

## Activité : Un tout petit monde

### 1 L'expérience de Milgram

#### Un tout petit monde

Stanley Milgram est un psychologue social américain. Il est principalement connu pour l'expérience de Milgram (sur la soumission à l'autorité) et l'expérience du petit monde (1967) que nous allons détailler ici.

Pour cette expérience, un agent de change de Boston (travaillant à la bourse) est choisi comme « individu-cible » ou individu à atteindre. Trois groupes de départ d'une centaine de personnes chacun sont alors constitués aléatoirement. Le premier est composé d'habitants de Boston choisis au hasard, le deuxième d'habitants du Nebraska choisis au hasard, et le troisième d'habitants du Nebraska aussi, mais qui présentent la particularité d'être détenteurs d'actions (de bourse). Chaque individu de ces groupes de départ reçoit un dossier décrivant l'expérience et l'individu-cible (sa profession en particulier), et a pour mission de faire parvenir ce dossier par la poste, soit directement à l'individu-cible s'il le connaît personnellement, soit à une personne qu'il connaît personnellement et qui a une plus grande probabilité de connaître personnellement l'individu-cible.

Sur les 296 individus des groupes de départ, 217 ont accepté de participer à l'expérience et ont expédié le dossier à une de leurs connaissances, et finalement, 64 dossiers sont parvenus jusqu'à l'individu-cible, au terme de chaînes de connaissances de longueurs variables. Ce qu'il faut retenir c'est que la longueur moyenne de la chaîne était de 5,2 intermédiaires.

Le « phénomène du petit monde » est l'hypothèse que chacun puisse être relié à n'importe quel autre individu par une courte chaîne de six relations sociales.

**Question 1 :** A votre avis, pourquoi est-il important de connaître la profession de l'individu-cible ?

**Question 2 :** En quoi cette expérience révèle quelques caractéristiques des réseaux sociaux actuels ?

**Question 3 :** La communication par internet existait-elle au moment de l'expérience ?

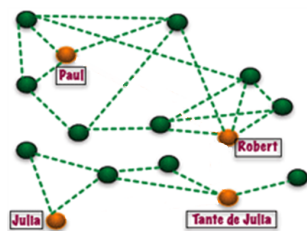
### 2 Des réseaux de connaissances qui relient les individus

#### 2.1 Représenter des relations

Supposons que Julia rencontre Paul. Paul lui parle de son emploi de journaliste, qu'il a obtenu grâce à un ami, Robert, qui habite Reuilly-les-Olivettes. Julia s'étonne, car sa tante, qui habite ce village, y connaît un journaliste nommé Robert (son voisin) : « le monde est petit ! ».

**Question 1 :** Représenter sur un graphe les relations (représentées par des traits) entre les différents personnages (représentés par des ronds). Vous pouvez dessiner plusieurs graphes.

**Exemple :**

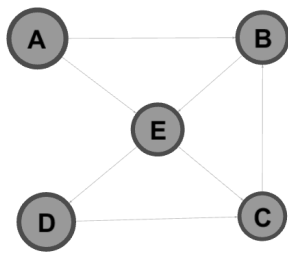


Les réseaux sociaux peuvent être modélisés par un graphe. Un graphe est composé de sommets et d'arêtes (ou arcs) reliant certains de ces sommets.

Un graphe est un ensemble de nœuds (individus, sommets) reliés entre eux par des liens (arêtes). Un nœud représente une entité sociale (Homme, animaux, machine, cellule, etc.).

Un lien représente une interaction sociale (amitié, intérêt commun, relation intime, professionnelles, etc.).

## 2.2 Évaluer les distances



Distance	B	C	D	E
A				
B				
C				
D				
E				

**Question 2 :** Remplir le tableau de droite à l'aide des distances (nombre d'arrêtes) entre les éléments du graphe de gauche.

### ★ Définitions ♥

- **Distance** (entre deux sommets) = longueur de la plus courte chaîne qui relie ces deux sommets.
- **Diamètre** (d'un graphe) = plus grande des distances entre deux sommets en empruntant le plus court chemin.
- **Centre du graphe** = ensemble des sommets qui sont à une distance maximale de tous les autres sommets.

**Question 3 :** Utiliser le graphe pour identifier les éléments donnés dans le cadre *Définitions*.

**Question 4 :** Modifier ces définitions pour qu'elles décrivent simplement un réseau social.

**Réponse :**

- Distance : correspond au nombre le plus petit d'individus à mettre en relation pour que deux personnes puissent échanger dans un réseau social.
- Diamètre : indique que dans ce réseau social, pour que deux personnes puissent créer un lien, il faudra 2 liens intermédiaires au maximum.
- Centre : Le centre d'un réseau social est donc un groupe d'individus qui auront besoin d'un minimum de contacts pour pouvoir contacter tous les individus de son réseau.

## 2.3 Jouer avec Python

**Question 5 :** Choisissez 6 personnes dans la classe parmi lesquels certaines doivent être reliées directement à vous et d'autres éloignées de vous. Utilisez ensuite le script suivant pour représenter votre réseau social.

```
from networkx import nx,diameter,radius,center
import matplotlib.pyplot as plt

reseau_social=nx.Graph()
reseau_social.add_node('laurent')
reseau_social.add_node('pierre')
reseau_social.add_node('lucie')
reseau_social.add_node('sophie')
reseau_social.add_node('martin')
reseau_social.add_node('jacques')

reseau_social.add_edge('laurent','pierre')
reseau_social.add_edge('lucie','pierre')
reseau_social.add_edge('laurent','lucie')
reseau_social.add_edge('sophie','lucie')
reseau_social.add_edge('sophie','pierre')
reseau_social.add_edge('sophie','martin')
reseau_social.add_edge('martin','laurent')
reseau_social.add_edge('jacques','martin')
reseau_social.add_edge('jacques','laurent')

nx.draw(reseau_social, with_labels=True)
```

```
plt.draw()
plt.show()

print("nombre de sommets=",reseau_social.number_of_nodes())
print("nombre de artes=",reseau_social.number_of_edges())
print("Diamtre=",diameter(reseau_social))
print("Centre=",center(reseau_social))
```

### 3 La suggestion d'amis

À l'aide d'algorithmes de recommandation, les réseaux sociaux suggèrent aux utilisateurs des amis, des contenus, des annonces promotionnelles. **Question 1 :** A votre avis, sur quels principes se basent ces suggestions ?

**Question 2 :** Compétez votre réponse précédente en lisant l'aide de facebook : <https://www.facebook.com/help/163810437015615>

#### 3.1 Débat

Regardez la vidéo suivante en activant les sous-titres au besoin <https://www.youtube.com/watch?v=o0C7m4wV-qE>. A la fin, une chercheure, Harlo Holmes, vous interpelle en vous demandant ce que ça peut faire que vos données soient collectées si vous n'avez rien à cacher.

Qu'en pensez-vous ?

Que pensez-vous du fait d'être constamment mis dans des cases pour obtenir de la publicité ciblée ? Pratique ? inquiétant ?

Les stéréotypes qui vous sont proposés sont donc plus *proche* de vous car ils correspondent à ce que vous aimez : est-ce un progrès ou au contraire vous sentez-vous plus affectés par les divergences qui perdurent entre eux et vous ?

Les réseaux sociaux sont-ils réellement une ouverture sur le monde ?