

Thème: Les réseaux sociaux

1- Les réseaux sociaux : définitions

a) Caractéristiques des réseaux sociaux (social network)

Les réseaux sociaux sont des applications mettant en relation des internautes. Certains ont un thème imposé, d'autres sont généralistes.

Exemples :

- LinkedIn est dédié au « réseautage » professionnel,
- Twitter à l'actualité,
- Facebook est généraliste.

Le nombre d'abonnés varie d'un réseau à un autre. Ils permettent l'échange de contenus de natures diverses (photos, vidéos, textes) ainsi que d'autres fonctionnalités.



b) Les principaux concepts

Pour se connecter, un identifiant et un mot de passe propres à l'application sont nécessaires.

On parle d'identification et d'authentification.

Le paramétrage des abonnements permet de contrôler la confidentialité de ses données personnelles et les traces laissées sur les réseaux sociaux.

L'ensemble de ses traces est appelé l'identité numérique.

Elle influence l'image de l'utilisateur sur Internet, appelée e-réputation.

2- Les réseaux sociaux : étude de différents réseaux :

Q1. Sur les pages suivantes (2 à 6), vous avez à votre disposition un corpus sur chaque réseau. Après en avoir choisi un avec le professeur, compléter le tableau ci-dessous qui vous permettra d'en faire une infographie :

LES INFORMATIONS À PRÉLEVER	
Date de création :	
Nombre d'utilisateurs :	
Concept : Sur quel principe ce réseau social est-il basé ?	
Revenus générés : Quel profit et/ou gain financier par utilisateur ?	
Quel modèle économique : - l'inscription est-elle gratuite ? - quelle est la principale source de revenus ? - comment la publicité est-elle diffusée ?	
Quelle méthode pour rendre accro : Quels ressorts psychologiques sont exploités afin de capter au maximum l'attention des utilisateurs et les rendre dépendants ?	

Twitter conforte son modèle économique

Outre une forte augmentation de son chiffre d'affaires, le réseau social affiche un nombre d'utilisateurs réguliers en hausse. La raison : sa nouvelle unité de mesure à destination des publicitaires, le « nombre d'utilisateurs quotidiens monétisables ».

Après une année 2018 historique, marquée par le premier bénéfice de son histoire, le réseau social Twitter enregistre, au premier trimestre 2019, une augmentation de 18 % de son chiffre d'affaires, à 787 millions de dollars et une forte hausse de ses bénéfices.

Forte augmentation des usagers quotidiens monétisables

La plate-forme numérique affiche un nombre d'« usagers quotidiens monétisables » de 134 millions, contre 120 millions l'an dernier à la même époque, soit une hausse de 11,6 %. Ce concept désigne les usagers qui viennent quotidiennement sur Twitter et qui utilisent la plate-forme et des applications où ils peuvent être exposés à la publicité.

La progression de cette catégorie d'utilisateurs quotidiens représente « une proposition de qualité pour les publicitaires », estime Jasmine Enberg, de la société de recherche eMarketer et permet d'atteindre « une base d'utilisateurs engagés », bien que celle-ci soit moins étendue en comparaison avec d'autres plates-formes.

Récente dans la présentation des résultats de Twitter, cette unité de mesure va remplacer définitivement, au trimestre suivant, le baromètre utilisé habituellement par le réseau social, à savoir le nombre d'usagers moyens mensuels. Pour sa dernière apparition dans les résultats trimestriels de Twitter, le nombre d'utilisateurs de la plate-forme culmine à 330 millions, en baisse par rapport à l'an dernier à la même époque mais en progression de près de 3 % par rapport au trimestre précédent. Le réseau social semble ainsi conforter son modèle économique.

Le réseau social attaqué par Donald Trump

Quelques minutes après la publication de ses bons résultats, Twitter s'est retrouvé attaqué, par Donald Trump, le président américain, qui a choisi de régler ses comptes avec le réseau social... sur sa propre plate-forme. « Ils ne me traitent pas bien en tant que républicain

», a-t-il écrit dans un tweet. Ils sont aussi « très discriminants », poursuit le tweet de Donald Trump selon qui « il est difficile pour les gens de s'inscrire. Suppriment constamment des comptes. Lourdes plaintes de beaucoup de personnes », a-t-il ajouté dans deux messages matinaux postés sur le réseau social. Et d'estimer que ce dernier joue « un jeu politique ».

