

LES TECHNOLOGIES ÉMERGENTES

ROBIN

SOMMAIRE

- 5G
- LIFI
- Wifi 6
- IPV6



LA 5G

- 5eme génération de réseaux cellulaires
- Débits plus élevés, bande passante plus large et moins de latence
 - Conçue pour atteindre maximum 20Gbps en download et 10 Gbps en upload
 - 5 fois plus rapide que la 4G et en théorie ce ratio peut monter jusqu'à x100
 - La latence moyenne est de 1 à 4 millisecondes. (Pour la 4G c'est 50 millisecondes)
- La Belgique à la traine (surtout en Wallonie !)

LA 5G – POURQUOI ?

- Utile dans les grandes villes car il y a une forte concentration d'appareils cellulaires et une plus grande demande de connexion haut débit avec une faible latence
- Jusqu'à plusieurs millions d'appareils par km² sans perte de débit ni latence
- Nous consommons de plus en plus de contenu de plus en plus qualitatif

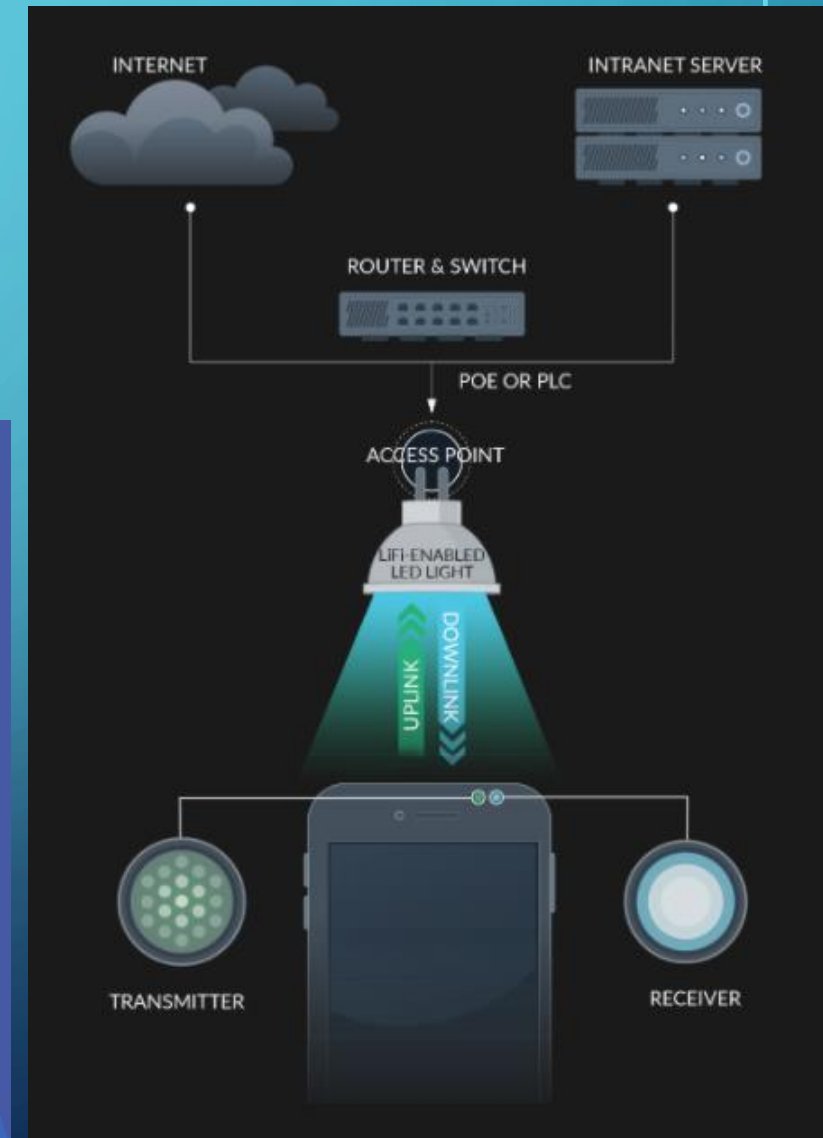
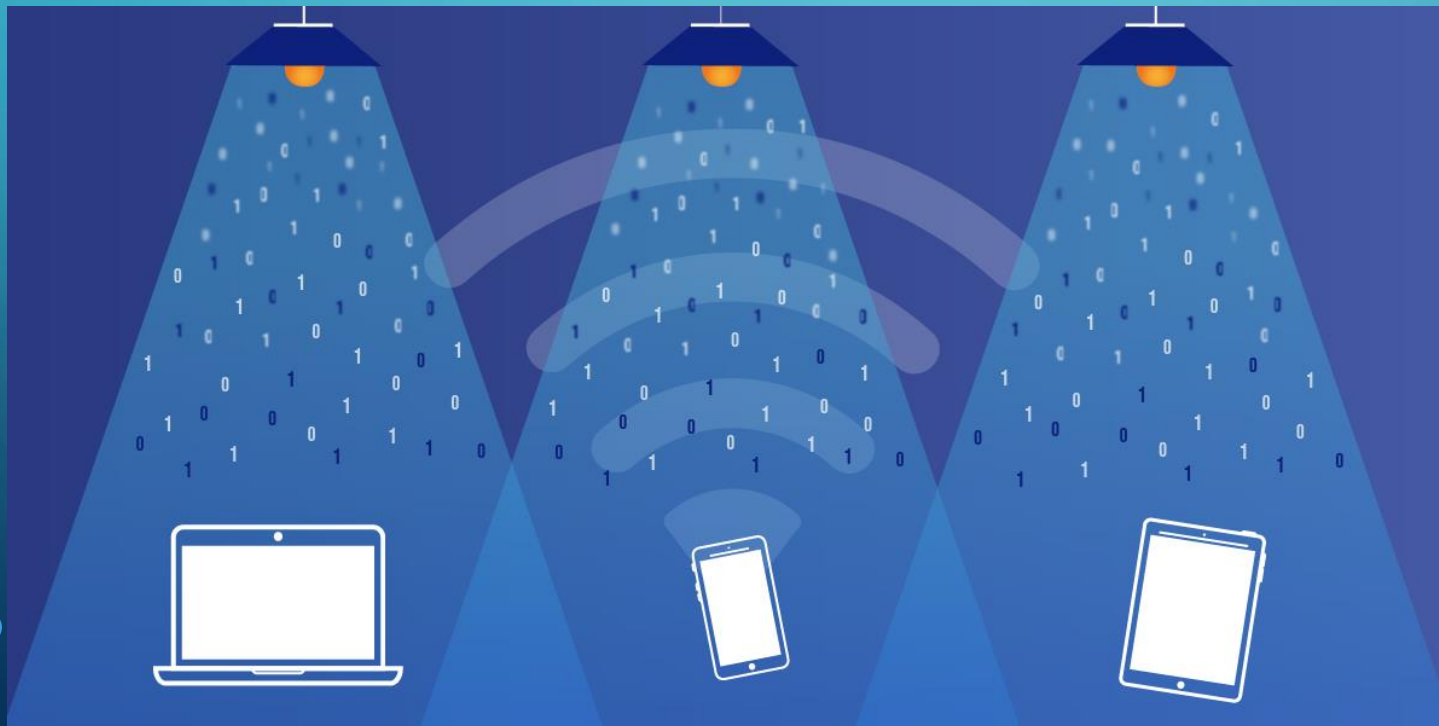
LA 5G – INCONVÉNIENTS

