



Aspects techniques de la 5G : imbrication entre 4G et 5G

10 novembre 2020

Les fréquences : une ressource à se partager

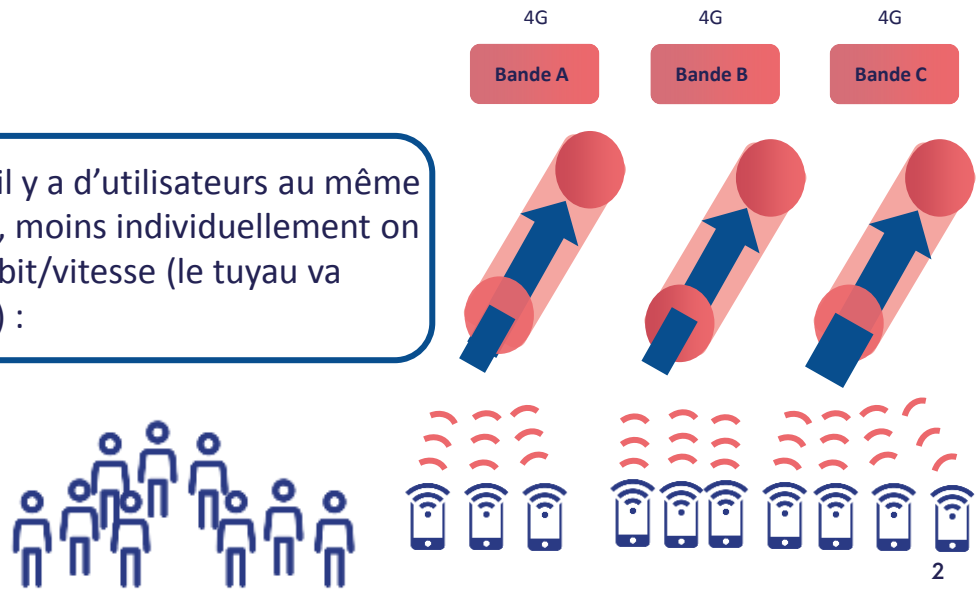


Les fréquences sont partagées entre les utilisateurs. Plus il y a de largeur de bande disponible (taille des tuyaux), plus il y a de débit à partager entre les utilisateurs



Illustration: zone dense

Et plus il y a d'utilisateurs au même endroit, moins individuellement on a de débit/vitesse (le tuyau va saturer) :



Les fréquences : une ressource à se partager

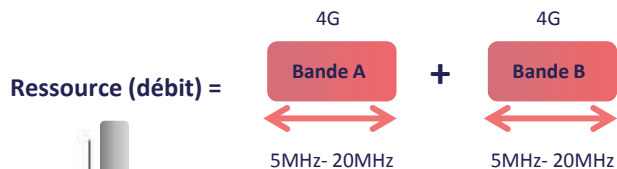
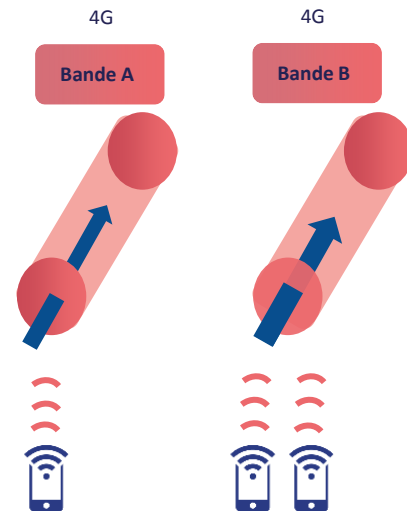


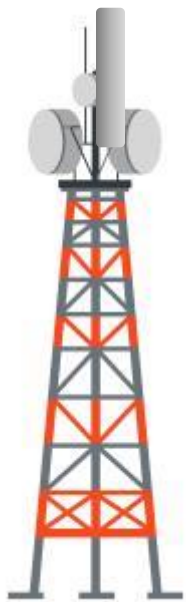
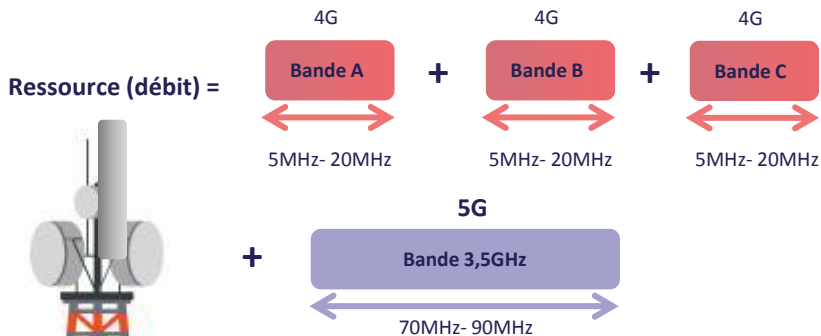
Illustration: zone peu dense



