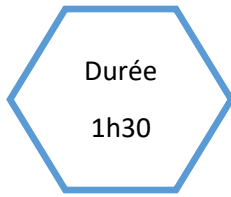
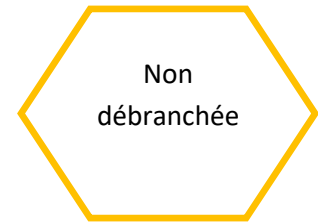


# Réseaux sociaux



## 02 Réseaux sociaux et graphes



### Description de l'activité

Dans cette activité, les élèves étudient les relations amicales dans deux exemples de réseaux sociaux. Ils apprennent à modéliser un réseau social sous la forme d'un tableau ou d'un graphe afin d'en extraire des informations pertinentes

### Objectifs pédagogiques ou compétences

Objectifs généraux	Objectifs intermédiaires	Compétences
<b>Comprendre les différentes modalités d'un réseau social (graphes et tableaux)</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Comprendre le fonctionnement d'un graphe (orienté et non-orienté)</li><li>• Déterminer ces caractéristiques sur des graphes simples</li><li>• Connaître le vocabulaire et les caractéristiques liés à un graphe</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Savoir construire un graphe d'après la description d'un réseau social</li><li>• Savoir extraire des informations pertinentes sur un réseau social à l'aide d'un graphe</li></ul>

### Tags

#réseauSocial #graphe #relationsAmicales

### Matériel

- Ordinateur connecté à internet avec son
- Fiche activité élèves (1 fiche par élève)

# Déroulé de l'activité

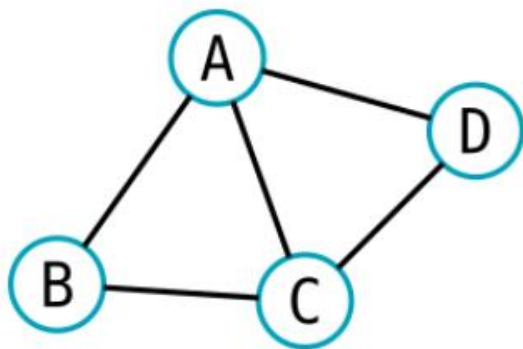
## Introduction (10 minutes)

- Présenter les objectifs et le thème de la séance (contenu théorique et productions attendues)
- Poser la question suivante à la classe afin d'amorcer le dialogue et d'évaluer leurs connaissances : Comment peut-on modéliser un réseau social ?

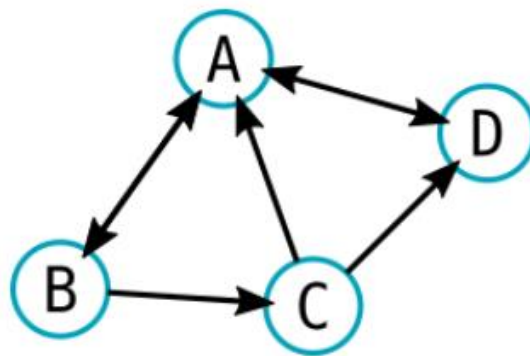
## Etape 1 – Graphe orienté et non-orienté : (15 minutes)

L'enseignant.e explique rapidement à la classe les spécificités des graphes orientés et non-orientés en prenant l'exemple de Facebook et Twitter :

- Sur les réseaux sociaux, certaines relations sont symétriques (« être amis » sur Facebook) ou asymétriques (« être un follower » sur Twitter).



Facebook – graphe non-orienté



Twitter – graphe orienté

- Demander ensuite à la classe de citer d'autres réseaux sociaux de leur connaissance et de les classer en relation symétrique ou asymétrique. Cela peut être noté au tableau en listant les réseaux en deux colonnes.

