

## ***Chapitre 03 : Les réseaux sociaux***

### ***SOMMAIRE***

***Introduction***

***Les différents réseaux sociaux***

***Représentation d'un réseau social***

***Nature des réseaux sociaux***

***Modèles économiques des réseaux sociaux***

***L'accès à l'information***

***Les traces numériques***

***Les réseaux sociaux et l'aspect éthique***

***Bilan***

# 1 Introduction

## 1.1 Définition :

Un réseau social est un ensemble de liens reliant des individus et des entités (entreprises, administrations, associations...etc) créant ainsi des groupes d'intérêt commun.

Inventés en même temps que l'introduction d'Internet en France, les réseaux sociaux trouvent leurs origines avec des services comme les forums, les groupes de discussion, les salons de chat.

En 1995, les réseaux sociaux étaient conçus pour entretenir des relations entre élèves des grandes écoles (Classmates, Facebook) ou les liens professionnels (Linkedin, Myspace). Très vite ils se sont diversifiés et ont chacun développé des particularités qui les destinent à des usages précis.

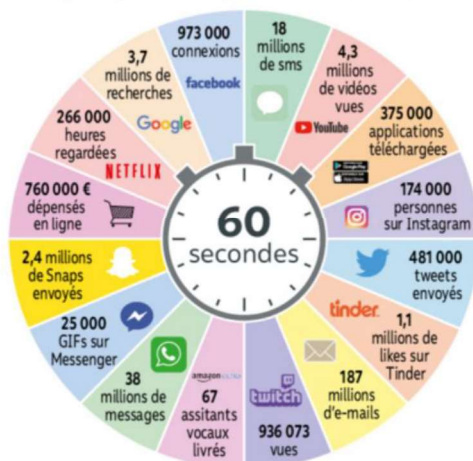
Le boom des réseaux sociaux est surtout lié à l'apparition des smartphones modernes (iPhone en 2007) qui ont permis l'émergence de nouveaux services, comme le partage de photos et de vidéo qui sont largement utilisés par les plus importants réseaux sociaux actuels : facebook, Instagram, Twitter, Snapchat ou Tik Tok (pour ne citer que les plus populaires en France).

En 2019, plus de la moitié de la population mondiale (55%) dispose d'un accès à Internet dont plus de 80% a un compte sur un réseau social. Cela représente 3,4 milliards de personnes !!

Les bénéfices de ces réseaux sociaux sont indéniables (garder les contacts, échanger, partager et publier des informations en temps réel...etc. Cependant des difficultés d'ordre éthique restent encore le principal défit associé à ces réseaux (fake-news, harcèlement...etc.)



Ce qui se passe CHAQUE MINUTE sur internet



## 2 Les différents réseaux sociaux

Les réseaux sociaux, comme on vient de le voir, sont omniprésents dans notre vie quotidienne et font partie intégrante de nos habitudes de consommation. Nous les utilisons plusieurs fois par jour, au point de ne plus pouvoir nous en passer.

### 2.1 Les principaux réseaux sociaux et le nombre d'abonnés (2019):

<i>Classement</i>	<i>Réseau</i>	<i>Nombre d'abonnés (en millions)</i>	<i>Fonction</i>
1	Facebook	2 234	MicroBlogging, partage de photos/vidéo
2	YouTube	1 900	Partage de vidéo
3	WhatsApp	1 500	Messagerie
4	Messenger	1 300	Messagerie
5	WeChat	1 058	Messagerie
6	Instagram	1 000	Partage de photos/videos
7	QQ	803	Messagerie
8	Qzone	548	MicroBlogging, partage de photos/vidéo
9	TikTok	500	Partage de vidéos
10	Sina Weibo	431	MicroBlogging
11	Twitter	335	MicroBlogging court
12	Reddit	330	Forum, partage de photo/video
13	LinkedIn	303	Relations professionnelles, CV
14	Baidu Tieba	300	Forum
15	Skype	300	Messagerie
16	Snapchat	291	Partage de photos/vidéo

(réseaux sociaux dans le monde en 2019 : source Statista)