Donald Trump n'a jamais caché sa défiance vis-à-vis des groupes technologiques qui ont, pour beaucoup, historiquement affiché des sympathies démocrates. Mais d'un autre côté, le président américain se sert habilement du réseau social pour contourner la presse qu'il accuse de le maltraiter, y publier chaque jour ses humeurs et son point de vue sur une multitude de sujets pour galvaniser sa base, dont une grande partie se trouve parmi ses 59,9 millions d'abonnés. Et Twitter profite, de son côté, des tweets très suivis du président américain.

Donald Trump a rencontré le directeur général de Twitter

Un peu plus tard, à l'abri des caméras, Donald Trump a reçu à la Maison-Blanche Jack Dorsey, directeur général et cofondateur de Twitter. Une rencontre ensuite commentée, photo à l'appui, par le président sur Twitter : « Super rencontre à la Maison-Blanche avec @jack de @Twitter. Beaucoup de sujets abordés à propos de leur plate-forme et le monde des réseaux sociaux en général. Hâte de garder le dialogue ouvert ! »

Interrogé par l'AFP, un porte-parole du réseau a fait part d'une rencontre « constructive » avec le président, organisée à la demande de ce dernier. « Ils ont discuté du fait que Twitter s'est engagé à protéger la qualité du débat public à l'approche des élections américaines de 2020 », ainsi que des « moyens de lutte contre la crise des opiacés », ces antalgiques très puissants devenus un problème de santé publique dans le pays, a précisé cette source.

Vous pouvez aussi vous aider de la vidéo suivante pour compléter le tableau:

<https://www.arte.tv/fr/videos/085801-008-A/dopamine-8-8/>

Facebook : les États contre-attaquent

Le premier réseau social mondial aux 2,3 milliards d'utilisateurs est dans le collimateur des nations, qui lui demandent de mieux contrôler les contenus publiés et d'endiguer les fuites de données privées. Au point d'amputer les juteux revenus de sa publicité ciblée

En à peine 15 ans d'existence, Facebook est parvenu à réunir une communauté de 2,3 milliards d'adeptes. Deux fois plus que l'Église catholique en 2 000 ans ! Or le premier réseau social regroupe trois autres applications milliardaires en nombre d'utilisateurs : Instagram, Messenger et WhatsApp.

L'entreprise créée par Mark Zuckerberg est devenue une telle puissance sur Internet que les États s'inquiètent des moyens de la réguler. En apparence, Facebook est en pleine forme et reste une machine à cash. Ses profits pour 2018 ont été en hausse de près de 40 % sur un an, à 22 milliards de dollars. Soit deux fois les bénéfices d'un groupe pétrolier comme Total !

Départ des jeunes, fuite des données

Malgré cette excellente performance d'ensemble, 2018 aura été une année chaotique pour Facebook. En témoigne la chute spectaculaire, fin juillet, de sa capitalisation boursière : 118 milliards de dollars évaporés en une seule séance, traduisant la panique des investisseurs.

Premier motif d'inquiétude : la croissance de son nombre d'utilisateurs ralentit (+ 9 % en 2018 contre + 16 % auparavant). Mais c'est normal quand on touche déjà plus de la moitié des internautes dans le monde. Plus problématique, leur engagement – le nombre de clics qu'ils effectuent, par exemple – est en baisse. Or il est crucial pour la publicité. Enfin, seuls 15 % des 13-17 ans font aujourd'hui de Facebook leur réseau social préféré, contre 68 % en 2012.

Autre signal d'alarme : la dégradation de l'image de Facebook. Son incapacité à contrôler les contenus des utilisateurs – parfois racistes, violents quand ce ne sont pas de fausses informations – génère de multiples polémiques. L'utilisation de faux comptes Facebook pour désinformer et tenter d'influer sur le résultat d'élections a provoqué la colère de nombreux États.

Le business model de Facebook en danger

Les précieuses données de ses utilisateurs sont au cœur de son modèle économique. C'est parce qu'il suit à la trace ses abonnés, mais aussi leurs amis, que Facebook est capable d'en dresser des portraits précis qu'il vend ensuite aux annonceurs. Un outil de publicité ciblé qui justifie des tarifs élevés. Le revenu annuel moyen par utilisateur a bondi de 24% en 2018 pour atteindre 25 dollars au niveau mondial. Et même 112 dollars aux États-Unis. Pas mal pour un service qui se dit gratuit...

En réalité, comme on le sait, aujourd'hui, « quand c'est gratuit, c'est que vous êtes le produit ».

Plein feux sur le « gangster numérique »

Sur cette base, plusieurs pays de l'UE ont déjà engagé des procédures contre Facebook. L'Allemagne l'a même condamné en février dernier. Elle lui reproche de récolter des informations sans le consentement des utilisateurs, en combinant des données issues de ses trois applications stars, mais aussi du fameux bouton « Like ».

