

<http://www.mesmaths.com/spip.php?article440>



activité sur les réseaux sociaux

- 2nde : SNT - 3-Réseaux sociaux -

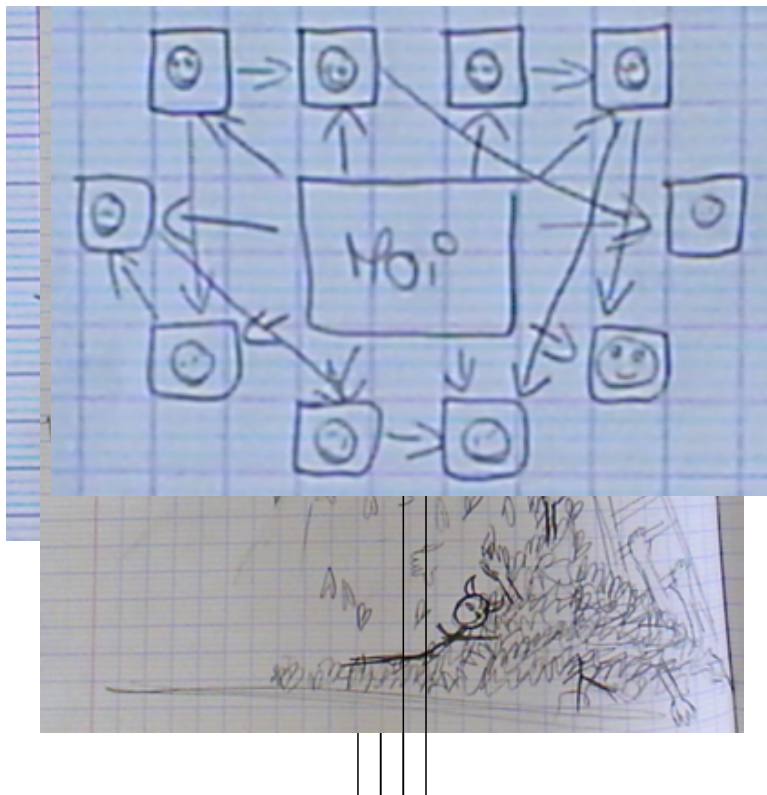
Date de mise en ligne : dimanche 10 novembre 2019

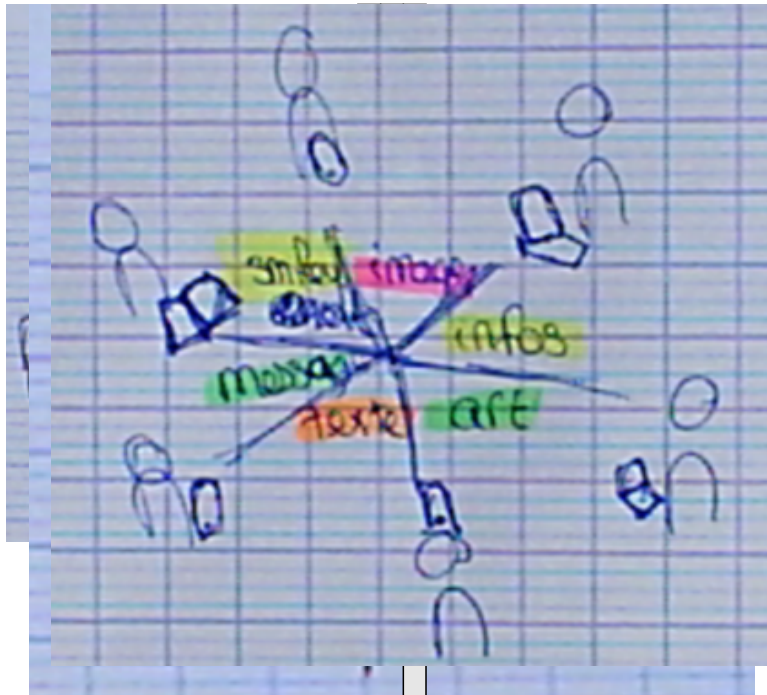
Copyright © www.mesmaths.com - Tous droits réservés