## 2.2 Typologie des réseaux sociaux en fonction de l'usage :

Selon Alexandre Coutant et Thomas Stenger ( 2009 ) , "... un réseau social est un service Web qui permet aux individus de construire un profil, public ou non, de gérer une liste d'utilisateurs avec lesquels ils partagent un lien, de voir et naviguer sur leur liste de liens et sur ceux établis par les autres au sein du système. Les réseaux sociaux fondent leur attractivité sur ces points et non sur une activité particulière. "

Les réseaux sociaux combinent trois fonctions fondamentales :

- Support de **l'identité numérique**
- Moyen de sociabilité sur la base de critères d'affinité
- **Média** de communication interpersonnelle et/ou intergroupe.

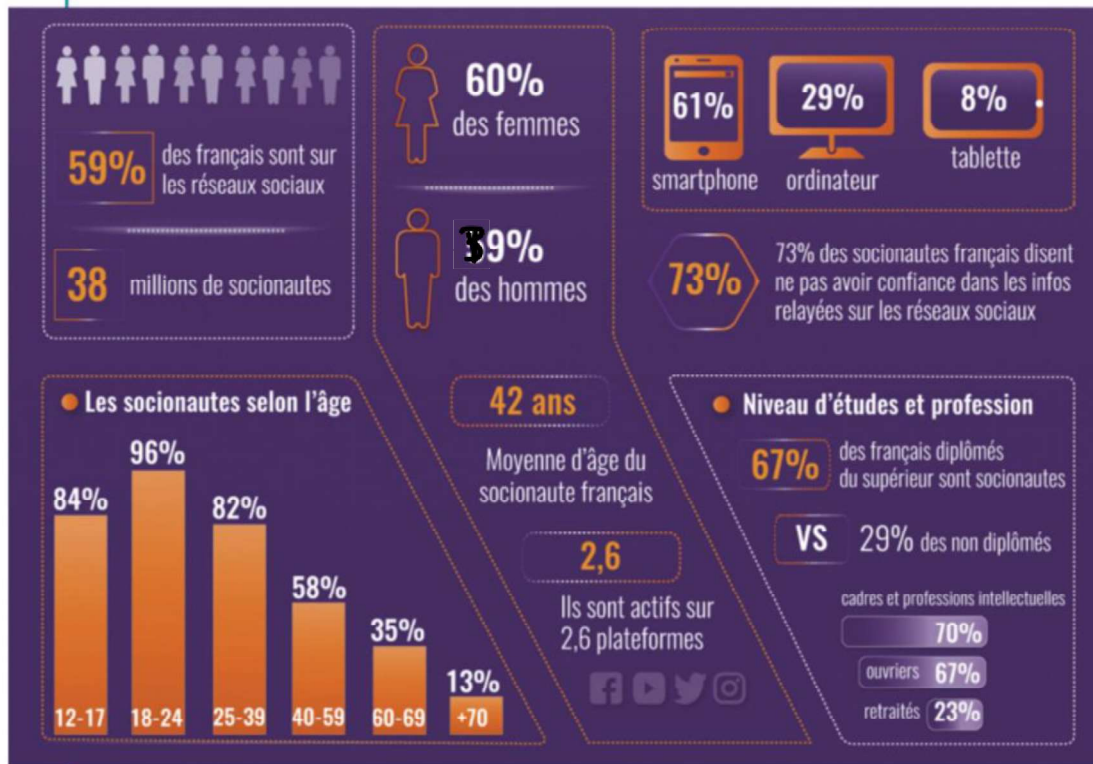


Source : SYSK, 2018

## 2.3 Etapes d'adhésion à un réseau sociale :



## 2.4 2.5 Profil de socionaute français



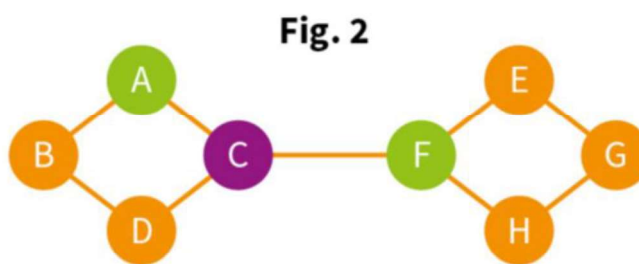
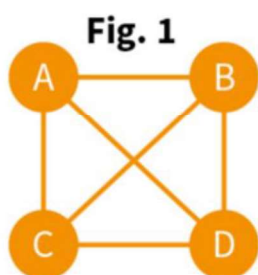
Source : LK Conseil, 2018

