

5G, Wi-Fi 6 ou encore Wi-Fi 7 : quels sont les apports concrets de ces évolutions pour les entreprises ?

28 septembre 2022, 10:34

Olivier Gramaccia
Thierry Coutelier

Latence ultra-faible, très large bande passante, connexion d'un grand nombre de périphériques, garanties de service, sécurité, … les avantages semblent prometteurs. Où en sommes-nous aujourd'hui et votre entreprise peut-elle tirer un avantage de ces nouvelles technologies ? Sirris et Agoria tentent de vous apporter des réponses afin d'y voir plus clair sur l'évolution de ces normes liées à la télécommunication.

Le réseau 4G commence à être surchargé, vous ne bénéficiez pas de la qualité de service attendue, votre couverture Wi-Fi n'a jamais été parfaite et vous en subissez les conséquences,…

Vous vous demandez certainement comment améliorer la situation rapidement.

5G vs. Wi-Fi

Comparons d'abord la technologie 5G et le Wi-Fi. Bien qu'elles ne reposent pas sur les mêmes normes, voire les mêmes types d'usages, elles répondent toutefois à un même besoin d'accéder à Internet avec une haute qualité de service.

La 5G sera bientôt déployée à grande échelle en Belgique. Quelques sites pilotes existent déjà : au port d'Anvers, sur le site A6K à Charleroi encore récemment sur le site de la Grand Poste de Liège. Même si elle ne nous offre aujourd'hui qu'une meilleure bande passante, les prochaines versions des « releases » 3GPP devraient débloquer l'ensemble des fonctionnalités promises par la technologie :

- **Latence ultra-faible** : un réseau qui permet de transmettre des paquets réseau en 1 ms (1/1000 de seconde). Cela permet d'avoir accès à de l'information en quasi temps réel pour des applications de réalité augmentée ou virtuelle par exemple, même si à titre indicatif le temps de réaction du cerveau humain n'est que de 200 à 250 ms. Ceci est toutefois primordial pour des applications industrielles où le temps réel s'avère primordial.
- **Très large bande passante** : la bande passante est multipliée par 20 par rapport à la 4G pour atteindre les 20 gigabits/seconde, soit un débit théorique de 2,5 gigaoctets par seconde.
- **« Network slicing »** : le découpage de réseau 5G est une architecture de réseau qui permet le multiplexage de réseaux logiques virtualisés et indépendants sur la même infrastructure de réseau physique. Ceci permet par exemple de fixer des priorités de bande passante ou des garanties de latence sur certains réseaux logiques.
- **Sécurité** : un meilleur chiffrement des données à partir du premier échange permet de renforcer la sécurité par rapport aux technologies antérieures
- **Déploiement de réseaux privés** : la 5G offre la possibilité de construire des réseaux totalement privatisés et isolés d'un réseau public.
- **Massive IoT** : les réseaux 5G permettent de connecter jusqu'à 100 fois plus d'appareils que les réseaux 4G. Même si le réseau d'antennes doit être plus dense, il sera possible de connecter plus de périphériques, notamment les périphériques IoT au réseau d'antennes.

