

SNT 2 ^{de}	Activités	Les Réseaux Sociaux	Date : ... / ... /
A203	Graphe pour représenter un réseau social		NOM : Prénom : Classe :

1. Le Graphe pour représenter un réseau social

a. Réseau de type Facebook

(Inspiré de l'activité de Philippe Letenneur et Philippe Morin - Académie de CAEN)

Alban, Béatrice, Charles, Déborah, Éric, Fatima, Gérald

sont inscrits sur Facebook :

Alban est ami avec Béatrice, Éric et Fatima.

Éric, avec Fatima et Alban.

Béatrice est amie avec Alban, Charles, Déborah.

Fatima, avec Alban, Éric.

Charles, lui, est ami avec Béatrice, Déborah et Gérald.

Gérald, avec Charles et Déborah

Déborah est amie avec Béatrice, Charles et Gérald.

Qui a le plus d'amis ? Le moins ?

Tous les participants ont-ils des amis en commun ?

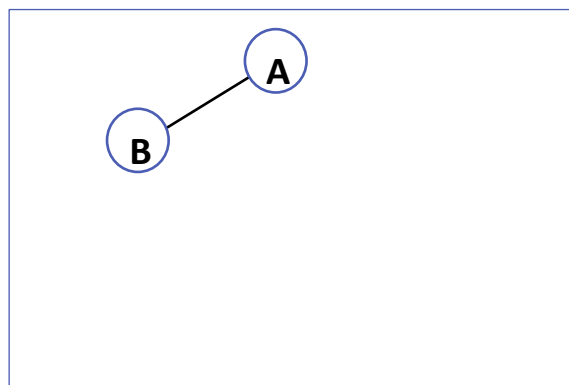
Peuvent-ils tous entrer en contact par le biais de leurs amis ?

La description ci-dessus est peu explicite alors que ce réseau social ne regroupe que 7 abonnés. Imaginer une description pour une centaine d'abonnés ! On peut donc représenter ce réseau avec un **tableau** à double entrée dans lequel il suffit de faire une croix dans chaque case pour modéliser les relations d'amitié (à compléter dans la colonne de gauche) :

	Alban	Béatrice	Charles	Déborah	Éric	Fatima	Gérald
Alban	0	x 1	2	2	x 1	x 1	3
Béatrice		0					
Charles			0				
Déborah				0			
Éric					0		
Fatima						0	
Gérald							0

On peut aussi représenter ces relations d'amitié avec un graphe :

- Chaque abonné est représenté par un cercle bien identifié qu'on appelle **sommet**.
- Chaque relation d'amitié entre abonnés est représentée par un **segment** reliant deux sommets.
- Ce graphe représente des **relations non orientées** : on considère que si Alban est ami avec Béatrice, celle-ci est aussi amie avec Alban. Dans ce cas, la relation est représentée par un trait rectiligne, c'est une **arête**.



La **distance** entre deux sommets est le nombre minimum d'arêtes qu'il faut parcourir pour aller d'un sommet à un autre. Complète le tableau précédent avec la distance entre chacun des sommets du graphe (colonne de droite).

L'**écartement** d'un sommet est la distance maximum entre ce sommet et les autres sommets. Remplir le tableau ci-dessous :

	Alban	Béatrice	Charles	Déborah	Éric	Fatima	Gérald
Écartement	3						

Le **diamètre** d'un graphe est la distance max entre 2 sommets de ce graphe.

Déterminer le diamètre de ce graphe :

Le **centre** d'un graphe est l'ensemble des sommets d'écartement minimal.

Déterminer le centre de ce graphe :

Le **rayon** d'un graphe est l'écartement d'un des sommets du centre du graphe.

Déterminer le rayon de ce graphe :

b. RÉSEAU DE TYPE TWITTER

La représentation est différente dans le cas d'un réseau comme celui créé par Twitter : Éric peut être un « follower » à Déborah sans que la réciproque soit nécessairement vraie. Dans ce cas, la relation est dite orientée. Elle est alors représentée par une flèche, c'est un arc.

Dans notre exemple :

Alban suit Béatrice et Déborah
Déborah

Béatrice suit Alban

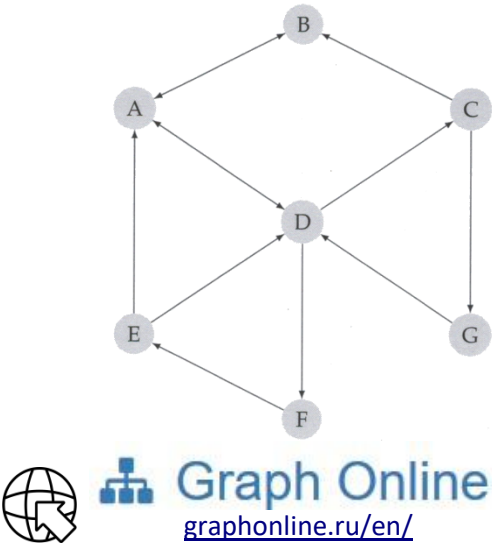
Charles suit Béatrice et Gérald

Déborah suit Alban, Chloé et Fatima

Éric suit Alban et

Fatima suit Éric

Gérald suit Déborah



Avec l'application en ligne disponible à l'adresse ci-contre, réaliser le graphe du réseau de type Twitter ci-dessus.

Le **diamètre** de ce graphe :

Son **centre** :

Son **rayon** :

Qui sont les leaders de ces 2 réseaux sociaux ?

Pour qui cette information est-elle intéressante et pourquoi ?

.....