**Symétriques:** LinkedIn, Snapchat, Discord (pour la relation d'amis) ...

**Asymétriques:** Youtube, Mastodon, TikTok, Reddit, Twitch ...

### REMARQUES :

VOUS POUVEZ RETROUVER CET EXERCICE SUR [CE SITE](#)

COMPLEMENT D'INFORMATION SUR LES RELATIONS SYMETRIQUES DE FACEBOOK ET ASYMETRIQUES DE TWITTER DANS [CET ARTICLE](#)

VOUS POUVEZ MONTRER L'EXEMPLE D'UN GRAPHE REEL DE TWITTER, [TROUVE A CETTE ADRESSE](#), ET REGARDER QUELS SOMMETS SONT LES PLUS IMPORTANTS (ELON MUSK, TED TALKS, EDWARD SNOWDEN, LA MAISON BLANCHE, JOHN FAVREAU (REALISATEUR), TIM COOK (DIRECTEUR D'APPLE), POKEMON GO ETC.)

## Etape 2 – Modéliser un réseau social (50 minutes)

- En individuel ou en binôme, les élèves vont maintenant réaliser des exercices regroupés en deux parties sur la [FICHE ACTIVITÉ ÉLÈVES](#).
- L'enseignant.e passe dans les rangs pour vérifier l'avancée des travaux et répondre aux questions.
- A la fin de chacune des parties, une mise en commun est réalisée.

## Synthèse et conclusion (10 minutes)

- Pour clôturer la séance, l'enseignant.e peut revenir sur les principales difficultés rencontrées pendant l'activité.
- Poser la question à la classe : d'après-vous, à quoi peut servir de modéliser un réseau social ?

### Pistes :

- Analyse de l'impact d'une campagne publicitaire
- Identification des acteurs clés (influenceurs) et des communautés
- Analyse de la diffusion d'information (fake news, tendances virales etc.)
- Sécurité et détection des comportements frauduleux (création de faux comptes, spams etc.)
- Améliorer la structure du réseau

Il peut être intéressant si vous avez le temps d'aborder la question de l'éthique dans la collecte et l'analyse de ces données.

# Fiche activité élèves 1/2

## Modéliser un réseau social

- Alban, Béatrice, Charles, Déborah, Éric, Fatima, Gérald et Hélène sont inscrits sur Snapchat :
  - Alban est ami avec Béatrice, Éric et Fatima.
  - Éric avec Fatima et Alban.
  - Béatrice est amie avec Alban, Charles, Déborah.
  - Fatima avec Alban et Éric.
  - Charles est ami avec Béatrice, Déborah et Gérald.
  - Gérald avec Charles et Déborah.
  - Déborah est amie avec Béatrice, Charles et Gérald.

Répondez aux questions suivantes :

Qui a le plus d'amis ? .....

Qui en a le moins ? .....

Tous les participants ont-ils des amis en commun ? .....

Peuvent-ils tous entrer en contact par le biais de leurs amis ? .....

Trouvez-vous que la description des relations amicales présentée de cette manière est pertinente ? Pourquoi ? ...

.....  
 .....

- On peut aussi représenter ce réseau avec un **tableau à double entrée** dans lequel il suffit de **faire une croix dans les cases de la colonne de gauche** pour modéliser les relations d'amitiés. Complétez le tableau suivant :

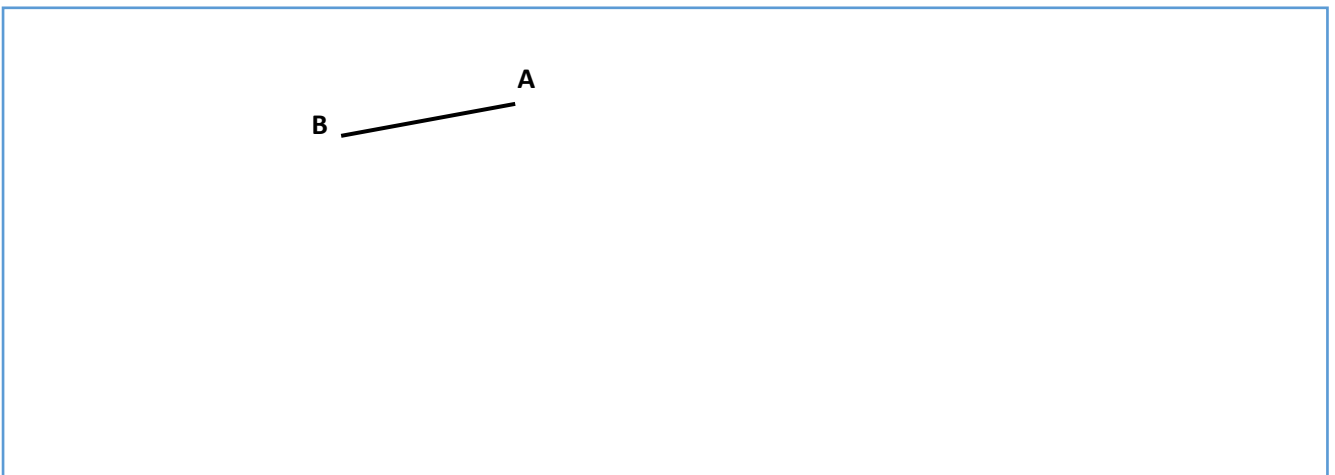
	Alban	Béatrice	Charles	Déborah	Éric	Fatima	Gérald
Alban	0	x 1	2	2	x 1	x 1	3
Béatrice		0					
Charles			0				
Déborah				0			
Éric					0		
Fatima						0	
Gérald							0

