

## Chapitre 4 - Les réseaux sociaux

### Objectifs :

- ▷ Connaître les principaux concepts liés à l'usage des réseaux sociaux.
- ▷ Distinguer plusieurs réseaux sociaux selon leurs caractéristiques, y compris un ordre de grandeur de leurs nombres d'abonnés.
- ▷ Paramétrier des abonnements pour assurer la confidentialité de données personnelles.
- ▷ Identifier les sources de revenus des entreprises de réseautage social.
- ▷ Déterminer ces caractéristiques sur des graphes simples
- ▷ Décrire comment l'information présentée par les réseaux sociaux est conditionnée par le choix préalable de ses amis.
- ▷ Connaître les différentes formes de cyberviolence (harcèlement, discrimination, sexting...) et les ressources disponibles pour lutter contre la cyberviolence

### 1 Introduction

Les réseaux sociaux sont des applications basées sur les technologies du Web qui offrent un service de mise en relation d'internautes pour ainsi développer des communautés d'intérêts.

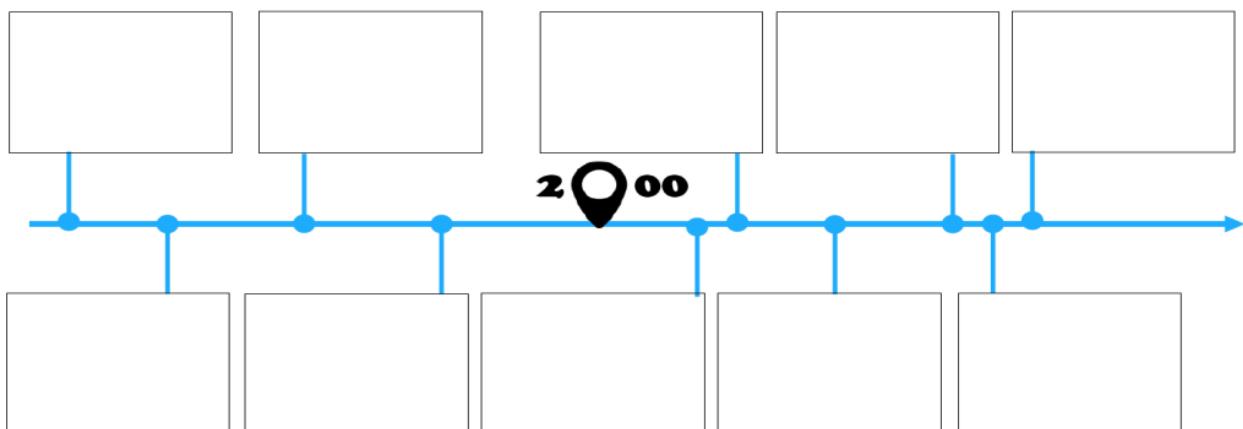


Dans notre ère numérique en constante évolution, les réseaux sociaux ont transformé la manière dont nous interagissons, partageons des informations et construisons des communautés en ligne. Que vous soyez un utilisateur occasionnel ou un professionnel du marketing, comprendre le fonctionnement des réseaux sociaux est devenu essentiel.

- Comment ces plateformes fonctionnent ?
- Comment influencent-elles notre perception du monde ?
- Comment pouvons-nous les utiliser de manière responsable et sécurisée ?

