 Lycée Victor Hugo	Thème 3	**Modélisation d'un réseau social**	SNT Auteur : LM
	Activité déconnectée	Modéliser un réseau à l'aide d'un graphe Déterminer les caractéristiques de ce graphe Trouver le plus court chemin dans un graphe	**1**
Nom :		**Prénom :**	**Classe :**

Comment représenter les liens entre abonnés d'un réseau social ?

EXERCICE 1 : CARACTERISTIQUES D'UN GRAPHE

Alban, Béatrice, Charles, Déborah, Éric, Fatima, Gérald, Hélène sont inscrits sur Facebook

—Alban est ami avec Béatrice, Déborah, Éric et Fatima.

—Béatrice est amie avec Alban, Charles, Déborah, Éric et Gérald.

—Charles, lui, est ami avec Béatrice, Déborah et Hélène.

—Déborah est amie avec Charles, Béatrice, Alban et Gérald.

—Éric, avec Béatrice et Alban.

—Fatima, avec Alban, Gérald et Hélène.

—Gérald, avec Fatima, Béatrice, Déborah et Hélène.

— Hélène, avec Fatima, Gérald et Charles.



a) Complétez le graphe ci-dessus (Modélisez le graphe sur le site https://graphonline.ru/fr)

b) Complétez le tableau ci-dessous

	Alban	Béatrice	Charles	Déborah	Éric	Fatima	Gérald	Hélène
Alban								
Béatrice								
Charles								
Déborah								
Éric								
Fatima								
Gérald								
Hélène								

c) Quel est l'ordre de ce graphe (nombre de sommets) ?

d) Qui a les plus d'amis ? . . . . . Qui en a le moins ? . . . . . .

e) Calculer les écartements de chaque sommet (appelé aussi excentricité)

	Alban	Béatrice	Charles	Déborah	Éric	Fatima	Gérald	Hélène
Ecartement								

f) En déduire le(s) centre(s) : . . . . . ,

g) En déduire le rayon : . . . . . et le diamètre : . . . . . .
Vérifiez vos résultats sur le site : Algorithme -> Calcul du rayon et du diamètre

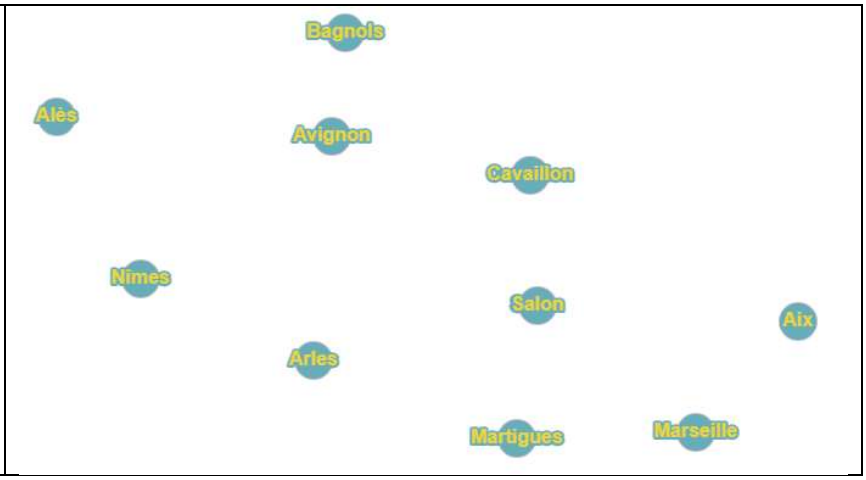
Exercice 2 : recherche du plus court chemin

Nous allons construire un graphe pour trouver l'itinéraire le plus court entre deux villes.
Pour cela nous disposons du tableau de liaisons entre ses villes. Le chiffre correspond à la distance en km.

	Aix	Alès	Arles	Avignon	Bagnols	Cavaillon	Marseille	Martigues	Nîmes	Salon
Aix						52	30			33
Alès					48				43	
Arles				36				50	31	40
Avignon			36		32	24				
Bagnols		48		32		57			48	
Cavaillon	52			24	57					32
Marseille	30							35		
Martigues			50				35			33
Nîmes		43	31		48					
Salon	33		40			32		33		

a) Quel est l'ordre de ce graphe ?

b) Complétez le graphe



c) Calculez les distances minimales entre le sommet « Arles » et les autres sommets

	Aix	Alès	Arles	Avignon	Bagnols	Cavaillon	Marseille	Martigues	Nîmes	Salon
Arles	73		0	36				50		

d) En déduire l'écartement du sommet « Arles »

e) Voici le tableau des écartements des autres sommets

	Aix	Alès	Arles	Avignon	Bagnols	Cavaillon	Marseille	Martigues	Nîmes	Salon
Ecartements	147	159		106	138	104	159	124	116	114

En déduire les caractéristiques de notre graphe :

- Le centre :
- Le rayon :
- Le diamètre :

f) Saisir la matrice d'adjacence sur le site https://graphonline.ru/fr et tracer le graphe

g) Vérifiez votre rayon et votre diamètre