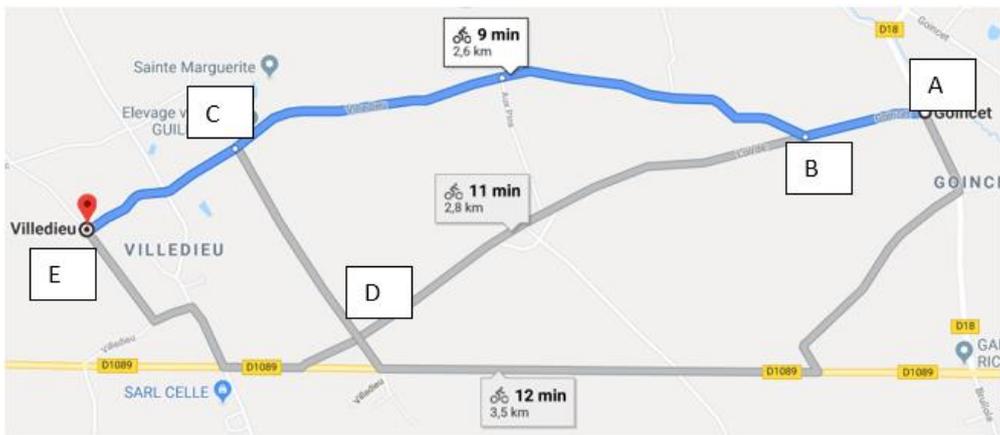


Itinéraire sur un graphe

Avec Geoportail, on peut facilement créer un itinéraire entre deux points.



De nombreux sites et applications permettent de trouver le meilleur itinéraire qui peut changer en cours de route en fonction de l'état de la circulation.



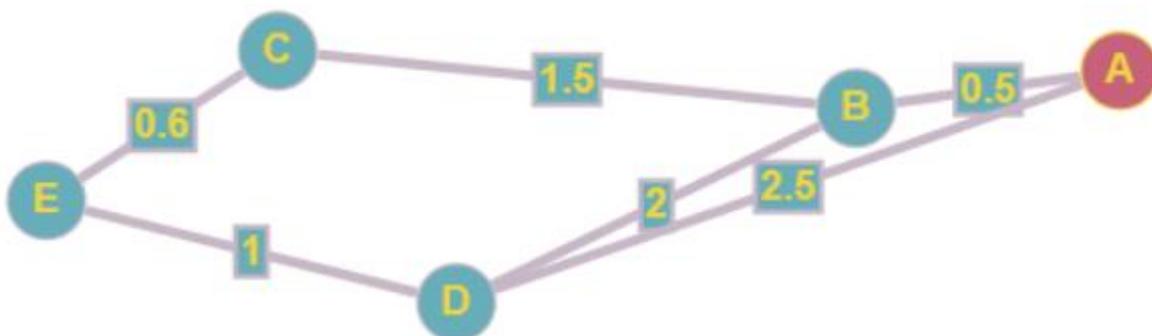
L'application nous propose plusieurs solutions, dont une qui est la plus rapide et ici la plus courte.

Q1. Combien d'itinéraires sont possibles ? Donnez les différents chemins (chaînes) possibles menant de A vers E. **5 itinéraires possibles :**

- A - B - C - E
- A - B - C - D - E
- A - B - D - C - E
- A - B - D - E
- A - D - E

Problème : Comment trouver le plus court des chemins possibles ?

Il est possible de modéliser un réseau routier à l'aide d'un graphe.



Chaque embranchement ou changement de direction est modélisé par un sommet, et une arête correspond à une voie de circulation. Le nombre correspond à la distance qui sépare deux sommets.

Q2. Donnez alors les longueurs des différentes chemins (chaînes)

Chemins (chaîne)	Distance parcourue (longueur de la chaîne)
{A,D,E}	$2.5+1=3.5$
{A,B,C,D,E}	$0.5+1.5+0.9+1=3.9$
{A,B,D,E}	$0.5+2+1=3.5$
{A,B,D,C,E}	$0.5+2+0.9+0.6=4$
{A,B,C,E}	$0.5+1.5+0.6=2.6$

Q3. Lancez l'application <https://graphonline.ru/fr> et construire le graphe précédent.

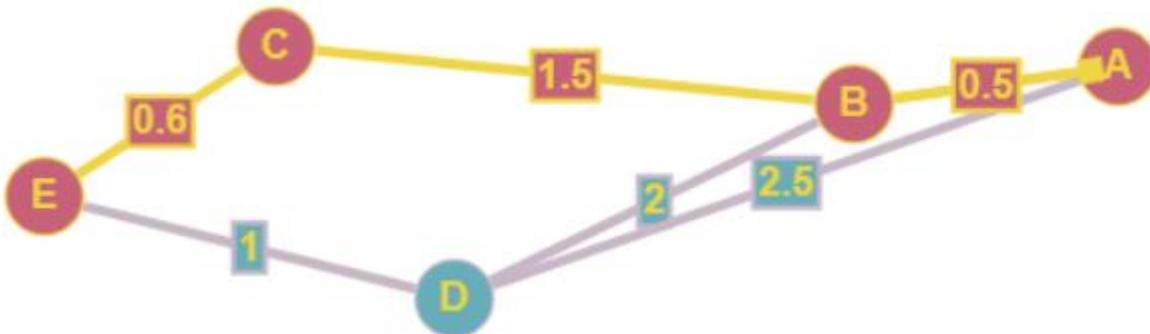
Q4. Cette application permet de trouver le plus court chemin entre deux points (à sélectionner).

Pour cela cliquez sur :



Vérifiez que vous obtenez le même résultat que votre solution.

Solution :



Cette application est basée sur un algorithme : l'algorithme de Dijkstra (Edsger Dijkstra 1930-2002 un pionnier de l'informatique)

Recherchez le plus court chemin du graphe précédent avec la même méthode

Q5. Compléter le tableau et trouver le chemin le plus court avec l'algorithme de Dijkstra.

Solution

A	B	C	D	E	
A0					
A0	0.5A				
-	0.5A	2B	2.5B		
-	-	2B	2.9C	2.6C	
-	-	-	-	2.6C	

Le chemin est bien {A,B,C,E} avec une distance de 2.6km comme cela a été proposé tout au début de l'activité.