

	<h1 style="text-align: center;">Les réseaux sociaux</h1> <h2 style="text-align: center;">Activité pratique 1h</h2>	<h1 style="text-align: center;">SNT</h1>
---	--	--

Contenus	Capacités attendues
Rayon, diamètre et centre d'un graphe	Déterminer ces caractéristiques sur des graphes simples.
Notion de «petit monde» Expérience de Milgram	Décrire comment l'information présentée par les réseaux sociaux est conditionnée par le choix préalable de ses amis.

Données: Nombres d'abonnés, amis

Logiciel en ligne : nous utiliserons **Graph on line**, projet open source : <https://graphonline.ru/fr/>
lire l'aide : Aide_GraphOnline.pdf

Programme : à partir du tableau des distances minimales, faire un programme en python qui retrouve le centre, le rayon et le diamètre.

Une séance pour découvrir un outil permettant de modéliser les interactions sociales des réseaux. La situation est basée sur une représentation du réseau Facebook avec ses interactions symétriques. Un prolongement avec un réseau « asymétrique » tel que Twitter est proposé. L'évaluation de ce travail peut se faire avec les mêmes modalités que les exercices proposés.

1. Deuxième exposé : Le Petit monde ?

Premier Axe : Qui est Milgram ? Expérience du Petit monde?

Deuxième Axe : Notions de Graphe ? Rayon ? distance ? nœuds quelle est la difficulté pour évaluer ces valeurs ?

Troisième Axe : A quel distance sommes nous les uns des autres mondialement ? En France ? Donnez des exemples de distance entre personnage célèbre. Quelle expérience pourrait -on réaliser de ce type à notre niveau ?

Conclusion : Vous conclurez sur les limites de cette théorie.

Quiz : Donnez un graphe et calculez la distance entre chacun ? Comment s'appelle l'auteur de l'expression « petit monde » ? Pourquoi son expérience est faillible ?

Ressources :

- ✓ Milgram et la théorie des 6 degrés de séparation : <https://youtu.be/D6FfwUchyY>
- ✓ Milgram et notion de réseaux : <https://www.youtube.com/watch?v=2yVPoL8xVSI>
- ✓ Définition : <http://cedric.cnam.fr/vertigo/Cours/RCP216/coursFouilleGraphesReseauxSociaux.html>
- ✓ Voici un tweet qui a circulé la semaine dernière et qui permet de mettre en évidence le petit monde de Milgram : <https://twitter.com/isafil/status/1102149974773690368?s=09>



Les réseaux sociaux

Activité pratique 1h

SNT

2. Caractériser un réseau social : les graphes

2.1 Étudions quelques abonnés de Facebook :

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

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

Béatrice est amie avec Alban, Charles, Déborah, Éric et Gérard.

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

Déborah est amie avec Charles, Béatrice, Alban et Gérard.

Éric, avec Béatrice et Alban, Fatima, avec Alban, Gérard et Hélène.

Gérard, avec Fatima et Hélène et Hélène, avec Fatima et Charles.

- ✓ 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 situation est peu explicite et il n'y a que 10 inscrits auxquels on s'intéresse ici ! Combien d'abonnés a le réseau Facebook à l'heure actuelle ?

On peut représenter la situation précédente par un tableau à double entrée dans lequel il suffirait de faire une croix dans chaque case pour modéliser les relations d'amitié.

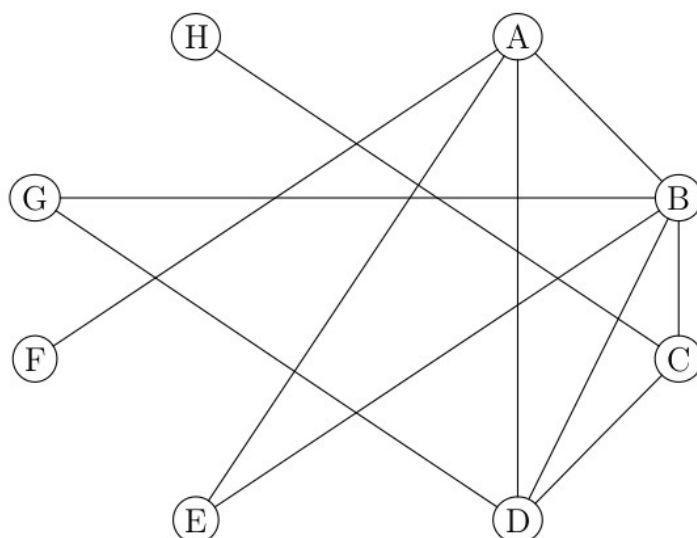
- ✓ Compléter le tableau suivant :

	Alban	Béatrice	Charles	Déborah	Éric	Fatima	Gérard	Hélène
Alban								
Béatrice								
Charles								
Déborah								
Éric								
Fatima								
Gérard								
Hélène								

On peut faire encore mieux en représentant la situation grâce à un outil visuel :

Nous allons travailler avec **Graph on line**,: <https://graphonline.ru/fr/>

- ✓ Placez l'ensemble des sommets sur un graphe vide (Étiquette des sommets : A,B, ...Z]) en vous aidant du schéma de la page suivante
- ✓ Placez ensuite l'ensemble des arêtes. (sans poids et non orienté), **attention** le dessin en dessous n'est pas complet, complétez-le à partir du tableau ci-dessus.