intro

1) dessiner un réseau social

quelques réponses d'élèves



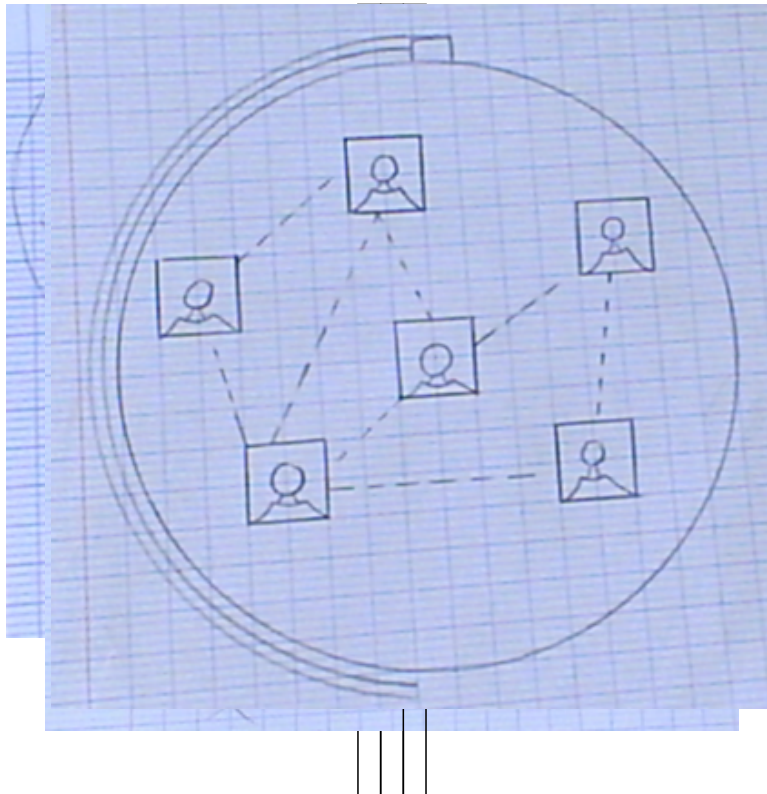


à retenir

Ne pas confondre un réseau social (un groupe de personnes en lien) et le support d'un réseau (que sont Facebook et autres)

2) dessiner un réseau social de manière symbolique

quelques réponses d'élèves



un exemple

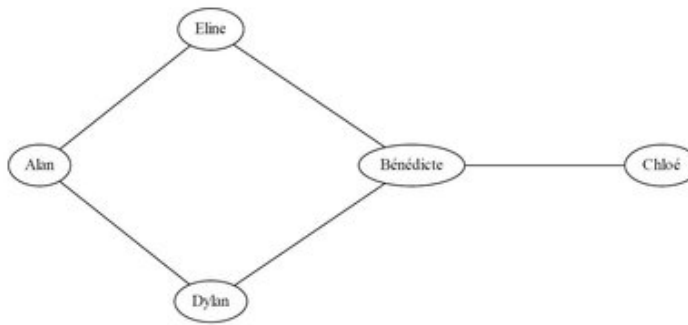
Considérons la situation suivante :

- Alan et Dylan sont amis ;
- Alan et Éline sont amis ;
- Bénédicte et Chloé sont amies ;
- Bénédicte et Dylan sont amis ;
- Bénédicte et Éline sont amies.

Représenter ce réseau social.

deux solutions proposées

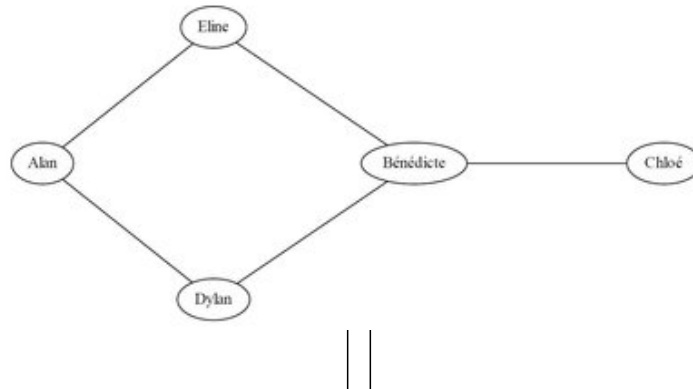
| | |
|-----------|---|
| | A |
| Alan | |
| Bénédicte | |
| Chloé | |
| Dylan | |
| Éline | |



| | |
|----------------|---------------|
| | |
| par un tableau | par un graphe |

un outil mathématique

1) Comment fonctionne un graphe représentant un réseau social ?



réponse

Chaque prénom est recensé et les prénoms en relation sont reliés par un segment.

A retenir :

Chaque prénom représente un **sommet** du graphe ; le lien entre deux sommets est une **arête** du graphe.

2) écartement d'un graphe

activité sur les réseaux sociaux

Si on considère que seules les personnes amies peuvent communiquer entre elles, Bénédicte devra passer par Dylan, ou par Éline pour communiquer avec Alan. On dira que la **distance** entre Bénédicte et Alan est 2. La distance maximale entre Bénédicte et les autres personnes est 2 dans la situation présentée. Compléter le tableau ci-dessous en notant la distance maximale correspondant à chaque personne :

| Alan | Bénédicte | Chloé | Dylan | Éline |
|------|-----------|-------|-------|-------|
| | 2 | | | |

réponse

| Alan | Bénédicte | Chloé | Dylan | Eline |
|------|-----------|-------|-------|-------|
| 3 | 2 | 3 | 2 | 2 |

vocabulaire : C'est cette distance maximale qui est appelé **écartement d'un sommet**.

quelques notions

Dans un graphe donné, **un centre est un sommet dont l'écartement est minimal**. Un graphe peut comporter plusieurs centres. On interprète ici le centre du graphe comme l'élément d'un réseau par lequel l'information circulera le plus vite. **Qui est (sont) le (les) centre(s) du graphe dans notre situation ?**

réponse

Bénédicte, Dylan et Éline sont les centres de ce graphe.