### 3 Représentation d'un réseau social

On a dit qu'un réseau social permet principalement à des groupes d'utilisateurs de garder contact de créer une sorte de communauté. Peu à peu des réseaux se forment entre "amis" (nom des **relations** sur beaucoup de réseaux sociaux). Ce réseau peut donc être modélisé et schématisé par un graph où chaque personne est un sommet et chaque lien est une arête du graphe :

#### 3.1 Notion de graphe :

- **Un graphe non orienté** est défini par des sommets et des arêtes reliés entre eux sans indication de la direction du lien.
- **Le diamètre d'un graphe** est la distance maximale possible entre deux sommets.
- **Le centre d'un graphe** est le sommet dont l'écartement est minimal.
- **Le rayon** est l'écartement entre le centre et le sommet le plus éloigné.





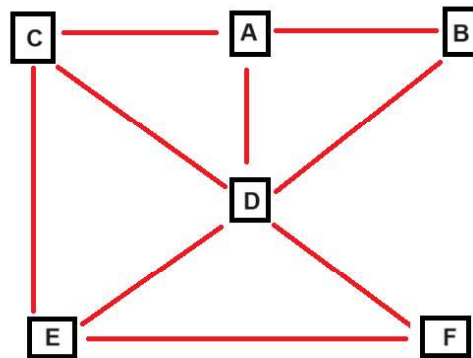
## Différents graphes

### Exemple :

Soit un groupe d'amis A, B, C, D, E et F

- A est ami avec B, C et D
- B est ami avec A et D
- C est ami avec A, E et D
- D est amis avec les éléments du groupe
- E est ami avec C, D et F
- F est ami avec E et D

Représenter le réseau social décrit ci-dessus :



### 3.1 Notion de matrice adjacente :

#### 3.1.1 Définition

La matrice adjacente d'un graphe est un outil mathématique de description d'un graphe. Elle schématise, sous forme d'une matrice (tableau à deux dimension), l'ensemble des liens qui relient les nœuds (sommets) entre eux dans le but de calculer le trajet le plus court. Pour un graphe donné, la matrice adjacente associée est unique.

#### Méthode :

Pour déterminer la matrice adjacente d'un graphe, on peut passer par deux étapes :

**Etape 1 :** Constituer un tableau à deux dimension en plaçant les noms en en-têtes ( en ligne et en colonne en conservant l'ordre )

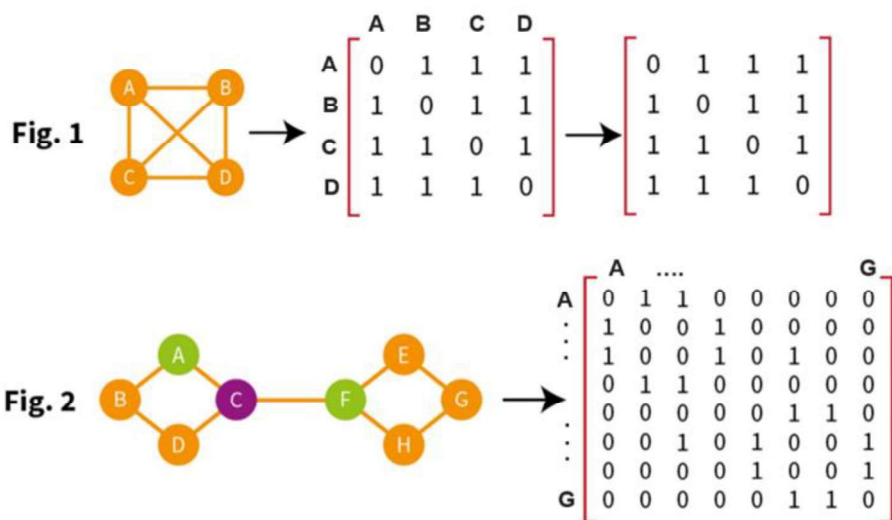
**Etape 2 :** lorsqu'un lien existe entre deux nœuds, écrire "1" dans la cellule correspondante du tableau ou la valeur "0" sinon.