### 2 Repères historiques

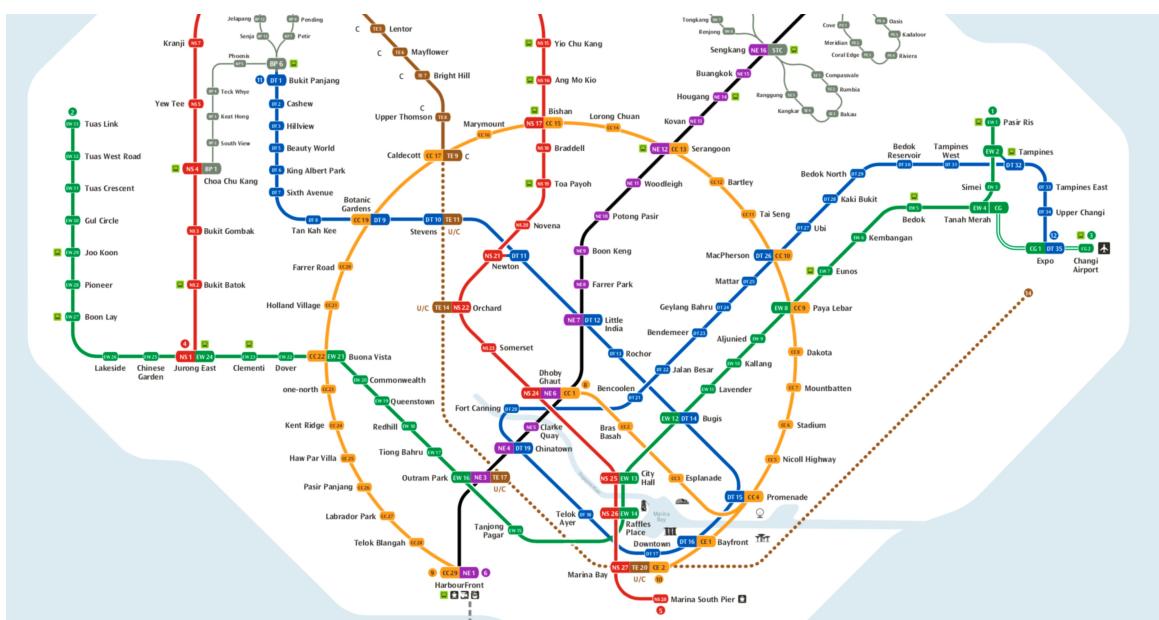
Compléter la frise chronologique ci-dessous à partir des informations que vous trouverez dans la [vidéo suivante](#).



## 3 Qu'est-ce qu'un réseau social ?

### 3.1 Vocabulaire

Un **réseau**, c'est tout simplement des éléments reliés entre eux par des liens. Par exemple, il existe des réseaux autoroutiers, des réseaux de métros, des réseaux électriques, des réseaux informatiques, des réseaux sociaux, ..., etc.



#### Réseau social

Un **réseau social** est donc une plateforme où les utilisateurs (les éléments) sont connectés entre eux par leur amitié (les liens).

Ces plateformes permettent :

- de partager du contenu
- de suivre, aimer, commenter du contenu.

Cependant, elles peuvent présenter des défis en terme :

- de confidentialité
- de sécurité
- d'influence sur l'opinion publique.

1. Regarder la [vidéo suivante](#) et résumer en quelques phrases le scandale *Facebook/Cambridge Analytica* qui a eu lieu à partir de 2015.

D'où vient le terme de « réseau social » ?

C'est une expression inventée en 1954 par *John Arundel Barnes* pour désigner un **agencement de liens entre des individus ou des organisations** (un groupe d'amis par exemple).

Démocratisé en **2008** par *Facebook* qui a encouragé aux utilisateurs d'ajouter leur vrai nom et leur photo sur leur profil. Cela a ajouté aux relations sur Internet un aspect beaucoup plus **personnel, concret et local**.

### 3.2 Les principaux concepts liés à l'usage des réseaux sociaux

Les réseaux sociaux sont basés sur un certain nombre de concepts clés qui définissent leur fonctionnement et leur utilisation.

Points qui définissent un réseau social

- Le **partage** : permet aux informations de circuler les réseaux sociaux.
- Le **réseau** : permet de donner un sens aux liens (amié, professionnel, ..., etc.).
- L'**interaction** : permet de réagir sur du contenu (commentaires, emojis, ..., etc. ).
- L'**algorithme** : permet de proposer du nouveau contenu afin de maintenir l'utilisateur sur le réseau social.

### 3.3 Les différents types de réseaux sociaux

Il existe de nombreux types de réseaux sociaux, chacun ayant ses propres caractéristiques et utilisations spécifiques. Chacun de ces types de réseaux sociaux offre des moyens uniques d'interagir avec d'autres personnes et de partager du contenu.

#### 3.3.1 Les réseaux sociaux généraux

Permettent aux utilisateurs d'échanger avec leurs proches et de leur partager du contenu.

Exemples : *Facebook* ou *X*.



#### 3.3.2 Les réseaux sociaux professionnels

Permettent de découvrir des opportunités d'emploi et de développer sa carrière.

Exemple : *LinkedIn*



#### 3.3.3 Les réseaux sociaux de partage de contenu

Orientés spécialement sur le partage de contenu (images, vidéos...)