- Moins bonne couverture que la 4G (donc il faut installer plus d'antennes)
- Des risques pour la sécurité des objets connectés

Elle constitue un nouvel espace de connexion pour des dizaines de milliards de nouveaux objets connectés.

LE LIFI

- Acronyme de Light Fidelity
- Utilise l'éclairage LED pour transmettre des données



LE LIFI - AVANTAGES

- Il permet une économie d'énergie car ça allège le bilan énergétique de transmission de données.
- Sécurité élevée car la lumière ne traverse pas les murs et ne produit pas d'ondes (risques de piratages beaucoup moins présents).
- Ultra rapide (10 à 100 fois plus rapide que le WiFi)

LE LIFI – INCONVÉNIENTS

- Il est unidirectionnel, il permet la transmission d'information mais ne permet pas d'en recevoir.
- Sans lumière ça ne fonctionne pas
- Le soleil peut créer des interférences car le système ne fait pas la différence entre la luminosité naturelle et virtuelle

LE WIFI 6

- Le principal avantage est la vitesse (on estime à environ 40% de gain)
Débit théorique maximal => 10 Gbps
- Il repose sur deux protocoles , OFDMA (Orthogonal Frequency Division Multiple Access) et le Mu-MIMO (Multi-User Multiple-Input Multiple-Output)
 - OFDMA : Il divise le canal lors d'une communication simultanée avec plusieurs appareils, donc ça évite l'encombrement des bandes
 - Mu-MIMO : Il permet à tous les appareils connectés au réseau WiFi de communiquer avec le routeur simultanément
- Ca permet donc de booster les performances si on est équipés de nombreux objets connectés ou si on est nombreux à partager la même connexion.

L'IPV6 – C'EST QUOI ?

- Evolution de l'IPV4
- Permet une énorme étendue d'adresses comparé à l'IPV4

IPV4 VS IPV6



L'IPV6 – ÉTENDUE D'ADRESSAGE

- IPV4 : 2^{32} adresses (codée sur 32bits)

4 294 967 296 adresses

- IPV6 : 2^{128} adresses (codée sur 128 bits)

340 282 366 920 938 463 463 374 607 431 768 211 456 adresses

665 570 793 348 866 946 898 599 adresses par mètres carré de surface terrestre.

(Terre = environ 511 263 971 km²)

L'IPV6 – POURQUOI L'IPV4 NE SUFFIT PLUS ?

- Depuis février 2011, l'IANA n'a plus d'adresses IPV4 en stock
- Causes :
 - Croissance de la population (connectée)
 - Utilisateurs mobiles (smartphones, tablettes, 4G, 5G,...)
 - Connectivité à bord des transports (avions, voitures,...)
 - IoT (appareils ménagers, TV, caméras,...)

SOURCES

Carte de couverture 5G : <https://www.nperf.com/fr/map/5g>

<https://www.emnify.com/fr/glossaire-m2m/5g>

<https://www.encyclopedie-environnement.org/physique/5g/>

<https://www.fournisseur-energie.com/le-li-fi-internet-haut-debit-par-la-lumiere/>

<https://www.phonandroid.com/wifi-6-quest-ce-que-cest-et-a-quoi-ca-sert.html>

<https://www.ionos.fr/digitalguide/serveur/know-how/quels-sont-les-avantages-de-ipv6/>



MERCI DE M'AVOIR ÉCOUTÉ !

Robin G.