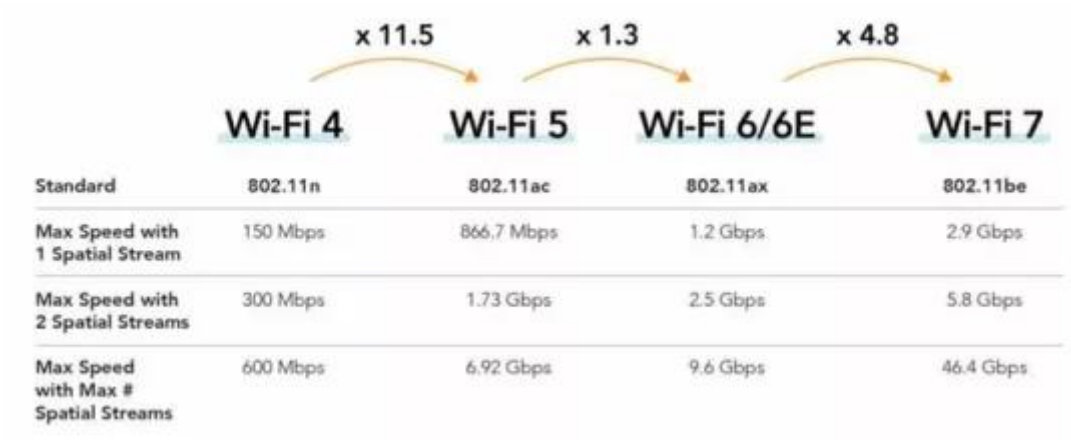
Depuis fin juillet 2022, la vente aux enchères pour les fréquences 5G est terminée. Les acquéreurs sont Proximus, Telenet, Orange, NRB et CityMesh pour un total de 1,4 milliard d'euros. Il faut encore maintenant les dernières signatures au niveau des régions pour rendre l'activation possible.

Par ailleurs, et ce depuis son lancement dans les années 1990, le Wi-Fi régi par les normes du groupe IEEE 802.11 n'arrête pas de se renouveler et d'augmenter ses performances de débit. A peine sorti en 2019, le Wi-Fi 6 était dépassé quelques mois plus tard par le Wi-Fi 6E, lui-même suivi r

Generational name	Technology supported
Wi-Fi 7	802.11be (in development)
Wi-Fi 6	802.11ax
Wi-Fi 5	802.11ac
Wi-Fi 4	802.11n

https://www.wi-fi.org/discover-wi-fi

Au niveau des performances, un petit tableau vaut souvent mieux qu'un long discours :



https://www.litepoint.com/ja/blog/wi-fi-7-wi-fis-plaid-mode/

Avec des performances de vitesse accrues et des diminutions de latence dues au MLO (Multi-Link Operation) la question de savoir si l'on doit choisir la 5G ou le Wi-Fi est de plus en plus souvent liée au business model et de moins en moins à un choix purement technologique.

Performances/Génération	4G	5G
1. Débit maximal (Gbit/s)	1	20
2. Débit aperçu par l'utilisateur (Mbit/s)	10	100
3. Efficacité spectrale	1x	3x
4. Vitesse (km/h)	350	500
5. Latence (ms)	10	1
6. Nombre d'objets connectés sur une zone (quantité d'objets/km²)	10^5	10^6
7. Efficacité énergétique du réseau	1x	100x
8. Débit sur une zone (Mbit/s/m²)	0.1	10

https://www.transportshaker-wavestone.com/la-5g-embarquee-dans-nos-voitures-connectees/

Une question de choix

En tant qu'entreprise, le choix entre les deux technologies sera donc beaucoup plus souvent dicté par le type d'infrastructure à couvrir (indoor-outdoor), le nombre d'objets à connecter, leurs déplacements éventuels à l'intérieur ou à l'extérieur de l'enceinte couverte ainsi que le type

d’information à transférer (haut débit, faible latence, cryptée, etc..)

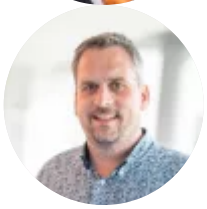
A cela s’ajoutera également un aspect économique lié au retour sur investissement. Amortissement qui, au vu de la multiplicité des cas industriels, nécessitera l’intervention probable d’un expert capable de dimensionner l’infrastructure permettant la comparaison des technologies appliquées à votre propre business case.

Comme on le voit, le choix peut se révéler cornélien mais la bonne nouvelle c’est que les technologies existent, elles permettent de répondre à la plupart des problématiques et elles offrent des alternatives permettant à chaque acteur (PME, GE) de trouver le 'haut-débit' à son pied.

Auteurs



Olivier Gramaccia



Thierry Coutelier