Exemples : *YouTube* ou *Instagram*



### 3.3.4 Les réseaux sociaux basés sur la localisation

Orientés cette fois sur la localisation afin de découvrir et d'écrire des critiques sur des entreprises locales (restaurants, bars, ..., etc.).

Exemples : *Yelp* ou *Tripadvisor*



### 3.3.5 Les forums de discussions

Basés sur l'échange entre utilisateurs sur des sujet particuliers.

Exemples : *Reddit*, *Discord*



## 4 Les réseaux sociaux existants

- Faire des recherches et présenter les informations suivantes sous la forme d'une présentation orale sur un des 8 réseaux sociaux ci-dessous :



- ▷ Nom du réseau social, logo
- ▷ Date de création, nom(s) du ou des créateur(s)
- ▷ Utilisateurs : nombre dans le monde, en France et à Singapour (catégorie d'âge, évolution dans le temps, ..., etc.)
- ▷ Typologie du réseau, principe de fonctionnement, usages, médias partagés, ..., etc.
- ▷ Données personnelles : recueillies à l'inscription, accessibles quand l'application est installée, paramétrages de partage et de protection, récupération des données collectées possible ou pas, traces effacées ou pas, géolocalisation désactivable ou pas, ...
- ▷ Algorithme utilisé pour proposer des contenus
- ▷ Sources de revenus du réseau social

#### Consignes :

- Réaliser un support de présentation à l'aide de l'outil collaboratif *Google Slide*
- Utiliser le thème « *Material Design* »
- Modifier le masque pour utiliser la couleur du logo du réseau social
- Déposer ce document sur *Classroom*.

Voici quelques ressources à utiliser en plus de vos recherches Internet :

#### Statistiques d'utilisation de quelques réseaux sociaux (Juillet 2023) :

- ▷ Facebook
- ▷ Instagram
- ▷ Linkedin
- ▷ Snapchat
- ▷ Tiktok
- ▷ X

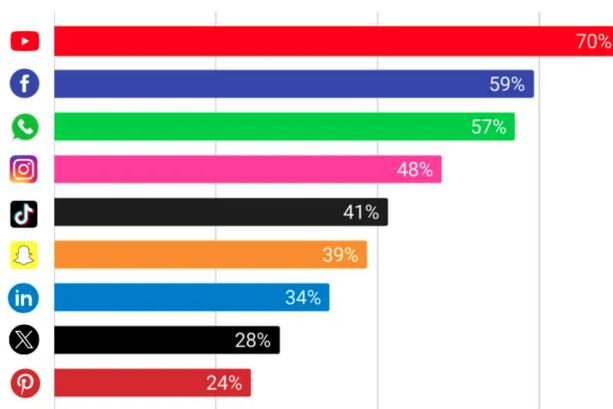


FIGURE 1 – Répartition par réseaux sociaux - Janvier 2024

**Ressources vidéos :** (émission *Dopamine* de la chaîne ARTE)

- ▷ Pourquoi êtes-vous accro à *TikTok* ?
- ▷ Pourquoi êtes-vous accro à *Instagram* ?
- ▷ Pourquoi êtes-vous accro à *Youtube* ?
- ▷ Pourquoi êtes-vous accro à *Snapchat* ?
- ▷ Pourquoi êtes-vous accro à *Twitter* ?
- ▷ Pourquoi êtes-vous accro à *Whatsapp* ?
- ▷ Pourquoi êtes-vous accro à *Facebook* ?

## 5 E-réputation et identité numérique

1. Regarder la [vidéo suivante](#). Rédiger en quelques phrases la problématique de cette vidéo.
  
  
  
  
  
2. Regarder la [vidéo suivante](#). En déduire ce qu'est l'identité numérique ou *e-réputation*.
  
  
  
  
  
3. Regarder la [vidéo suivante](#). Expliquer la phrase « *Si c'est gratuit, c'est que vous êtes le produit !* ».
  
  
  
  
  
4. Lire l'affiche de la *CNIL* (disponible sur *Classroom*) et noter les 5 conseils à retenir pour protéger votre vie privée sur les réseaux sociaux.

5. Tester vos connaissances sur la protection des données en répondant aux questions du [site suivant](#).
6. Regarder les paramètres de vos différents réseaux sociaux pour vérifier la protection de vos données personnelles.
7. Tester votre identité numérique avec l'outil [Webmii](#).