Le rayon d'un graphe est l'écartement d'un centre du graphe (c'est-à-dire la valeur minimale des écartements déterminés pour les différents sommets). Question : **Quel est le rayon du graphe dans notre situation ?**

réponse

Le rayon vaut ici 2.

Dans un graphe donné, **le diamètre est la plus longue distance entre deux sommets**. Question : **Quel est le diamètre du graphe dans notre situation ?**

réponse

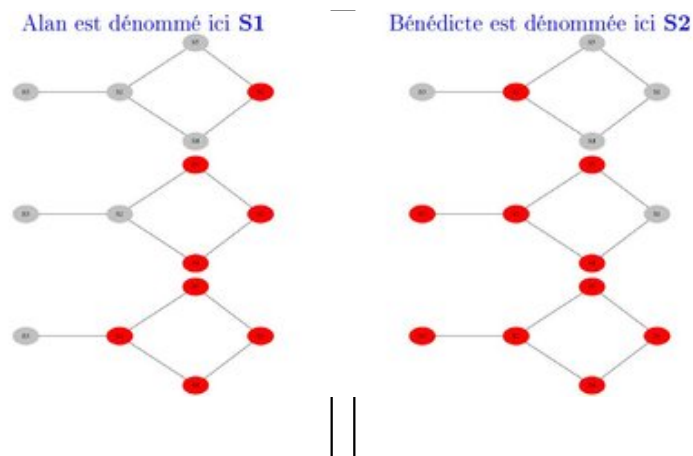
Le diamètre vaut ici 3.

transmission de l'info

On utilise le modèle suivant concernant la transmission d'une information : **si quelqu'un a eu une information, on le considère informé, et il va transmettre l'information à tous ses contacts**. En reprenant le graphe précédent, colorez les sommets touchés par une information au fur et à mesure où elles sont transmises. On fera deux exemples :

- 1er exemple : Alan a une information qu'il va transmettre ;
- 2nd exemple : Bénédicte a une information qu'elle va transmettre.

réponses



Interprétation : selon vous, qui transmet l'information le plus rapidement au sein d'un réseau ?

réponse

Ce sont les personnes qui sont **centre du graphe**.

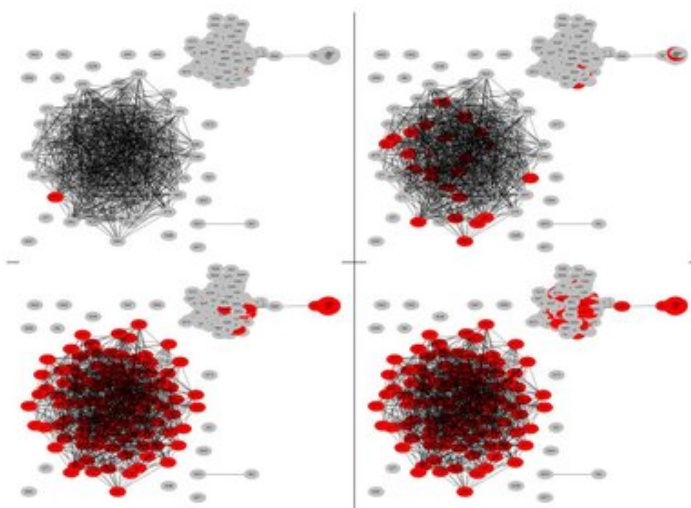
Dessiner un graphe qui modélise un réseau social 'de grande dimension'.

quelques réponses d'élèves



Voici une modélisation de graphe de grande dimension, avec une visualisation de transmission de l'information utilisant le même modèle que celui présenté précédemment :

schéma



Quelques questions :

1. Comment décririez-vous ce graphe ?

réponse

Ce graphe est composé de plusieurs sous-graphes. Un sous-graphe important et très dense, un second qui lui-même est composé de deux sous-graphes reliés par un seul sommet, et de nombreux sommets isolés.

2. Quelle réalité peut modéliser ce graphe ?

réponse

Des réseaux sont parfois " refermés " sur eux-mêmes ; des réseaux peuvent être reliés entre eux, ou pas. Enfin, des individus peuvent être isolés.

3. Comment se transmet l'information dans chacune des deux parties distinctes du réseau ?

réponse

L'information circule rapidement au sein de sous-réseau dense. Même si peu de personnes sont à l'origine de l'information transmise, la quasi totalité du réseau est informé en trois étapes. Ce n'est pas le cas du sous-réseau moins dense, qui bien qu'ayant une proportion de personnes informées au départ comparable à celle de l'autre sous-réseau, la transmission est beaucoup moins efficace.

4. Selon vous, comment a-t-on fait pour construire de tels réseaux ?

réponse

L'outil informatique semble indispensable pour créer ce type de réseau !