#### Remarques :

- on considère qu'un sommet n'a pas de lien avec lui-même
- la matrice adjacente est symétrique par rapport à sa diagonale.
- Sur une matrice adjacente, on peut avoir un aperçu rapide des différentes communautés composant le réseau. Elle permet, grâce à des algorithmes, de réaliser des traitements informatisés.

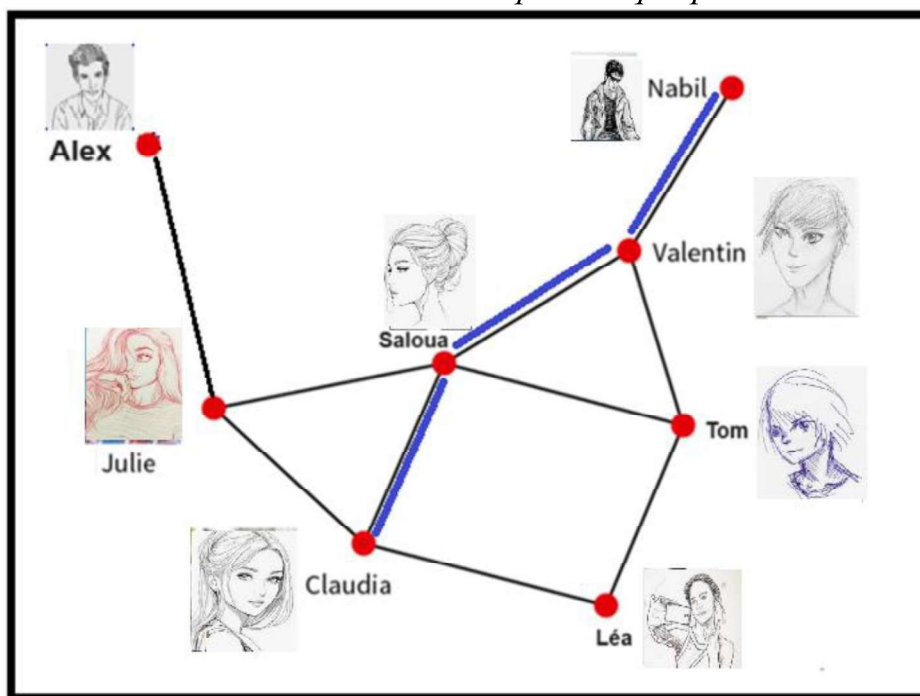
## Exemples :

### 1) Ci-dessous les matrices adjacentes des graphes précédents ( Fig1 et 2 )



### 2) Construire la matrice adjacente du réseau suivant :

( indication : mettre les noms dans l'ordre alphabétique pour construire la matrice )



Matrice adjacente :

	Al	Cl	Ju	Lé	Na	Sa	To	Va
Al	0	0	1	0	0	0	0	0
Cl	0	0	1	1	0	1	0	0
Ju	1	1	0	0	0	1	0	0
Lé	0	1	0	0	0	0	1	0
Na	0	0	0	0	0	0	0	1
Sa	0	1	1	0	0	0	1	1
To	0	0	0	1	0	1	0	1
Va	0	0	0	0	1	1	1	0

### 3.1.2 Vocabulaire :

Reprenons le graphe du réseau précédent :