## 6 La théorie des graphes

Un graphe est une structure mathématique utilisée pour modéliser des relations entre objets. Il est composé de deux éléments principaux : les **sommets** (ou noeuds) et les **arêtes** (ou liens).

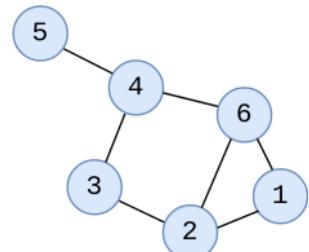
### 6.1 Vocabulaire

#### 6.1.1 Sommets

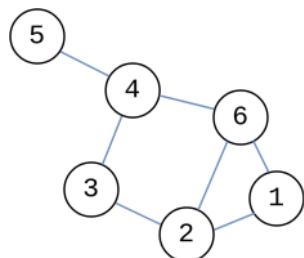
Les **sommets** sont les entités individuelles dans le graphe.

Un sommet peut comporter une information, comme par exemple un nom, une lettre ou un numéro.

Par exemple, dans un réseau social, **chaque personne serait un sommet**.



#### 6.1.2 Arêtes



Les **arêtes** sont les connexions entre les sommets. Chaque arête est donc reliée à deux sommets.

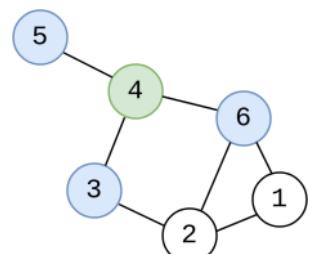
Dans l'exemple du réseau social, **une arête pourrait représenter une relation d'amitié** entre deux personnes.

#### 6.1.3 Voisins

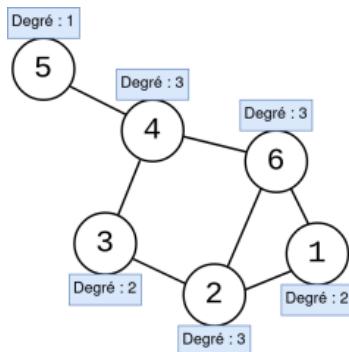
Deux sommets sont dits **voisins** s'ils sont reliés par une arête.

Dans notre exemple de réseau social, deux personnes sont voisines si elles sont amies.

Les voisins du sommet vert sont indiqués **en bleu**



#### 6.1.4 Degrés



Le **degré** d'un sommet est le nombre d'arêtes qui lui sont connectées, autrement dit le nombre de voisins de ce sommet.

Dans le contexte d'un réseau social, le **degré d'une personne** serait le **nombre de ses amis**.

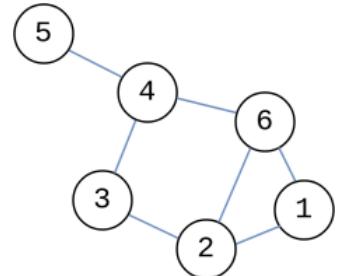
#### 6.1.5 Rayon et diamètre d'un graphe

##### Définition

L'**écartement** d'un sommet est la distance du sommet le plus éloigné. Cette distance est calculée en prenant le chemin le plus court.

Dans cet exemple :

- L'écartement du sommet 1 est de 3 car le sommet le plus loin est 5 qui est à distance 3.
- L'écartement du sommet 2 est de 3.
- L'écartement du sommet 3 est de 2.
- L'écartement du sommet 4 est de 2.
- L'écartement du sommet 5 est de 3.
- L'écartement du sommet 6 est de 2.



##### Définitions

Le **rayon** d'un graphe est la plus petite excentricité parmi tous les sommets du graphe.

Le **diamètre** d'un graphe est la plus grande excentricité parmi tous les sommets du graphe.

Dans l'exemple précédent, le rayon est de 2, et le diamètre est de 3.

Dans un réseau social, le **rayon** pourrait donner une idée de la « portée » d'une information (combien de « sauts » elle doit faire pour atteindre tout le monde).

De même, le diamètre pourrait donner une idée de la **séparation maximale** entre deux personnes dans le réseau.

