

# Réseaux sociaux

formation SNT

version 2022

# Journée SNT Réseau Social

## Qui sommes-nous ?

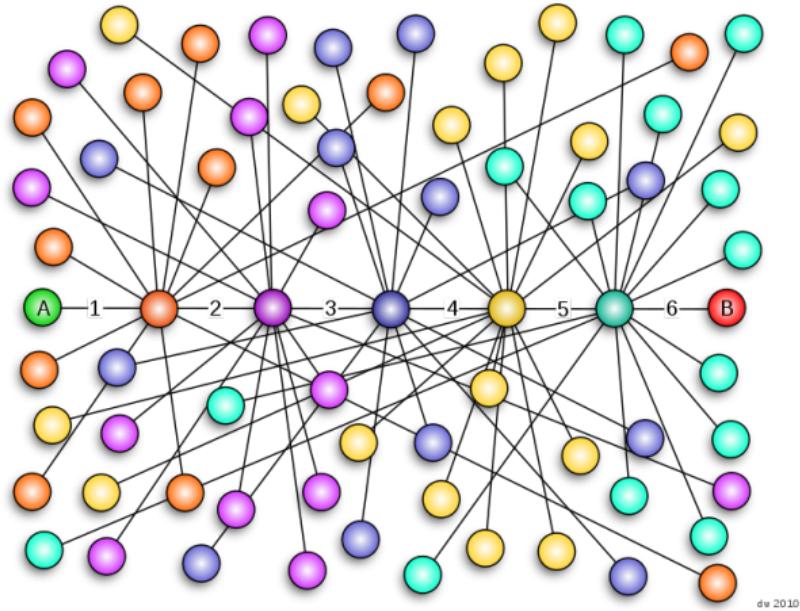
- ▶ David Selosse : David.Selosse@ac-lille.fr
- ▶ Sébastien Malicet : Sebastien.Malicet@ac-lille.fr
- ▶ Hervé Owsinski : herve.owsinski@ac-lille.fr

## Déroulé

- ▶ Présentation du thème RS
- ▶ Quelques activités sur le thème RS
- ▶ Présentation de **Capytale**

Présentation du thème RS (Intro)

# Présentation du thème RS (Intro)



## Définition (1)

*La notion de «réseau social» apparaît bien avant les réseaux sociaux sur internet. Elle est étudiée à la fin du 19ème siècle en sciences sociales, puis à nouveau dans le courant du vingtième siècle.*

## Définition (2)

*Un réseau social est un ensemble de liens entre individus, cet ensemble constituant une communauté qui partage des convictions ou des valeurs.  
L'analyse des réseaux sociaux utilise des graphes.*

## Définition (3)

*Le terme de «réseau social» désigne également des applications basées sur les technologies du Web qui offrent un service de mise en relation d'internautes pour développer des communautés d'intérêts.*

## Définition (3)

*Le terme de «réseau social» désigne également des applications basées sur les technologies du Web qui offrent un service de mise en relation d'internautes pour développer des communautés d'intérêts.*

*Depuis le Web 2.0*

- ▶ C'est l'utilisateur qui fournit du contenu
- ▶ L'utilisateur publie facilement
- ▶ Interaction facile (commentaires, notation...)

## Au programme

- ▶ 1 Repères historiques
- ▶ 2 Données et information,
- ▶ 3 Algorithmes et programmes
- ▶ 4 Impacts sur les pratiques humaines

## 1 - Repères historiques

## Grandes dates

Les grands systèmes actuels sont nés dans les années 2000-2010 :

- ▶ 1994 : Langage PHP
- ▶ 1995 : Classmates - permet aux étudiants de rester en relation
- ▶ 2003 : MySpace (musique)
- ▶ 2003 ; LinkedIn (relation pro.) [Microsoft depuis 2016]
- ▶ 2004 : Facebook [Meta]
- ▶ 2005 : Youtube [Google depuis 2006]
- ▶ 2006 : Twitter
- ▶ 2009 : Whatsapp [Meta depuis 2014]
- ▶ 2010 : Instagram [Meta depuis 2012]
- ▶ 2011 : Snapchat
- ▶ 2016 : TikTok

## Grands intérêts

- ▶ Financiers (milliards d'utilisateurs)
- ▶ Politiques (surveillance, contrôle, influence...)

## Préhistoire

On peut noter qu'en fait le besoin d'échanges publics existe depuis le début des réseaux.

*Usenet* (créé en 1978) permet les échanges sur des thèmes très variés regroupés selon une arborescence.

Par exemple Linux a été annoncé sur le groupe *comp.os.minix*

- ▶ *comp* (computers), on parle d'ordinateurs,
- ▶ *os*, particulièrement des différents systèmes d'exploitation,
- ▶ *minix*, le système Minix dont est issu Linux.