Face à cette offensive des États, Facebook a été forcé d'annoncer des mesures visant à améliorer la sécurité des données et la police des contenus. Mais celles-ci auront un coût se chiffrant en milliards de dollars, ce qui fera chuter la rentabilité, a prévenu Facebook. Le réseau va aussi proposer des outils permettant aux utilisateurs de mieux contrôler leurs données, comme un futur bouton pour en effacer l'historique, ce qui va limiter la possibilité de les cibler.

Facebook va donc devoir évoluer : diversifier ses revenus qui reposent à 97% sur la publicité. A moins que Facebook ne cesse d'être 100% gratuit. Il se murmure que Mark Zuckerberg réfléchirait à une version payante et sans pub. La solution ultime pour contourner les obstacles à l'exploitation des données ?

Vous pouvez aussi vous aider de la vidéo suivante pour compléter le tableau:

<https://www.arte.tv/fr/videos/085801-002-A/dopamine-2-8/>

Snapchat : l'appli des ados doit se réinventer

Snapchat, la messagerie dont les photos se détruisent au bout de quelques secondes a été copiée sans vergogne par Facebook. Il lui faudra d'autres idées si elle veut durer.

Sept ans après sa création, Snapchat, l'application préférée des moins de 25 ans, suscite encore des doutes. Snap, l'entreprise qui la développe, est pourtant valorisée à près de 17 milliards de dollars en Bourse. Mais Snap n'a toujours pas dégagé le moindre bénéfice. Au contraire, la perte nette cumulée depuis ses débuts s'élève à plus de 5 milliards de dollars (4,3 milliards d'euros) ! L'histoire de Snapchat présente tous les ingrédients de la success-story du Web. En avril 2011, Evan Spiegel est étudiant en design à l'université de Californie. Pour projet de fin d'études, il a l'idée de présenter une application de messagerie mobile qui efface les textes et les photos 10 secondes après leur ouverture. Quelques mois plus tard, il renonce à passer son diplôme et lance l'appli avec deux amis. Le succès est immédiat. En 2018, près de 190 millions de personnes utilisent Snapchat au moins une fois par jour et envoient quotidiennement 3,5 milliards de snaps.

Un réseau créatif

(...) C'est un réseau social qui s'oppose à Facebook, c'est-à-dire à la course aux likes. Snapchat prétend en effet favoriser la créativité. Le caractère éphémère des snaps encourage à faire des essais sans peur du ratage. Il est également recherché par les annonceurs et les médias traditionnels qui publient leurs « stories » dans un espace dédié sur Snapchat. En payant, évidemment.

Zuckerberg décide de « tuer » Snapchat...

Mark Zuckerberg, le patron de Facebook, a très vite compris la menace. Dès 2013, il propose de racheter Snapchat pour 3 milliards de dollars (2,6 milliards d'euros). Mais, surprise : Evan Spiegel, 23 ans, refuse. Bien vu ! Quatre ans plus tard, Spiegel introduit sa société à la Bourse de New York pour 24 milliards de dollars, huit fois plus que l'offre de Facebook ! Lui-même reçoit, à cette occasion, des actions pour un montant de 638 millions de dollars, ce qui en fait le Pdg le mieux payé de l'année aux États-Unis.

Vous pouvez aussi vous aider de la vidéo suivante pour compléter le tableau:

<https://www.arte.tv/fr/videos/085801-006-A/dopamine-6-8/>

Éco-chiffres

Chiffre d'affaires depuis 2015 en millions de dollars

2015 : 58,7
 2016 : 404,5
 2017 : 825
 T1 2018 : 230,7
 T2 2018 : 262,3

(...) L'inventeur de la messagerie périssable touche les limites d'un modèle économique qui repose à 97 % sur les revenus publicitaires. Ceux-ci augmentent certes fortement mais moins vite que les pertes. Ses réserves d'argent liquide restent conséquentes à 1,6 milliard de dollars (1,4 milliard d'euros) mais elles s'épuisent vite. Snapchat a beau rester l'appli favorite des jeunes, ce public est versatile. Pour le garder, elle se doit de rester « fun ». Autre problème, Snapchat ne parvient pas à exprimer tout son potentiel publicitaire. Un utilisateur ne rapporte que de 1,4 dollar contre plus de 6 dollars pour Facebook.

Snapchat rêve donc d'attirer un public plus mature – et plus argenté – que les ados et les jeunes adultes. C'était l'un des enjeux du nouveau design mis en place en début d'année. L'autre objectif étant de mieux valoriser les contenus des marques, des célébrités et des médias. Mais cette refonte – nécessaire du point de vue économique – a provoqué la colère des fans. Le mal est fait. Six mois plus tard, elle enregistre la première baisse du nombre d'utilisateurs de son histoire.