#### 6.1.6 Centre d'un graphe

##### Définitions

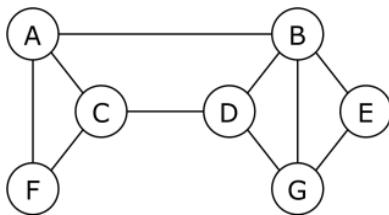
Le **centre** d'un graphe est l'ensemble des sommets dont l'**excentricité** est égale au **rayon** du graphe.

Dans le contexte des réseaux sociaux, le centre d'un graphe peut être interprété comme les utilisateurs les plus « centraux » ou les **plus influents dans le réseau**.

Ces utilisateurs sont souvent ceux qui sont les plus proches de tous les autres utilisateurs dans le réseau, ce qui signifie qu'ils peuvent diffuser des informations plus rapidement et plus efficacement à travers le réseau.

## 6.2 Exercice

Répondre aux questions à propos du graphe ci-dessous :



1. Combien de sommets comporte ce graphe ?

2. Combien d'arêtes comporte ce graphe ?

3. Quels sommets sont voisins du sommet D ?

4. Quel est le degré de chaque sommet ?

- A
- B
- C
- D

- E
- F
- G

5. Quelle est l'écartement de chaque sommet ?

- A
- B
- C
- D

- E
- F
- G

6. Quel est le rayon de ce graphe ?

7. Quel est le diamètre de ce graphe ?

8. Quels sommets composent le centre du graphe ?

## 7

## Les graphes et les réseaux sociaux

Compléter la fiche de travail "*Graphes et Réseaux sociaux*" (disponible sur *Classroom*) au fur et à mesure de l'activité.

### 7.1 Réseau de type Facebook

Alban, Béatrice, Charles, Déborah, Éric, Fatima et Gérald, sont inscrits sur *Facebook* :

- Alban est ami avec Béatrice, Éric et Fatima.
- Béatrice est amie avec Alban, Charles, Déborah.
- Charles, lui, est ami avec Béatrice, Déborah et Gérald.
- Déborah est amie avec Béatrice, Charles et Gérald.
- Éric, avec Fatima et Alban.
- Fatima, avec Alban Éric.
- Gérald, avec Charles et Déborah

Questions :

- 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. Imaginez donc une description pour une centaine d'abonnés !

On va donc représenter ce réseau avec un **tableau à double entrée** :

	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

1. Compléter le tableau ci-dessus dans lequel il suffit de faire une croix dans chaque case pour modéliser les **relations d'amitié** (colonne de gauche).

2. Compléter le tableau avec la **distance** entre chacun des sommets du graphe (colonne de droite).

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

- Chaque abonné est représenté par un sommet.
- Chaque relation d'amitié entre abonnés est représentée par une arête. (Ce graphe représente des relations **non orientées** : on considère que si Alban est ami avec Béatrice, celle-ci est aussi amie avec Alban)

3. Sur une feuille de brouillon, dessiner à la main le graphe correspondant.

4. Compléter le tableau ci-dessous indiquant l'écartement de chaque sommet :

	Alban	Béatrice	Charles	Déborah	Éric	Fatima	Gérald
Écartement	3						

5. Prendre une photo de ce graphe. L'envoyer par e-mail à vous même et compléter le *Google Doc* avec.

Sur la fiche de travail :

6. Déterminer le diamètre de ce graphe.
7. Déterminer le centre de ce graphe.
8. Déterminer le rayon de ce graphe.

## 7.2 Réseau de type Twitter

La représentation est différente dans le cas d'un réseau comme celui créé par *Twitter*. En effet, Éric peut être un « *follower* » de 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
- Béatrice suit Alban
- Charles suit Béatrice et Gérald
- Déborah suit Alban, Charles et Fatima
- Éric suit Alban et Déborah
- Fatima suit Éric
- Gérald suit Déborah

1. Réaliser le graphe du réseau de type *Twitter* avec l'aide de l'application en ligne **Graph Online**. Regarder cette [vidéo](#) pour apprendre à utiliser l'outil.

Sur la fiche de travail :

2. Quel est le diamètre de ce graphe ?
3. Quel est son centre ?
4. Quel est son rayon ?
5. Qui sont les leaders de ces 2 réseaux sociaux ?
6. Pour qui cette information est-elle intéressante et pourquoi ?

## 8 Traitement des données par programmation

Vous allez maintenant analyser le réseau social (créer le graphe et faire les calculs) en utilisant le langage de programmation *Python*.