## Autres réseaux

Il peut exister des réseaux moins généralistes :

- ▶ pour des régions limitées (souvent pour des raisons de censure)  
*weibo* en Chine...
- ▶ sur des thématiques spécialisées  
*linkedin* pour les relations professionnelles  
*bandcamp* pour la musique...

## 2 - Données et informations

## Bases de données

Ces réseaux sont basés sur la **fourniture volontaire de données** et aussi de l'utilisation des données personnelles (moins consciemment) apportées par les utilisateurs.

Ils sont structurés autour de bases de données très importantes qui doivent répondre à un cahier des charge parfois contradictoire :

- ▶ permettre un accès rapide aux données
- ▶ conserver longtemps les données souhaitées
- ▶ permettre un accès sécurisé
- ▶ permettre l'effacement quand l'utilisateur le demande (droit à l'oubli)

## Fonctionnement

On participe à un réseau en s'y inscrivant : les paramètres du compte sont modifiables et doivent être ajustés avec soin.

Le modèle économique du réseau est celui de la **publicité** avec, parfois, des comptes améliorés et payants.

Les données recueillies par le réseau lui permettent de cibler la publicité montrée aux utilisateurs.

## 3 - Algorithmes

### 3 - Algorithmes

De nombreux **algorithmes** sont mis en œuvre dans l'organisation des réseaux :

- ▶ **tri** des informations présentées,
- ▶ choix d'informations à proposer,
- ▶ proposition de contacts probables,
- ▶ publicités ciblées.

## 4 - Graphe

## Ubiquité des graphes

Ces algorithmes travaillent sur une **modélisation** du réseau sous forme d'un **graph**e.

C'est la même structure de données que celle utilisée dans

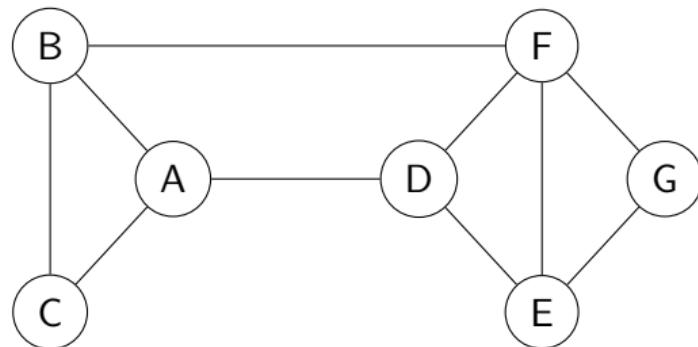
- ▶ l'étude du réseau Internet,
- ▶ la représentation des données géographiques,
- ▶ l'organisation des liens dans les pages web et
- ▶ de nombreux autres problèmes !

# Définitions

## Un graphe

- ▶ est un ensemble de **sommets** — ici les personnes du réseau
- ▶ qui peuvent être reliés par une **arête** — les liens entre personnes

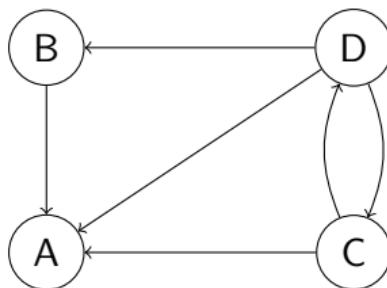
Deux sommets reliés sont dits **adjacents**



## Graphes orientés

Dans le graphe précédent, les liaisons sont à double sens.

Dans certains réseaux (twitter, par exemple) le rapport n'est pas symétrique. On parle alors de graphe orienté, la relation est indiquée par une flèche.



## Distance

Le graphe permet de définir une **distance** entre les utilisateurs

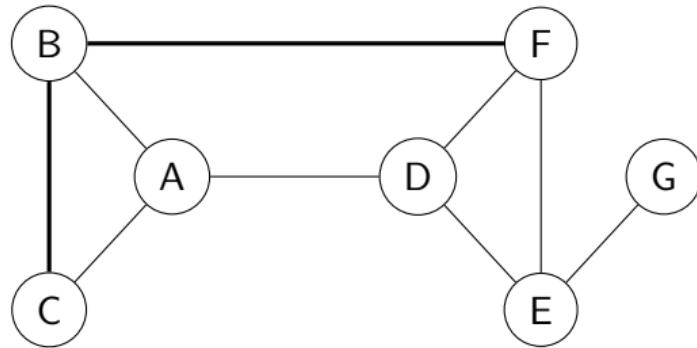
- ▶ nombre minimal de connexions pour aller de l'un à l'autre

Une suite de connexion consécutifs est appelée **chemin**

Le nombre d'arêtes parcourue est la **longueur** du chemin.

La distance est donc la longueur minimale des chemins entre les sommets.

Dans cet exemple la distance entre C et F est 2, pour le chemin C, B, F.



On pouvait aussi parcourir C, A, D, E, F qui est de longueur 4.