YouTube paie sa course à la giga-audience

Vouloir attirer des spectateurs par milliards n'est pas sans risques. YouTube a réussi son pari, mais doit aujourd'hui faire face aux dérapages de ses utilisateurs, à la méfiance des annonceurs et à la surveillance des pouvoirs publics. De quoi remettre en cause son modèle économique ?

Mi-moteur de recherche mi-réseau social, la plateforme d'échange de vidéos aux deux milliards d'utilisateurs s'est imposée comme la télévision mondiale du XXI^e siècle. Une télé à la carte, en 76 langues, diffusant des contenus le plus souvent gratuits, financés par la publicité.

Le culte du secret

Outre une audience égale à un quart de l'humanité, un autre chiffre exprime la puissance du nouveau roi de la vidéo. YouTube truste 37 % du trafic Internet mondial sur mobile ! Il génère ainsi un chiffre d'affaires publicitaire estimé entre 15 et 20 milliards de dollars. Soit entre 10 et 15 % des revenus de Google, le GAFA qui l'avait racheté en 2006 pour 1,6 milliard de dollars. Si l'activité devait être vendue, elle en vaudrait aujourd'hui 100 fois plus selon une estimation de la banque Morgan Stanley ! (...) Et pourtant, selon certains analystes, le site serait à peine rentable, voire déficitaire.

Le challenge de la responsabilité

La plateforme a du mal à faire face aux responsabilités qui vont avec son formidable succès. Pendant des années, la stratégie de YouTube s'est focalisée sur la croissance de l'audience. Elle s'est assigné très tôt l'objectif d'atteindre un milliard d'utilisateurs. Un score réalisé en 2016 et qui, depuis, a été multiplié par deux. Mais cette croissance à tout prix s'est faite au détriment du contrôle des contenus. De fait, aujourd'hui encore, YouTube rechigne à assumer les devoirs qui incombent à tout média. Il refuse de s'assumer comme tel et se présente comme un simple hébergeur technique.

Problème : il se publie aujourd'hui sur YouTube près de 500 heures de nouvelles vidéos par minute ! Comment faire la police sur des flux aussi massifs ? Le caractère impossible de cette mission – et le manque de

détermination de la direction – expliquent la multiplication des affaires autour de YouTube. Contenus haineux ou extrémistes, fake news, théories du complot, propagande anti-vaccin, défis stupides... les polémiques s'enchaînent. Au point de provoquer, au printemps 2017, les premières fuites d'annonceurs, effrayés de voir leurs publicités associées à des contenus aussi sulfureux. (...) Les polémiques ont amené des marques aussi puissantes que Disney, Mc Donald's ou Neslé à suspendre toute publicité.

Faire payer ? Pas si payant...

Depuis deux ans, YouTube multiplie donc les mesures pour remédier à cette situation. Outre l'embauche de 10 000 modérateurs et le recours à l'Intelligence artificielle pour supprimer automatiquement des millions de vidéos problématiques, la plateforme a durci ses conditions d'utilisation et exclut désormais tout contenu prônant la discrimination ou la ségrégation. Elle suspend aussi la monétisation des publications mensongères et a interdit tout commentaire sous les vidéos d'enfants de moins de 13 ans. Mais la tâche est dantesque. Le patron de Google, Sundar Pichai, a d'ailleurs reconnu récemment que le système ne serait jamais sain à 100%.

Toutes ces mesures ont par ailleurs un coût qui pèse sur la rentabilité de YouTube. Sachant que la plateforme doit déjà payer des milliards de dollars aux producteurs de contenus à qui il rétrocède 55% de la publicité générée sur leurs vidéos. Et qu'elle fait face à de gigantesques frais techniques pour héberger et diffuser des milliards d'heures de vidéos.

Google est conscient des risques et des limites du modèle publicitaire de YouTube. Il pousse donc de plus en plus des offres payantes. Mais ces services premium de télé à la demande – YouTube TV – et de musique – YouTube Music – restent pour l'instant loin derrière les leaders du secteur en termes d'abonnés. Ils sont de plus largement déficitaires. (...)

Vous pouvez aussi vous aider de la vidéo suivante pour compléter le tableau:

<https://www.arte.tv/fr/videos/085801-005-A/dopamine-5-8/>

Ça coûte combien, de scroller sur Instagram ?

Pour s'inscrire à ce réseau social prisé des jeunes, pas besoin de déboursier de l'argent. Mais son utilisation est-elle réellement gratuite ? Rien n'est moins sûr.