Pour cela, vous programmerez avec le logiciel *Thonny* directement installés sur les ordinateurs de l'IFS.

1. Modifier le code *Python* ci-dessous afin de réaliser un programme basé sur le réseau de type *Facebook* étudié plus haut.

Ce programme permettra de :

- tracer le graphe et l'afficher dans une nouvelle fenêtre
- donner le nombre de sommets
- donner le nombre d'arêtes
- donner le diamètre du graphe
- donner le rayon du graphe
- donner le centre du graphe

2. Avant d'exécuter votre programme, il faut installer dans le logiciel *Thonny* les librairies `networkx` et `matplotlib`.

Pour cela, il faut :

- Aller dans le menu *Tools > Manage packages*
- Saisir le nom du module (par ex : `networkx`)
- Cliquer sur *Search on PyPl* puis *Install*

3. Enregistrer votre fichier *Python* sous la forme `script_Facebook_NOM.py`

4. Lancer votre programme modifié.

5. Vérifier que vous avez dans le même dossier un nouveau fichier nommé `graphe.png`.

6. L'ouvrir et le déposer sur Classroom après l'avoir enregistré sous la forme `graphe_NOM.png`

Programme à modifier :

```

1 # Application qui permet de tracer un graphe pour simuler un reseau
2 #-----#
3 import networkx as nx
4 from networkx import diameter, radius, center
5 import matplotlib.pyplot as plt
6
7 reseau_social=nx.Graph()
8
9 # On ajoute des sommets
10 reseau_social.add_node('laurent')
11 reseau_social.add_node('pierre')
12 reseau_social.add_node('lucie')
13 reseau_social.add_node('sophie')
14 reseau_social.add_node('martin')
15 reseau_social.add_node('jacques')
16
17 # On dessine les aretes entre les sommets voulus
18 reseau_social.add_edge('laurent','pierre')
19 reseau_social.add_edge('pierre','laurent')
20 reseau_social.add_edge('lucie','pierre')
21 reseau_social.add_edge('laurent','lucie')
22 reseau_social.add_edge('sophie','lucie')
23 reseau_social.add_edge('sophie','pierre')
24 reseau_social.add_edge('sophie','martin')
25 reseau_social.add_edge('martin','laurent')
26 reseau_social.add_edge('jacques','martin')
27 reseau_social.add_edge('jacques','laurent')
```

```

28
29 # On genere le graphe
30 nx.draw(reseau_social, with_labels=True)
31 plt.draw()
32 plt.savefig('graphe.png')
33
34 # On affiche dans la console d'execution les resultats
35
36 print("nombre de sommets=",reseau_social.number_of_nodes())
37 print("nombre de aretes=",reseau_social.number_of_edges())
38 print("Diametre=",diameter(reseau_social))
39 print("Rayon=",radius(reseau_social))
40 print("Centre=",center(reseau_social))
41 plt.show()

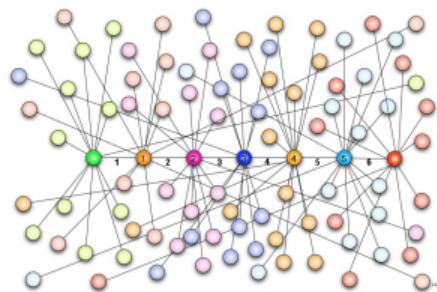
```

7. D'après vous, quel intérêt présente ici la programmation pour traiter les données ?

8. D'après vous, comment les entreprises des réseaux sociaux doivent-ils l'utiliser ?

## 9 Le petit monde

La théorie du « petit monde » stipule que **tout individu dans le monde peut être relié à n'importe quel autre individu** par une chaîne de relations sociales ne dépassant pas **six relations**.



### ▷ Contexte

L'expérience a été menée par le psychologue *Stanley Milgram* dans les années 1960. L'objectif de l'expérience était de tester la théorie du « *petit monde* » vue précédemment.

### ▷ Méthode

*Milgram* a demandé à des participants de différentes régions des États-Unis d'envoyer une lettre à une personne cible en la passant uniquement à des connaissances personnelles.

### ▷ Résultats

Milgram a constaté que la **lettre atteignait généralement la cible en six étapes ou moins**, d'où l'idée des « *six degrés de séparation* ». Cela a soutenu la théorie du « *petit monde* » et a montré que nous sommes tous beaucoup plus connectés que nous ne le pensons.

