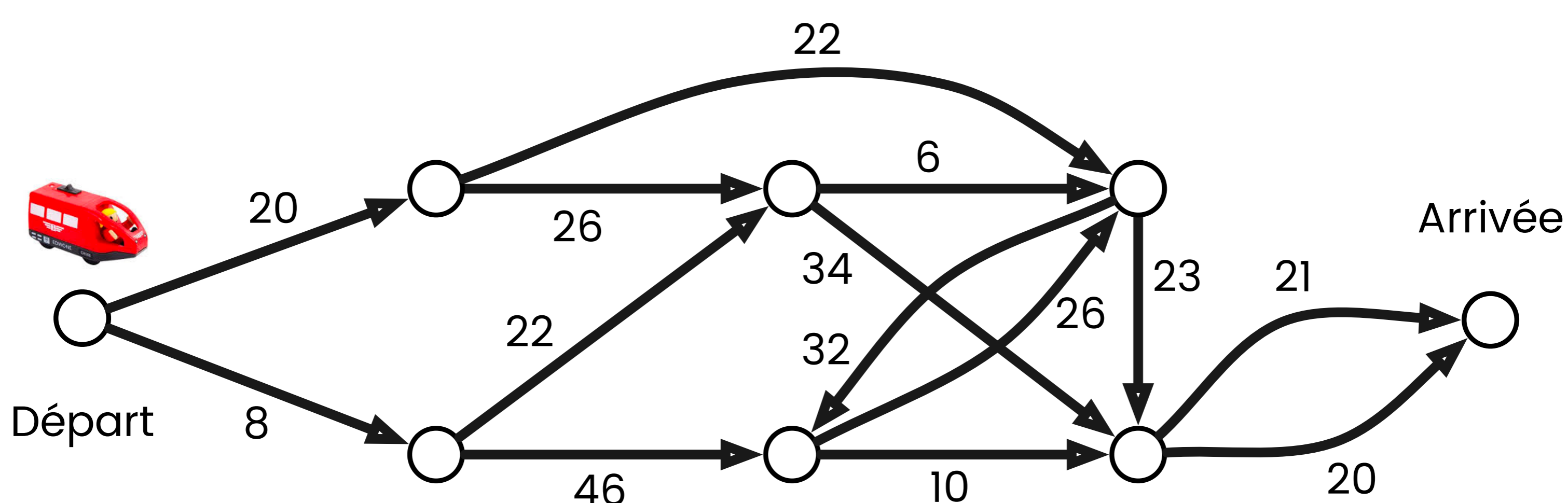


Voyage en train au pays des Algorithmes

Problème du plus court chemin

Trouver un **algorithme** (séquence d'opérations élémentaires) qui détermine un plus court chemin dans un graphe (réseau) entre le sommet de départ et le sommet d'arrivée.

Exemple : dans ce ce graphe, il y a un sens de circulation (et donc des sens interdits). Les nombres sur les arcs (flèches) sont les durées (en seconde) pour les traverser.

