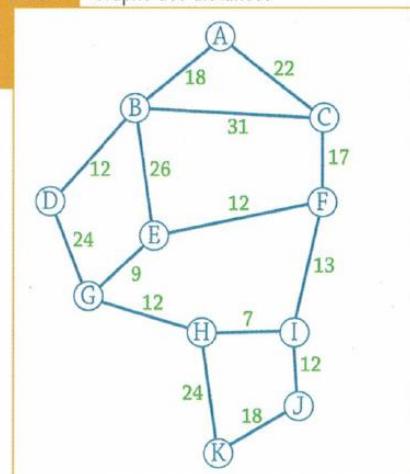


Un algorithme de plus court chemin

Pour trouver le plus court chemin sur une carte, on commence par oublier tous les détails de la carte en représentant un graphe où chaque carrefour est un sommet (voir le cours **chapitre 4**).

Sur les arêtes, on note la distance en kilomètres d'un carrefour à un autre. Le **Doc. 7** représente le graphe de la carte de l'**activité 3**. Le sommet A correspond à « Loches » et K à « Saint-Savin ». Trouver l'itinéraire le plus court entre Loches et Saint-Savin se ramène à trouver le plus court chemin dans le graphe entre les sommets A et K.

Doc. 7 Graphe des distances



On parcourt ainsi tous les chemins possibles en ne retenant que les distances les plus courtes.

Exemple.

Pour le graphe représentant la carte de Loches (noté A) à Saint-Savin (noté K), on note successivement les distances suivantes :

Noter 0 en A

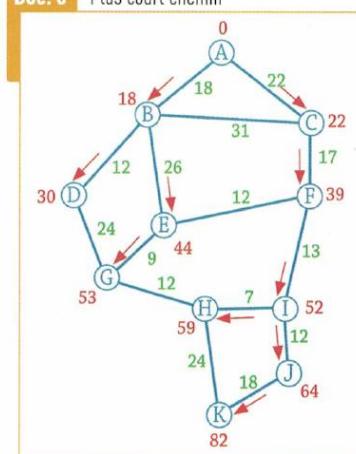
- Traitement de A : noter 18 en B et 22 en C.
- Traitement de B : noter 30 en D et 44 en E.
- Traitement de C : noter 39 en F.
- Traitement de D : noter 54 en G.
- Traitement de F : noter 52 en I.
- Traitement de E : noter 53 en G.
- Traitement de I : noter 59 en H et 64 en J.
- Traitement de G : ne rien noter en H.
- Traitement de H : noter 83 en K.
- Traitement de J : noter 82 en K.

En traitant les noeuds D puis E, on a bien donné deux valeurs successives à la distance vers G, pour ne conserver que la plus courte.

Quand on a traité tous les sommets, le dernier est marqué avec la distance minimale pour l'atteindre depuis le sommet de départ : 82 km pour cet exemple voir **Doc. 8**.

On a aussi matérialisé par des flèches les chemins utilisés, ce qui montre les chemins les plus courts pour atteindre chaque sommet.

Doc. 8 Plus court chemin



- Le chemin le plus court pour atteindre K est de passer par C, F, I et J.
 - Le chemin le plus court pour atteindre G est de passer par B et E.
 - Le chemin le plus court pour atteindre E est de passer par C, F et I.
- Après avoir effectué tous ces calculs, on peut reporter l'itinéraire trouvé sur la carte. C'est de cette manière que procèdent les calculateurs d'itinéraires voir **Doc. 9**.

Doc. 9 Itinéraire sur la carte