Regarder la vidéo suivante sur **la théorie des 6 degrés de séparation**.

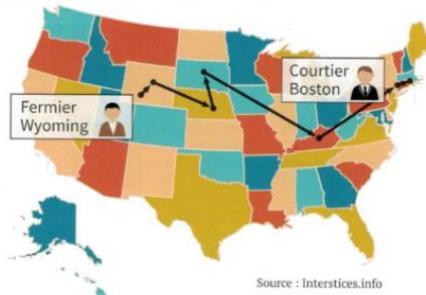
Pour en savoir plus : [page Wikipédia](#).

## 9.1 Exercice

### doc. a Contexte de l'expérience

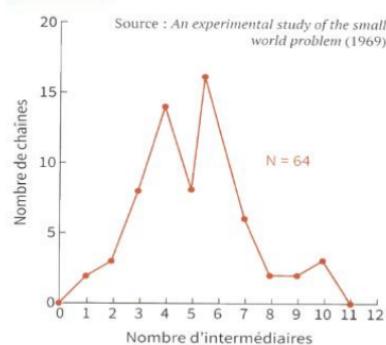
En 1967, le psychologue social Stanley Milgram pousse son étude des relations sociales plus loin avec une nouvelle expérience. Cette dernière consistait à demander à un échantillon (supposé aléatoire) de 217 Américains du Nebraska de faire parvenir une lettre à un individu cible. Individu dont ils n'avaient pas l'adresse, mais sur lequel ils possédaient des informations : sa profession (courtier), son lieu de travail (Boston) entre autres. Pour chaque participant, la règle était de ne transmettre la lettre qu'à une de ses connaissances propres qui la transmettait elle-même à une autre, susceptible de connaître quelqu'un étant en relation avec le destinataire final. L'objectif était de faire parvenir cette lettre avec le moins d'intermédiaires possibles.

### doc. b Exemple de parcours d'une lettre



Source : Interstices.info

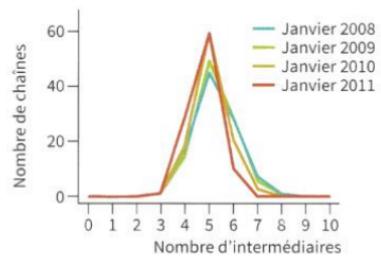
### doc. c Résultat de l'expérience



Source : *An experimental study of the small world problem* (1969)

### doc. d Le petit monde de Facebook

En novembre 2011, l'entreprise Facebook, en collaboration avec des chercheurs de l'Université de Milan, a publié les résultats de cette expérience appliquée à un échantillon 721 millions de personnes, soit l'ensemble des utilisateurs de ce réseau sur quatre années.



A partir des documents ci-dessus, répondre aux questions suivantes :

- Quelles informations avait l'expéditeur de la lettre sur le destinataire ? (Doc. a)
- Combien de lettres sont arrivées à destination ? (Doc. a et c)
- Quel pourcentage cela représente-t-il ?
- Combien d'intermédiaires sont utilisées pour porter la lettre à son destinataire ? (Doc. b)
- Est-ce que ce chiffre correspond à la moyenne des résultats de l'expérience ? (Doc. b et c)

6. À quelle conclusion est parvenue *Milgram* avec cette expérience ?
7. Que penser de ce résultat ?
8. Quel impact ont les réseaux sociaux sur le « *petit monde* » ? (Doc. d)
9. Lire le Doc. 4 suivant. Quel est le risque lié au « *petit monde* » ?
10. Regarder la vidéo suivante *Les réseaux sociaux ne sont que le reflet de notre société* et résumer en quelques phrases ce qu'explique le professeur en psychologie *Dominique Cardon*.
11. Regarder la vidéo suivante *Comment sommes-nous connectés ?*.

## 10 Validation de compétences PIX

- ▷ Se connecter d'abord à son compte *Pix* avec le compte IFS. Cliquer sur "Mot de passe oublié" si nécessaire.
- ▷ Suivre le lien *Pix* suivant : <https://app.pix.fr/campagnes/PZKZCY359>
- ▷ Répondre aux différentes questions afin de valider vos compétences *Pix* sur le thème *Les réseaux sociaux*.