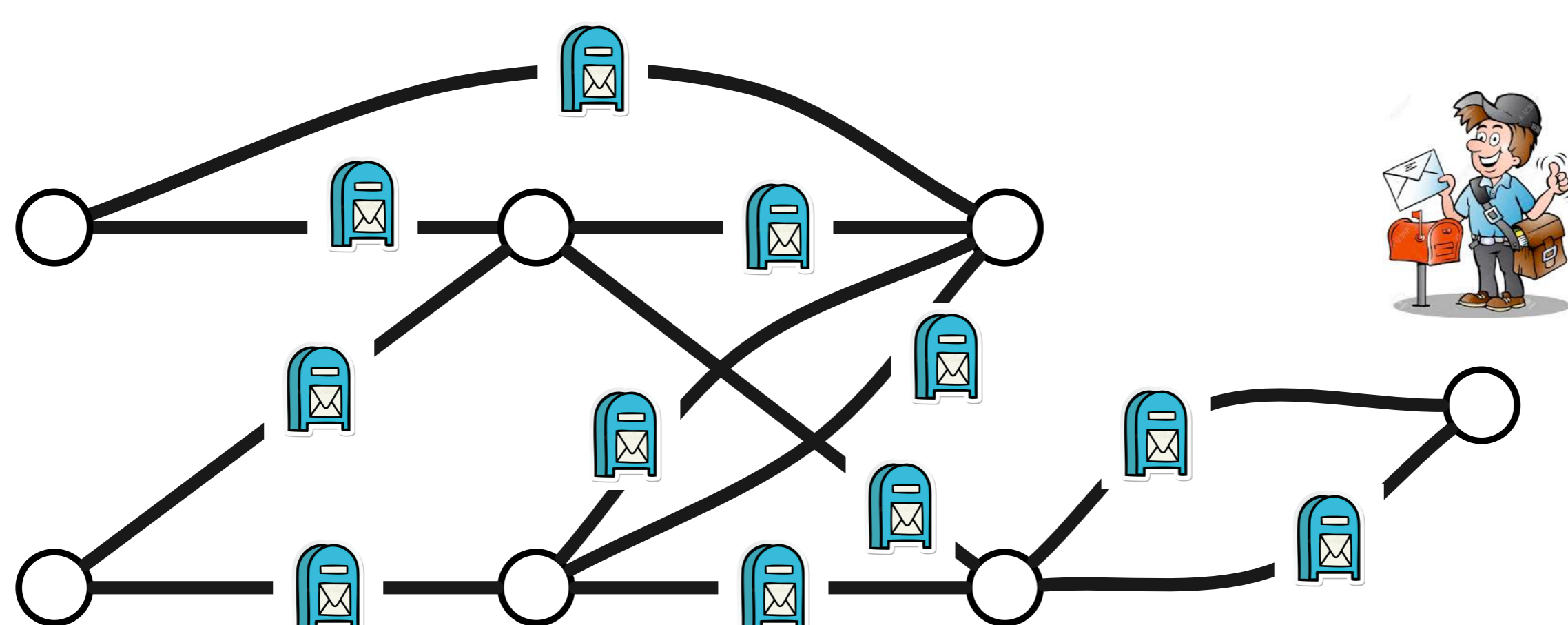


Cet algorithme ne teste pas tous les chemins possibles entre le départ et l'arrivée... Si tel était le cas, nous ne pourrions pas utiliser cet algorithme dans nos **voitures**, **téléphones**...

Problème de la tournée du facteur

Trouver un parcours pour le facteur qui passe une fois, et une seule, par chacune des arêtes (rues) et dont le point (sommet) d'arrivée est le point de départ.

Exemple : graphe composé de douze arêtes (rues).



Indice : vous (re)trouverez ce problème ailleurs dans l'Espace Terra Numerica...

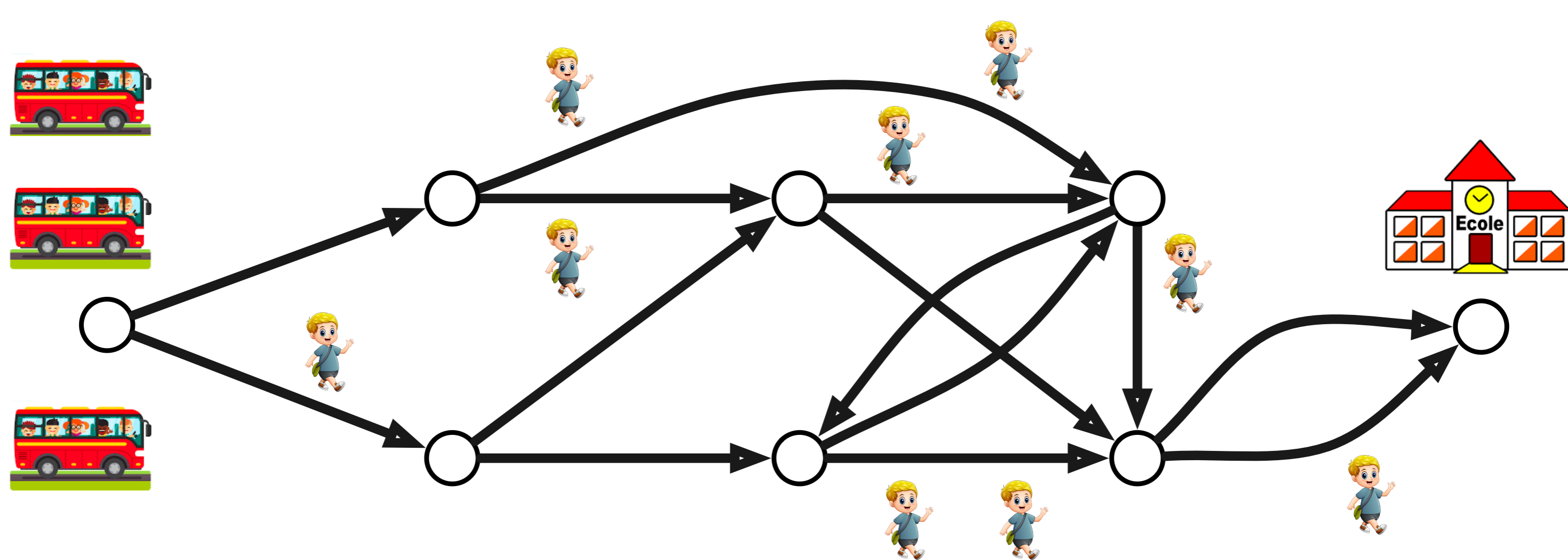
Voyage en train au pays des Algorithmes

Problème des parcours des bus scolaires

Trouver un chemin pour chaque bus scolaire positionné au sommet de départ de manière à déposer tous les enfants à l'école.

Paramètres pouvant varier : nombre de bus, capacités des bus, durée maximale du parcours, placement des enfants...

Exemple : trois bus sont positionnés au sommet de départ. Dans chacun d'entre eux, il reste 3 places disponibles. Pour ce réseau, **trois joueurs** (chacun contrôlant un bus scolaire) doivent **collaborer** pour trouver trois parcours qui permettront de déposer tous les enfants à l'école.



Problème du voyageur de commerce

Trouver un **algorithme** qui détermine un parcours

- qui débute et termine sur un même sommet donné,
- qui passe **exactement une fois par chaque autre sommet** du graphe (réseau) et
- qui **minimise la durée totale**.

Exemple : graphe composé de cinq sommets.