Renseigner une adresse mail, ajouter un mot de passe, choisir un pseudo... vous voilà inscrit(e). Sans dépenser un centime, vous êtes désormais membre d'Instagram, ce réseau social spécialisé dans le partage de photos qui fédère plus d'un milliard d'utilisateurs, dont 14 millions en France. Lorsque Facebook acquiert cette pépite pour environ un milliard de dollars, en 2012, la plupart des analystes jugent l'opération risquée. L'application emploie alors 14 employés et fédère « seulement » 30 millions d'utilisateurs. Surtout, « Insta » ne génère aucun profit. Sept ans plus tard, ce rachat est considéré comme l'une des plus belles acquisitions de l'histoire. L'appli, lancée en 2010 par un passionné d'images, est désormais valorisée 100 milliards de dollars, selon l'agence Bloomberg.

4 dollars par mois et par utilisateur

Par quel moyen un réseau social « gratuit » peut-il valoir une telle somme et générer sept milliards de dollars de revenus en 2018 ? En un mot : par la publicité. Instagram utilise vos données personnelles (« j'aime », comptes suivis...) pour vendre des espaces publicitaires ciblés aux annonceurs, que ces derniers utilisent ensuite pour promouvoir des produits susceptibles d'intéresser une audience spécifique.

Les données de chaque utilisateur américain rapporteraient en moyenne plus de quatre dollars par mois à Instagram, selon la société d'études de marché eMarketer. La plateforme offre aussi l'opportunité aux marques de conquérir de nouveaux clients : 71 % des utilisateurs dans le monde ont moins de 35 ans. Son design épuré est un autre de ses atouts. La frontière entre contenu gratuit et commercial est rendue floue grâce à la qualité des photos publiées par les utilisateurs, qui se confondent avec celles des annonceurs.

Des « experts » grassement payés

Les marques ont également recours à des influenceurs. Ces « ambassadeurs » utilisent leur communauté pour vanter des produits ou des services d'entreprises. Les grandes firmes du luxe et du sport, déjà très présentes sur l'application, recrutent ces utilisateurs, souvent payés à prix d'or. Une publication commandée au joueur de foot Neymar pourrait coûter 600 000 dollars à l'annonceur.



Neymar, homme-sandwich des temps modernes ?

Les stars ne sont pas les seules visées : des « micro-influenceurs », souvent experts dans un domaine ou titulaires d'une communauté de niche, sont également des relais clés des campagnes publicitaires. En adhérant au réseau social ou en déployant ces stratagèmes marketing, les entreprises veulent booster leurs revenus. Une étude Ipsos révèle que 53 % des Petites et moyennes entreprises (PME) françaises inscrites sur Instagram ont vu leurs chiffres d'affaires progresser. Alors n'oubliez pas : quand c'est gratuit, c'est que vous êtes le produit.

Vous pouvez aussi vous aider de la vidéo suivante pour compléter le tableau:

<https://www.arte.tv/fr/videos/085801-004-A/dopamine-4-8/>

L'inforgraphie est le domaine de la création d'images numériques assistée par ordinateur. Cette activité est liée aux arts graphiques.

Tik Tok



Carte d'identité

- **Concept** : publication de courtes vidéos musicales (15 à 60 secondes) ; l'utilisateur choisit une chanson puis se filme par-dessus
- **Date de création** : 2016
- **Nombre d'utilisateurs** : 350 millions d'utilisateurs actifs chaque jour
- **Revenus générés** : revenus quasiment multipliés par 5 en un an : de 2,5 millions de dollars en juillet 2018 à 12 millions en juillet 2019

Quel modèle économique ?

- **Publicité au stade de test ; essentiel des revenus dégagés par les achats des utilisateurs**
- **Prélèvement d'un pourcentage (inconnu) sur les dons effectués par les utilisateurs à leurs créateurs favoris**

Quelle méthode pour rendre accro ?

- **Technique du "renforcement intermittent" ; utilisateur incité à enchaîner les vidéos jusqu'à en trouver une qui lui apportera satisfaction (principe de la machine à sous)**
- **Propositions quotidiennes de nouveaux "challenges" ; les utilisateurs sont incités à se reconnecter chaque jour pour relever ces défis et récolter un maximum de "likes", signe de reconnaissance par les autres utilisateurs**

Créer un design

- Accueil
- Tous vos designs
- Modèles
- Photos
- Identité visuelle
- Créer une équipe
- Dossiers
- 2nde B
- Corbeille

3-Inforgraphie

Q2. Suite à vos recherches, créer une infographie sur le réseau que l'on vous a attribué, pour cela aller sur le site :

