



Séance n°3

Itinéraire sur un graphe

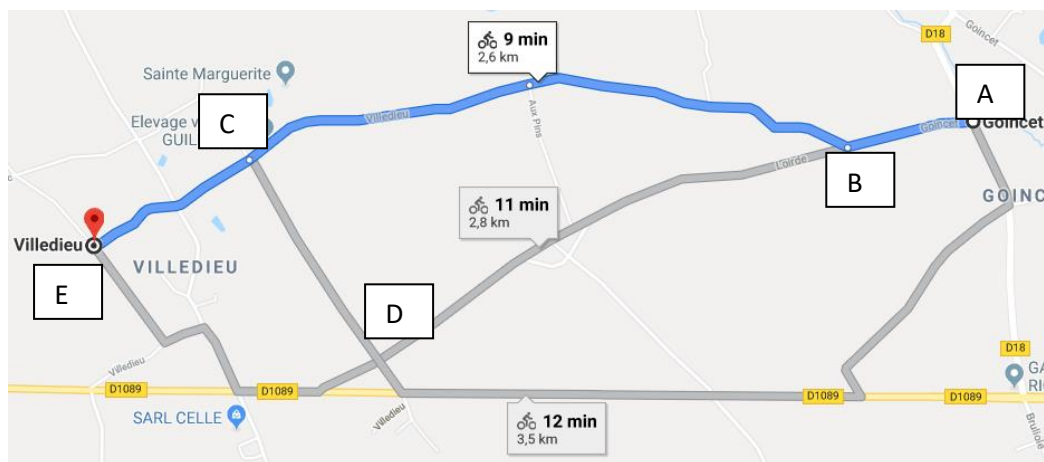
Partie 1

Situation :

Tu as vu qu'avec Géoportail on pouvait facilement créer un itinéraire entre deux points.



Il existe bien sur de nombreux sites et applications pour 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.

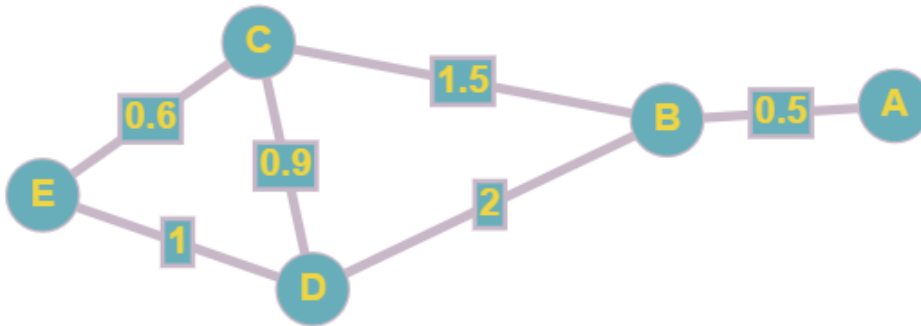
Question 1

Donner les différents chemins (chaînes) possibles pour aller de A à 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.

Question 2

A partir du graphe ci-dessus, donner alors les longueurs des différents chemins (chaînes)

Chemins (chaîne)	Distance parcourue (longueur de la chaîne)
{A,B,C,E}	

Question 3

Donner votre conclusion par rapport à la problématique

.....

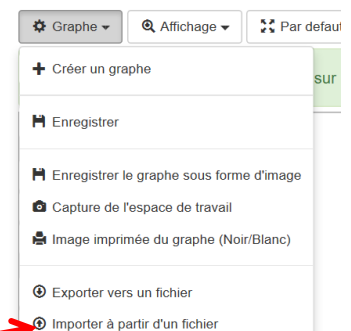
Partie 2

- Télécharger le fichier [graphe_itineraire.graphml](#)
Pour cela faire un clic droit et choisir « **enregistrer le lien sous** »

- Lancez l'application <https://graphonline.ru/fr/>

Ouvrir **dans l'application**, le fichier que vous venez de télécharger.

Vous obtenez le même graphe que précédemment.

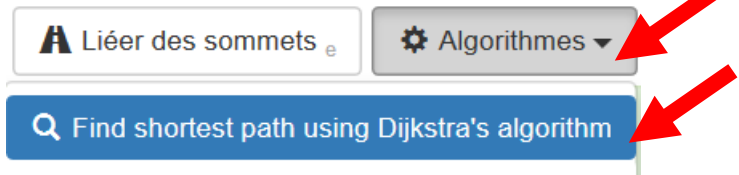




Question 4

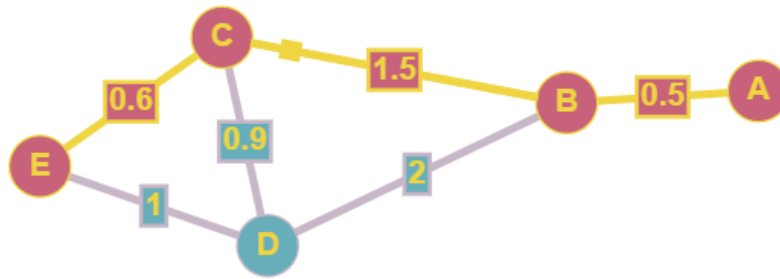
Cette application permet de trouver le plus court chemin entre deux points (à sélectionner).

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)

- Visualisez la vidéo suivante et recherchez le plus court chemin du graphe précédent avec la même méthode



Pour cela :

Question 5

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

Tableau

A	B	C	D	E	

Vous devez trouver :

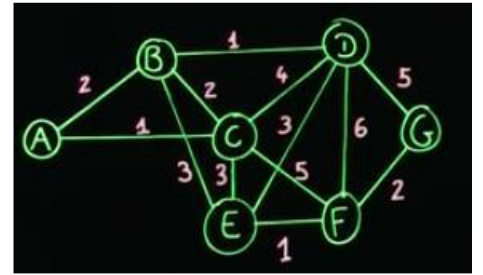
Le chemin est bien {A,B,C,E} avec une distance de 2.6km comme cela a été proposé tout au début de l'activité.



Partie 3

Exercice

En utilisant l'algorithme de Dijkstra, trouver le plus court chemin pour le graphe ci-contre.



En utilisant :

- 1) L'application <https://graphonline.ru/fr/>

Pour le logiciel utiliser les commandes :

Vous avez aussi un [tutoriel en français](#) (la vidéo en anglais)

- 2) Le tableau à la main

A	B	C	D	E	F	G	

Conclure :

.....