

Un peu d'histoire :

1986 : début de la 1G qui fonctionne selon le mode analogique, c'est-à-dire que le signal audio ou vidéo est reproduit sous forme similaire sur un support magnétique, comptant ainsi de nombreuses amplitudes.

La 2G voit le jour grâce au GSM (Global system for mobile communications, ou Groupe spécial mobile, un système européen) :

- on passe de l'analogique au numérique pour le transport des données : le signal est converti en une suite de 0 et de 1, soit 2 amplitudes ; c'est plus pratique pour le transport, qui se fait par paquets ou segments, et la restitution à l'arrivée est de bien meilleure qualité, même si elle se fait encore en analogique
- elle a introduit le SMS (short message service) et le MMS (multimedia messaging service)
- la 2G utilise les bandes de fréquences comprises entre 900 MHz et 1800 MHz
- la vitesse de débit est de 9,6 kb/s, mais peut aller jusqu'à 384 kb/s
- en 2001 on compte 35 millions d'abonnements mobiles contre 34 millions de lignes fixes
- mais le téléphone sert encore essentiellement à téléphoner.

L'internet arrive sur le mobile avec la 3G, au début des années 2000 :

- le débit varie en fonction des actions de l'utilisateur :
 - 144 kb/s en mouvement rapide (voiture, train, etc.) et en zones rurales loin de l'antenne ;
 - 384 kb/s pour une utilisation piétonne ;
 - jusqu'à 1,920 Mb/s depuis un point fixe (terminal immobile).

Ces débits seront encore améliorés pour atteindre 84 Mb/s en 2013.

- la 3G utilise des bandes de fréquences comprises entre 900 MHz et 2100 Mhz
- l'internet mobile est en accès limité
- développement des réseaux sociaux : Linked!n en 2002, Facebook en 2004, Twitter en 2006, Whatsapp en 2010...
- le smartphone dispose d'un écran tactile. Le premier iPhone date de 2007.

Pensée dès 2003, la 4G est utilisée au début des années 2010 :

- débit jusqu'à 3 Gbit/s
- fréquences : 2600 MHz, 1800 MHz, 700 MHz et 800 MHz
- internet illimité
- accès vidéo de plus en plus rapide.

La 4G est aujourd'hui la norme dans les grandes villes.

Bien sûr, à chaque nouvelle génération, on doit multiplier le nombre d'antennes implantées afin de répondre à l'augmentation du nombre d'utilisateurs couplées à celle du temps passé à utiliser les services d'internet. La génération précédente ne disparaît pas d'un coup, elle est remplacée petit à petit, mais pendant plusieurs années, les deux générations coexistent.

Avantages de la téléphonie mobile :

- on peut avoir des contacts partout dans le monde
- utilisable (presque) n'importe où
- multiplicité des utilisations : téléphone, MMS, SMS, écoute, photo, streaming...
- accessible
- chacun y trouve son utilité

Inconvénients :

- troubles psychosomatiques :
 - anxiété, du stress (démonstré par des études)
 - risque d'insomnie à cause de la lumière bleue
 - dépendance aux écrans
 - déficit d'apprentissage et de mémoire
- troubles sanitaires :
 - des études semblent démontrer un risque de cancer

- modifications dans le système reproducteur
- risques sociaux :
 - risque d'exposition des plus jeunes à des images choquantes, des vidéos complotistes
 - cyberharcèlement facilité

La 5G

Le réseau 5G est officiellement entré en application avant fin 2020. Il ne remplace pas la 4G, mais doit prendre le relais dans certaines circonstances.

Le débit théorique des réseaux 5G est de 1 Tbit/s au km² et 100 Mbit/s de débit assuré pour l'utilisateur. Ce débit doit être assez important pour permettre à 1 million d'objets connectés au km² de fonctionner (émettre et recevoir) dans les meilleures conditions et avec les délais les plus courts possible : le temps de latence (délai pour que les données soient transmises de l'émetteur au destinataire) doit passer de 30 à 40 ms (pour la 4G) à 1 ms pour permettre de piloter les objets à distance (drones, robots...) quasiment en temps réel.

Comme les technologies précédentes, la 5G améliorera les services existants et favorisera le développement de nouveaux services.

Vidéo : [Comment une onde transporte-t-elle de l'information ?](https://www.youtube.com/watch?v=g3aETl-9dfw)

<https://www.youtube.com/watch?v=g3aETl-9dfw>

Jusqu'à 1'40, la vidéo reprend le fonctionnement du téléphone et de l'antenne (vus au cours précédent) pour la 3G et la 4G

Activité :

- Pour tous les groupes :

donnez les informations de la vidéo qui vous paraissent importantes

- Chaque groupe approfondit un thème qu'il a choisi :

dans les articles papier sélectionnés, sur internet, et à l'aide des liens disponibles sur la page suivante :

<http://www.pearltrees.com/clodoc/la-5g/id36878267>

Consignes :

- utilisez au moins 3 documents différents qui donnent des informations complémentaires
- pour chaque source d'information utilisée, donnez son nom, le titre de l'article ou de la page et sa date de publication / mise en ligne ; l'article a-t-il été rédigé par un(e) spécialiste, un(e) journaliste... ?

1. les avantages et les inconvénients de la 5G pour les particuliers ; les avantages l'emportent-ils sur les inconvénients ? Pourquoi ?
2. le paradoxe de la 5G dans le domaine de la santé (quel est ce paradoxe ?) ; finalement, la 5G est-elle une bonne chose pour le secteur de la santé ? Pourquoi ?
3. l'intérêt de la 5G pour les entreprises ; la 5G n'a-t-elle que des avantages pour les entreprises ? Dans quels secteurs la 5G présente-t-elle des inconvénients ?
4. l'intérêt de la 5G pour les collectivités (villes, départements...) ; donnez des exemples
5. les risques écologiques de la 5G ; pouvez-vous évaluer le rapport bénéfices – risques ?