- **Une chaîne est alors une suite de sommets pour aller d'une personne à une autre.** Par exemple, pour aller de Claudia à Nabil, une des chaînes possibles (en bleu) est : **Claudia – Saloua – Valentin – Nabil.**
- **La longueur d'une chaîne est le nombre d'arêtes de celle-ci.** Dans l'exemple précédent, c'est une longueur de **3**.
- **La distance de chaîne correspond à la longueur la plus courte d'une chaîne.** Donc 3 si on prend les traits bleus. On aurait pu passer par la chaîne : Claudia – Léa – Tom – Valentin -Nabil ou par la chaîne : Claudia – Julie – Saloua – Valentin -Nabil , mais la longueur dans les deux cas aurait alors été de **4** et ce n'était pas le plus court chemin.
- **Le diamètre est la plus grande des distances.** Dans ce graphe, le diamètre est de **4** : c'est la plus grande distance entre deux personnes sur ce graphe de réseau ( voir tableau ci-dessous)
- **Le centre du graphe est le sommet qui est à la plus petite distance** des autres sommets du graphe. Pour un graphe comme celui présenté ci-dessus, la réponse est souvent n'est pas évidente à première vue. Il faut alors dresser un tableau en comptant les distances de chaque chaîne possible :

Distance de	Alex	Claudia	Julie	Léa	Nabil	Saloua	Tom	Valentin	Distance max
Alex	-	2	1	3	4	2	3	3	<b>4</b>
Claudia	2	-	1	1	3	1	2	2	3
Julie	1	1	-	2	3	1	2	2	3
Léa	3	1	2	-	3	2	1	2	3
Nabil	4	3	3	3	-	2	2	1	<b>4</b>
Saloua	2	1	1	2	2	-	1	1	2
Tom	3	2	2	1	2	1	-	1	3
Valentin	3	1	2	2	1	1	1	-	3

- On constate ici que le centre de ce graphe est Saloua qui a une distance maximale de 2 des autres membres du réseau.

Le diamètre de ce graphe est de 4 ( c'est la plus grande distance)

## 3.2 Programmation Python

*Faire un programme « Python » qui trace à l'aide de la matrice adjacente le graph d'un réseau :*



```

1  # importation préalable de la bibliothèque networkx s'obtient en exécutant la commande conda install networkx dans la
2
3  import networkx as nx                                # importation de la bibliothèque permettant la création de graphes
4  import matplotlib.pyplot as plt                     # importation de la bibliothèque permettant les tracés
5
6
7  adj = [[0, 0, 1, 0, 0, 0, 0, 0],                    # matrice d'adjacence
8         [0, 0, 1, 1, 0, 1, 0, 0],
9         [1, 1, 0, 0, 0, 1, 0, 0],
10        [0, 1, 0, 0, 0, 0, 1, 0],
11        [0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 1],
12        [0, 1, 1, 0, 0, 0, 1, 1],
13        [0, 0, 0, 1, 0, 1, 0, 1],
14        [0, 0, 0, 0, 1, 1, 1, 0]]
15
16 arcs=[]                                              # création de la liste contenant les arcs
17 for l in range(len(adj[0])):                         # construction de la liste des arcs à partir de la matrice d'adjacence
18     for c in range(len(adj[0])):
19         if adj[l][c]==1:
20             arcs.append([l,c])
21
22
23 arcs=[]                                              # création de la liste contenant les arcs
24 for l in range(len(adj[0])):                         # construction de la liste des arcs à partir de la matrice d'adjacence
25     for c in range(len(adj[0])):
26         if adj[l][c]==1:
27             arcs.append([l,c])
28
29 noms={0:'Alex',1:'Claudia',2:'Julie',3:'Léa',4:'Nabil',5:'Saloua',6:'Tom',7:'Valentin'} # noms apparaissant dans les noeuds
30 G=nx.Graph()                                         # création d'un graphe vide nommé G
31 G.add_nodes_from([0,1,2,3,4])                       # création des noeuds du graphe G
32 G.add_edges_from(arcs)                               # création des arcs du graphe G
33 nx.draw_networkx(G,labels=noms, node_size=3000)     # fabrication du graphe G avec noms et taille des noeuds
34 plt.show()                                           # tracé du graphe G
35

```