Ce type de schéma s'appelle un **graphe**. Les personnes sont représentées par les sommets du graphe et relations d'amitié par les arêtes.

La distance entre deux sommets est le nombre minimum d'arêtes qu'il faut parcourir pour aller d'un sommet à un autre.

Dans Graph On line Menu Graphe Graphe d'adjacence

Copier ici la matrice d'adjacence

Comparer cette matrice avec le premier tableau

A partir de la fiche outil graphe, remplir le tableau suivant avec la distance entre chacun des sommets du graphe :

	Alban	Béatrice	Charles	Déborah	Éric	Fatima	Gérard	Hélène	Somme	dist_max	Commentaires
Alban	0	1	2	1	1	1	2	2			
Béatrice	1	0	1	1	1	2	1	2			
Charles	2	1	0	1	2	2	2	1			
Déborah	1	1	1	0	2	2	1	2			
Éric	1	1	2	2	0	2	2	3			
Fatima	1	2	2	2	2	0	1	1			
Gérard	2	1	2	1	2	1	0	1			
Hélène	2	2	1	2	3	1	1	0			

Dans Graph On line Menu Graphe Graphe des distances

Copier ici la matrice des distances minimales

Comparer cette matrice avec le tableau précédent

Le diamètre d'un graphe est la distance maximale entre deux sommets de ce graphe.

- ✓ Quel est le diamètre du graphe précédent ?

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

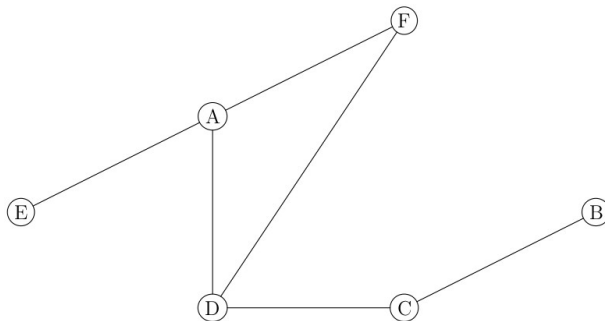
- ✓ Déterminer le centre de ce graphe.

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

- ✓ Déterminer le rayon de ce graphe.

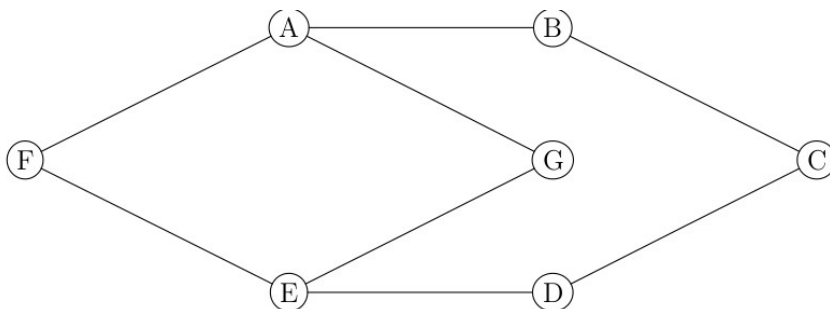
2.2 Autres graphes

- ✓ Déterminer le centre, le rayon et le diamètre des graphes suivants :



Dessiner ce graphe sur Graph On Line <https://graphonline.ru/fr/> et remplir le tableau suivant à partir de la matrice des distances minimales

	A	B	C	D	E	F	Somme	dist_max	Commentaires
A									
B									
C									
D									
E									
F									



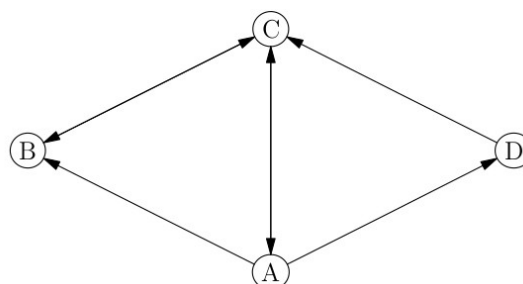
Dessiner ce graphe sur Graph On Line <https://graphonline.ru/fr/> et remplir le tableau suivant à partir de la matrice des distances minimales

	A	B	C	D	E	F	G	Somme	dist_max	Commentaires
A										
B										
C										
D										
E										
F										
G										

✓ Pour aller plus loin :

Le réseau Twitter fonctionne différemment de Facebook. Sur ce dernier, pour être en relation, deux personnes inscrites doivent en effet s'accepter mutuellement comme « amis », alors qu'il est possible sur Twitter, de suivre une personne inscrite sans que cela ne soit réciproque. On peut toujours représenter ces relations par des graphes et modéliser le sens de la relation par une orientation de l'arête :

Ici, A suit B, A et C se suivent mutuellement, B et C également, A suit D et D suit C.



Remplir le tableau ci-dessous.

On part de la ligne vers la colonne

Exemple, 1ère ligne, remplir : A suit A, A suit B, A suit C, A suit D

	A	B	C	D	Somme	dist_max	Commentaires
A							
B							
C							
D							