<https://www.canva.com/login>

Puis connecter vous avec le compte cmermoz2@gmail.com

Le mot de passe vous sera donné lors de la séance

Aller dans le dossier 2ndeB puis créer un design et sauvegarder sous « vos_noms »_ « reseau »

Q3 . Exposé votre infographie, le barème de notation est le suivant :

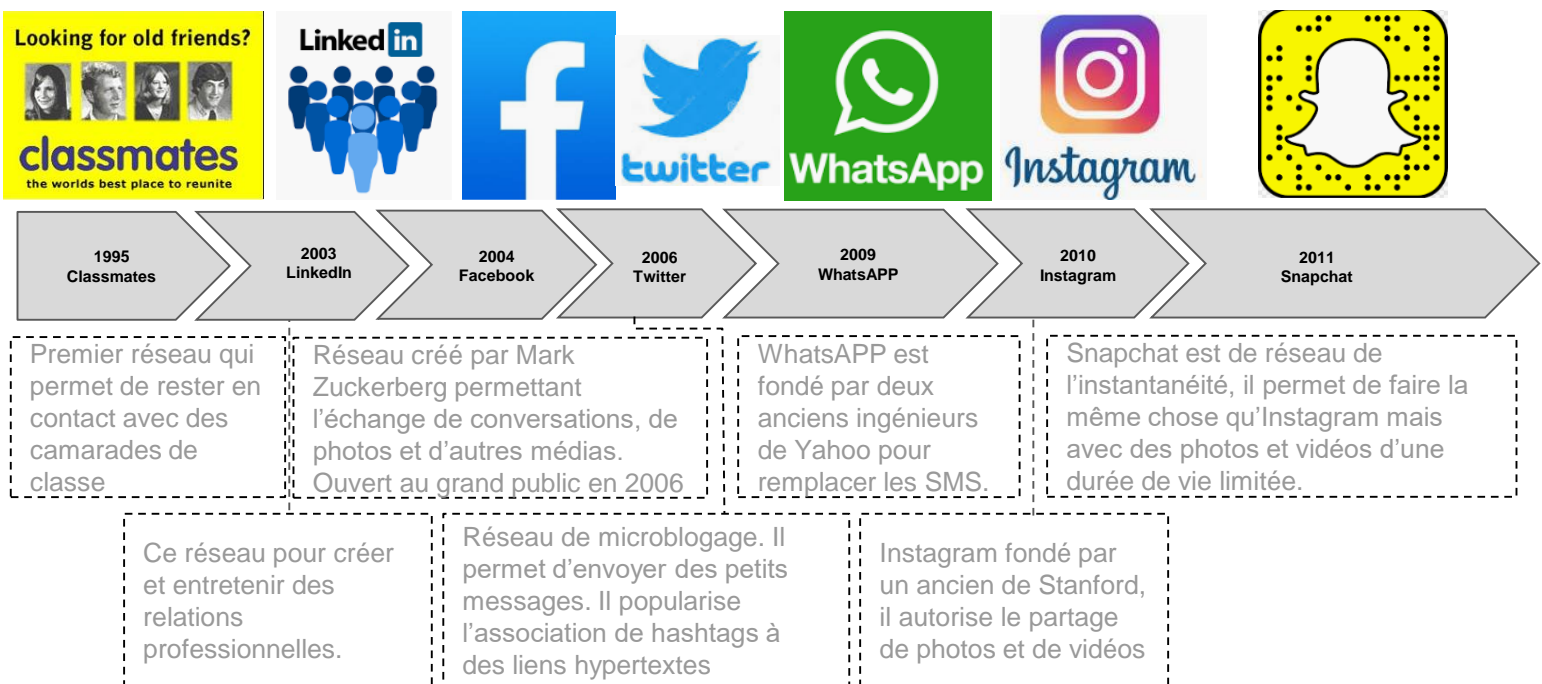
Contenu :

- Présence de toutes les informations de la question 1 /5
- Qualité de la réalisation /5

Présentation orale:

- Répartition de la parole /2
- Dynamisme /2
- Posture /2
- Respect du temps (3 minutes maxi) /2

4-Historique des réseaux sociaux



5-La cyberviolence

La **cyberviolence** regroupe toutes les violences commises à l'aide d'outils de communication numériques.

Exemples : les intimidations, les insultes, les moqueries, les menaces de diffusion d'information ou d'images personnelles, la propagation de rumeurs etc...

On parle de cyber-harcèlement dans le cas d'actes de cyberviolence répétés.

Le harcèlement sur Internet est puni par la loi (article 222-33-2-2 du code pénal).

Les sanctions pénales peuvent atteindre 3 ans de prison et une amende de 45 000 euros.