# Fiche activité élèves 2/2

## Modéliser un réseau social

3. On peut aussi représenter ces relations d'amitié avec un graphe :
  - Chaque abonné est représenté par un cercle bien identifié qu'on appelle **sommet**.
  - Chaque relation d'amitié entre abonnés est représentée par un **segment** reliant deux sommets.
  - Ce graphe représente des **relations non orientées** : on considère que si Alban est ami avec Béatrice, celle-ci est aussi amie avec Alban. Dans ce cas, la relation est représentée par un trait rectiligne, c'est une **arête**.

Complétez le graphe ci-dessous.



4. Pour répondre aux questions suivantes, on pourra utiliser le graphe précédent.
  - La **distance** entre deux sommets est le nombre minimum d'arêtes qu'il faut parcourir pour aller d'un sommet à un autre. Complète le tableau précédent avec la distance entre chacun des sommets du graphe (colonne de droite).
  - L'**écartement** d'un sommet est la distance maximum entre ce sommet et les autres sommets.

Remplir le tableau ci-dessous et répondre aux questions :

	Alban	Béatrice	Charles	Déborah	Éric	Fatima	Gérald
Écartement	3						

Le **diamètre** d'un graphe est la distance max entre 2 sommets de ce graphe. Déterminer le diamètre de ce graphe :

.....

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 :

.....

# Fiche activité élèves 1/2

## CORRECTION

### Modéliser un réseau social

- Alban, Béatrice, Charles, Déborah, Éric, Fatima, Gérald et Hélène sont inscrits sur Snapchat :
  - Alban est ami avec Béatrice, Éric et Fatima.
  - Éric avec Fatima et Alban.
  - Béatrice est amie avec Alban, Charles, Déborah.
  - Fatima avec Alban et Éric.
  - Charles est ami avec Béatrice, Déborah et Gérald.
  - Gérald avec Charles et Déborah.
  - Déborah est amie avec Béatrice, Charles et Gérald.

Répondez aux questions suivantes :

Qui a le plus d'amis ? **Alban, Béatrice, Charles et Déborah**

Qui en a le moins ? **Éric et Fatima et Gérald**

Tous les participants ont-ils des amis en commun ? **Non**

Peuvent-ils tous entrer en contact par le biais de leurs amis ? **Oui**

Trouvez-vous que la description des relations amicales présentée de cette manière est pertinente ? Pourquoi ?