## Mesures liées à un sommet

Dans un graphe, le nombre de sommets est l'**ordre** du graphe.

Le nombre d'arêtes qui partent d'un sommet est le **degré** du sommet.

La distance maximale parmi les distances entre un sommet donné et tous les autres est l'**excentricité** du sommet.

## Mesures liés au graphe

La distance permet de caractériser la forme du graphe.

Le **diamètre** d'un graphe est la plus longue des distances entre deux de ses points.

- ▶ dans notre exemple, elle vaut 4, la distance entre C et G.
- ▶ c'est aussi l'excentricité maximale

Un **centre** d'un graphe est un point dont la distance à tous les autres points est minimale

- ▶ cette distance est le **rayon**
- ▶ dans notre exemple, le rayon est 2 et D et F sont des centres
- ▶ un centre est un point d'excentricité minimale

## Représentations des graphes

Le dessin d'un graphe permet à un humain de le comprendre quand il n'a pas trop de sommets.

Les algorithmes auront besoin d'une représentation plus utilisable.

Une première étape est souvent de coder les sommets/ utilisateurs par un nombre : il faudra alors deux fonctions

- ▶ la première détermine le nombre d'un utilisateur, elle est utilisée lors de la connexion,
- ▶ la seconde permet de connaître les caractéristiques d'un utilisateur à partir de son numéro.

## Matrice

On peut alors représenter la structure du réseau à l'aide d'un tableau à doubles entrées.  
Par exemple

$$\begin{pmatrix} 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 \\ 1 & 0 & 1 & 0 & 0 & 1 & 0 \\ 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 1 & 0 & 0 & 0 & 1 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 \\ 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 1 & 0 \end{pmatrix}$$

Les utilisateurs de A à G sont numérotés dans l'ordre alphabétique, 1 représente un lien.

On remarque que le tableau est symétrique, ce sera toujours le cas sauf si le graphe est orienté

## Usages des réseaux

## Un petit monde

Dans les années 60 (Milgram), des expérimentations suggèrent l'idée que deux américains sont joignables entre eux à travers 5 personnes : c'est la notion de 6 degrés de séparations. Les réseaux sociaux permettent une mesure plus fiable de ces liaisons (entre deux personnes appartenant à un même réseau), la distance. La distance moyenne entre deux membres est assez faible, de l'ordre de 5.

## Des mondes petits

À l'inverse les réseaux sociaux participent à la création de communautés partageant un intérêt commun : les membres de ces communautés sont fortement liés entre eux mais sont peu liés avec d'autres personnes. Cela peut nuire à l'ouverture vers d'autres idées.

## Des réseaux sans-échelle

Tous les sommets ne sont pas de degrés de même ordre de grandeur

- ▶ grosse hétérogénéité
- ▶ phénomène des sommets “stars”

## Célébrité à double tranchant

Les réseaux sociaux sont un outil efficace pour être connu des autres. Cependant ils sont aussi le vecteur de propagation d'informations qui cherchent à nuire. Le harcèlement numérique consiste à propager sur les réseaux des photos non consenties, rumeurs, fausses informations, calomnies . . . Ces agressions trouvent dans les réseaux une caisse de résonance qui les rend destructrices.

## La loi

Article 222-33-2-2 du code pénal Légifrance :

*Le fait de harceler autrui par des propos ou comportements répétés ayant pour objet ou pour effet une dégradation des conditions de travail susceptible de porter atteinte à ses droits et à sa dignité, d'altérer sa santé physique ou mentale ou de compromettre son avenir professionnel, est puni de deux ans d'emprisonnement et de 30 000 € d'amende.*

## Agir

Le site Non au harcèlement offre des ressources permettant de sensibiliser au harcèlement et fournit des fiches indiquant comment réagir aux situations de harcèlement (victimes, témoins, parents et personnels concernés).

## Débordements

Un autre problème possible est la divulgation des données personnelles.

- ▶ Les réseaux vendent des bases de données à des fins commerciales.
- ▶ Des données peuvent être piratées.
- ▶ Les amis des amis des amis . . . peuvent avoir accès à des données que l'on croyait réservées au premier cercle de nos relations.
- ▶ Les données sont accessibles au delà d'un temps qui nous semble pertinent.

Il est donc important de configurer avec soin ses inscriptions afin de limiter les possibilités négatives.

Quelques activités sur le thème RS

## Quelques activités sur le thème RS

Plusieurs séquences sont proposées aujourd'hui dans les répertoires correspondants. Voir la page d'accueil.

- ▶ Plusieurs séquences réalisées réellement en cours
- ▶ Une séquence d'exercices disponibles sur le concours Castor
- ▶ Une séquence d'activités réalisées en 2019 (avant l'application réelle de la SNT).
- ▶ Beaucoup d'activités de SNT sur **CAPYTALE**