Q4. Que trouve-t-on sur le site:

<https://www.nonaharcelement.education.gouv.fr/>

The infographic illustrates the prevalence of cyberbullying and its various forms. It features a central illustration of three people in a hallway, one holding a smartphone. Statistics show that 6% of adolescents experience cyberbullying, while 40% experience cyberviolence. A list of 'weapons of the cyberbully' includes forums, SMS, emails, social networks, online games, and video sharing. Below, a section titled 'Les formes de cyberviolence' lists specific acts such as sending threatening messages, posting insults on social media, sending intimate photos, sending pornographic content, anonymous calls, 'happy slapping', and inciting violence on forums.



NON AU HARCÈLEMENT

ÉLÈVES, PARENTS, PROFESSIONNELS APPELEZ LE

3020 Service & appel gratuits

MINISTÈRE DE L'ÉDUCATION NATIONALE ET DE LA JEUNESSE

6- Les réseaux : le monde est-il si petit?

Visionner la vidéo (4 min) puis répondre aux questions : <https://education.francetv.fr/matiere/technologie/seconde/video/reseaux-sociaux-le-monde-est-il-si-petit>

Q6. Quelle est la conclusion de l'expérience de Milgram en 1967 ?

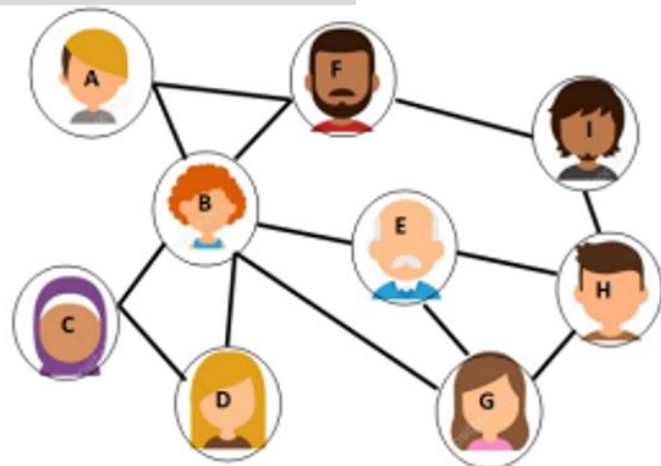
Q7. Aujourd'hui, en moyenne, quelle distance sépare deux personnes quelconques sur un réseau social comme facebook ?

7- Les graphes

Dans un réseau social, les liens entre utilisateurs sont complexes. Il est donc nécessaire de le représenter simplement, sous la forme d'un graphe.

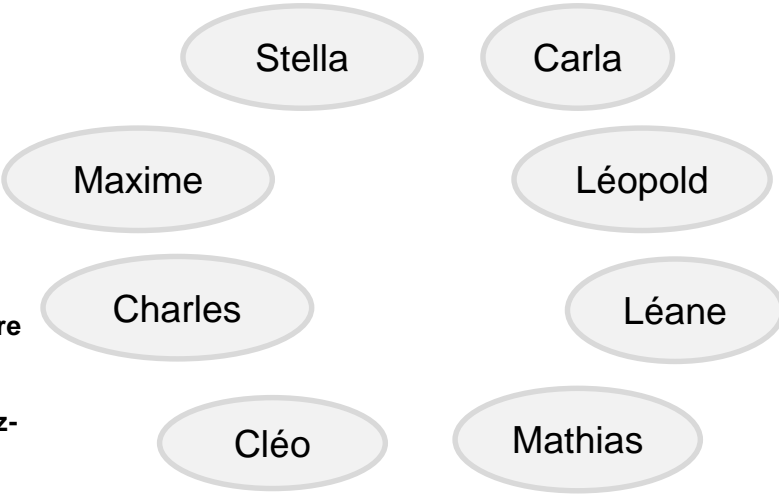
Un graphe est constitué d'un ensemble de sommets (utilisateurs) et d'arrêtes (liens entre utilisateurs)

- **La distance entre deux sommets** dans un graphe est le nombre de liens constituant le plus court chemin entre eux
- **Le diamètre** d'un graphe est la plus grande distance entre deux sommets.
- **Le rayon** est la plus petite distance à laquelle puisse se trouver un sommet de tous les autres.
- **Le centre** est un sommet placé à la plus petite distance de tous les autres.