**Non, il n'est pas facile d'avoir une vue d'ensemble des relations entre toutes ces personnes sans les modéliser visuellement.**

- On peut aussi représenter ce réseau avec un **tableau à double entrée** dans lequel il suffit de **faire une croix dans les cases de la colonne de gauche** pour modéliser les relations d'amitiés. Complétez le tableau suivant :

	Alban		Béatrice		Charles		Déborah		Éric		Fatima		Gérald	
Alban	0		x	1		2		2	x	1	x	1		3
Béatrice	x	1	0		x	1	x	1		2		2		2
Charles		2	x	1	0		x	1		3		3	x	1
Déborah		2	x	1	x	1	0			3		3	x	1
Éric	x	1		2		3		3	0		x	1		4
Fatima	x	1		2		3		3	x	1	0			4
Gérald		3		2	x	1	x	1		4		4	0	

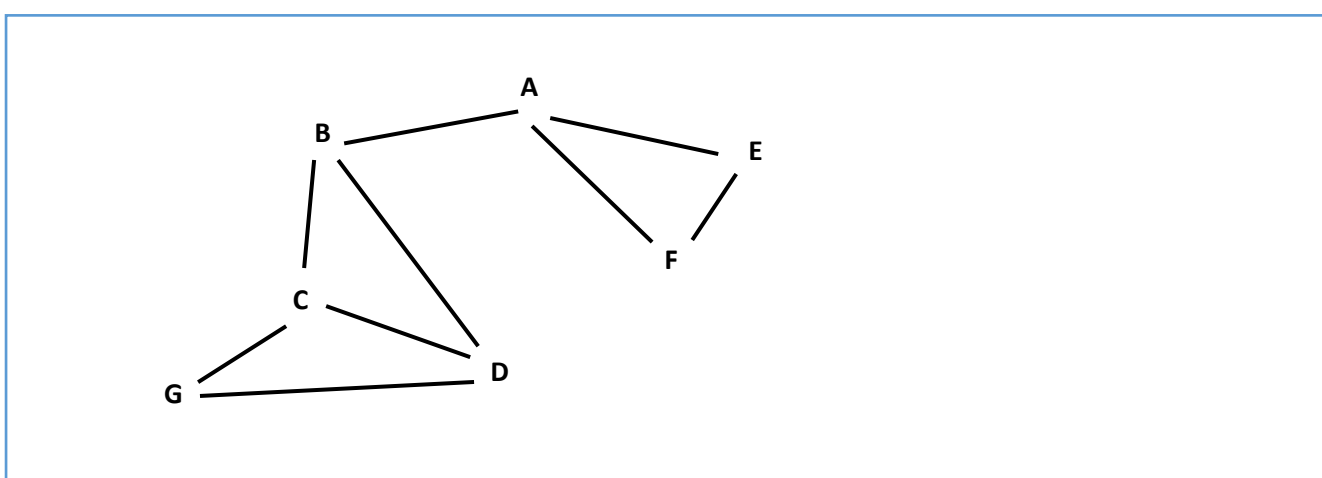
# Fiche activité élèves 2/2

## CORRECTION

### Modéliser un réseau social

- On peut aussi représenter ces relations d'amitié avec un graphe :
  - Chaque abonné est représenté par un cercle bien identifié qu'on appelle **sommet**.
  - Chaque relation d'amitié entre abonnés est représentée par un **segment** reliant deux sommets.
  - Ce graphe représente des **relations non orientées** : on considère que si Alban est ami avec Béatrice, celle-ci est aussi amie avec Alban. Dans ce cas, la relation est représentée par un trait rectiligne, c'est une **arête**.

Complétez le graphe ci-dessous.



- Pour répondre aux questions suivantes, on pourra utiliser le graphe précédent.
  - La **distance** entre deux sommets est le nombre minimum d'arêtes qu'il faut parcourir pour aller d'un sommet à un autre. Complète le tableau précédent avec la distance entre chacun des sommets du graphe (*colonne de droite*).
  - L'**écartement** d'un sommet est la distance maximum entre ce sommet et les autres sommets.

Remplir le tableau ci-dessous et répondre aux questions :

	Alban	Béatrice	Charles	Déborah	Éric	Fatima	Gérald
Écartement	3	2	3	3	4	4	4

Le **diamètre** d'un graphe est la distance max entre 2 sommets de ce graphe. Déterminer le diamètre de ce graphe : **4**

Le **centre** d'un graphe est l'ensemble des sommets d'écartement minimal. Déterminer le centre de ce graphe : **B**

Le **rayon** d'un graphe est l'écartement d'un des sommets du centre du graphe. Déterminer le rayon de ce graphe : **2**