Exercice sur les amitiés :

- ✓ Cléo est amie avec Mathias, Stella, Carla et Léopold
- ✓ Mathias est ami avec Cléo, Maxime, Carla, Léopold et Léane
- ✓ Léane est amie avec Mathias, Charles et Léopold
- ✓ Léopold est ami avec Maxime, Cléo, Mathias et Léane
- ✓ Carla est amie avec Cléo et Mathias
- ✓ Stella est amie avec Cléo
- ✓ Maxime est ami avec Léopold et Mathias
- ✓ Charles est ami avec Léane



Q8 . Compléter le graphe ci-contre en mettant les arrêtes entre les différents amis.

Q9. Mettre une croix pour signifier une amitié, que remarquez-vous?

Empty dashed box for student response to Q9.

	Cloé	Mathias	Léane	Léopold	Carla	Stella	Maxime	Charles
Cloé								
Mathias								
Léane								
Léopold								
Carla								
Stella								
Maxime								
Charles								



Q10. Remplir le tableau suivant avec la distance entre chacun des sommets du graphe précédent.
La distance entre deux sommets dans un graphe est le nombre de liens constituant le plus court chemin entre eux

	Cloé	Mathias	Léane	Léopold	Carla	Stella	Maxime	Charles
Cloé								
Mathias								
Léane								
Léopold								
Carla								
Stella								
Maxime								
Charles								

Q11. L'écartement ou excentricité d'un sommet est la distance maximale entre ce sommet et les autres sommets du graphe.
Remplir le tableau suivant.

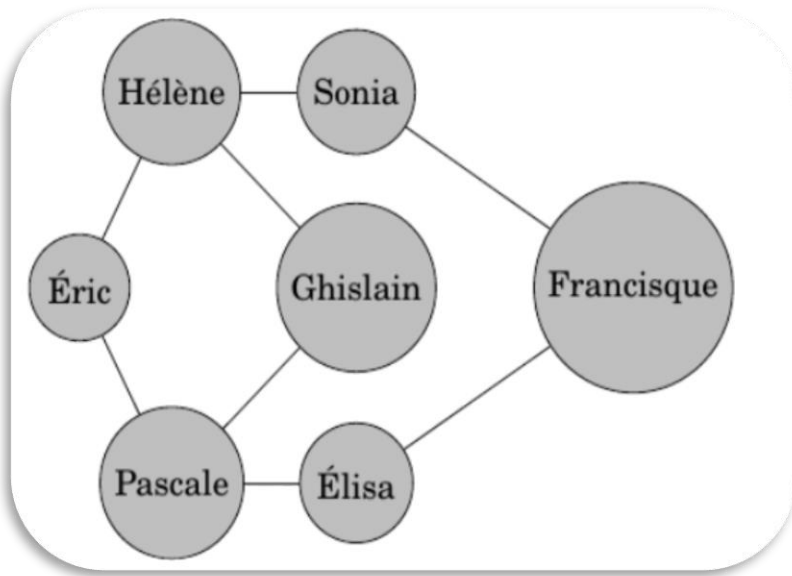
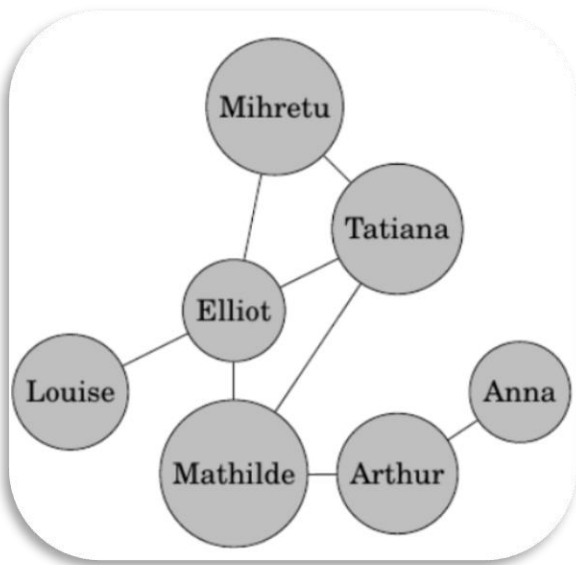
	Cloé	Mathias	Léane	Léopold	Carla	Stella	Maxime	Charles
Ecartement								

Q12. Le diamètre d'un graphe est la distance maximale entre deux sommets de ce graphe.
 Quel est le diamètre du graphe précédent ?

Q13. Le centre d'un graphe est l'ensemble des sommets d'écartement minimal.
 Déterminer le centre du graphe précédent. Que peut-on dire des personnes occupant le centre d'un graphe ?

Q14. Le rayon d'un graphe est l'écartement d'un des sommets du centre du graphe.
 Déterminer le rayon du graphe précédent.

Q15: Déterminer le rayon, diamètre et centre des graphes suivants:



	Graphe de gauche	Graphe de droite
Rayon		
Diamètre		
Centre		