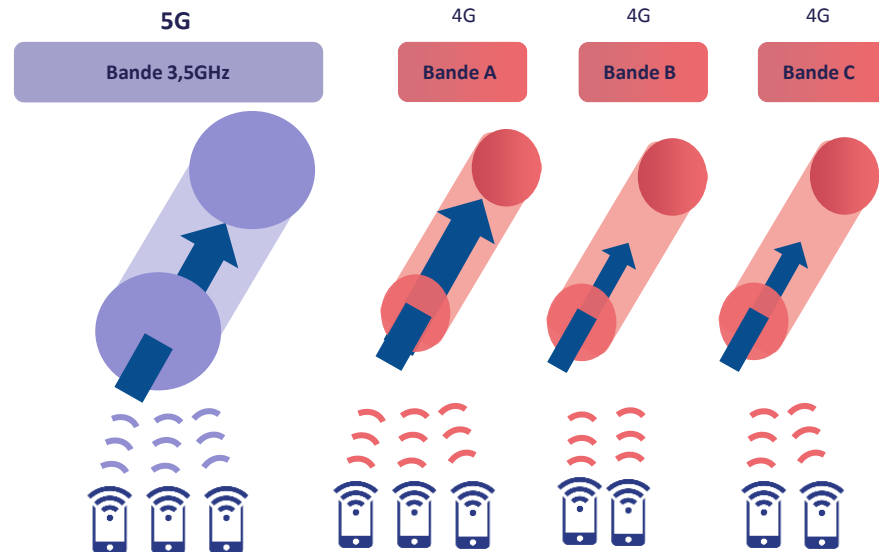
Un utilisateur dans une zone peu dense peut donc avoir un débit meilleur avec peu de ressources (largeur de bande), qu'un utilisateur dans une zone dense avec beaucoup de ressource



La 5G à 3,5GHz



La 5G à 3,5GHz vient rajouter une ressource supplémentaire, plus large et plus efficace que les bandes 4G. Le débit à partager dans la zone est donc plus important.



La 5G sur des bandes de fréquences actuellement 4G

Ressource (débit) =

4G
Bande A
5MHz- 20MHz

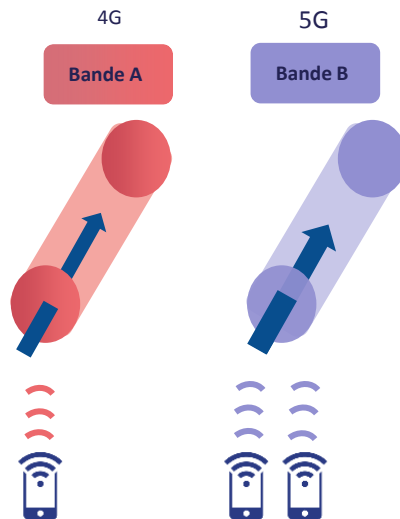
+

5G
Bande B
5MHz- 20MHz



Illustration: zone peu dense

La 5G peut être déployée sur des fréquences actuellement utilisées en 4G. Si la bande est déjà déployée en 4G dans la zone, on peut remplacer la ressource 4G par une ressource 5G plus optimisée en débit.



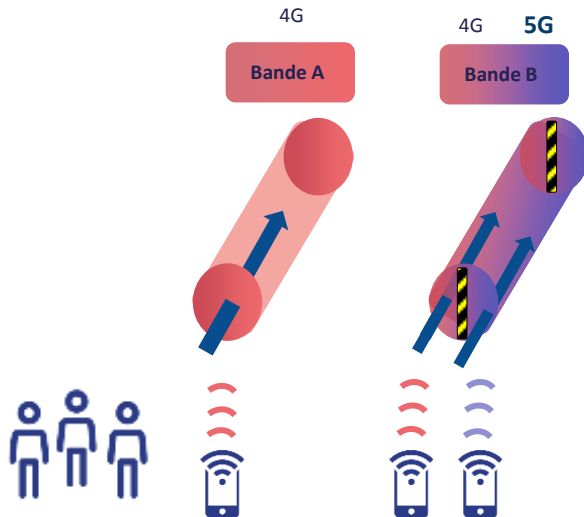
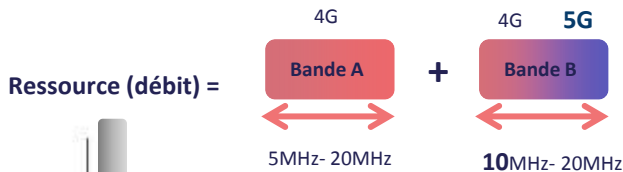
La 5G en « Dynamique Spectrum Sharing » (DSS)

Le DSS permet de diviser une ressource en 2 : une partie 4G et une partie 5G. Elle est dite « dynamique » car la répartition entre la 4G et la 5G peut varier dans le temps.

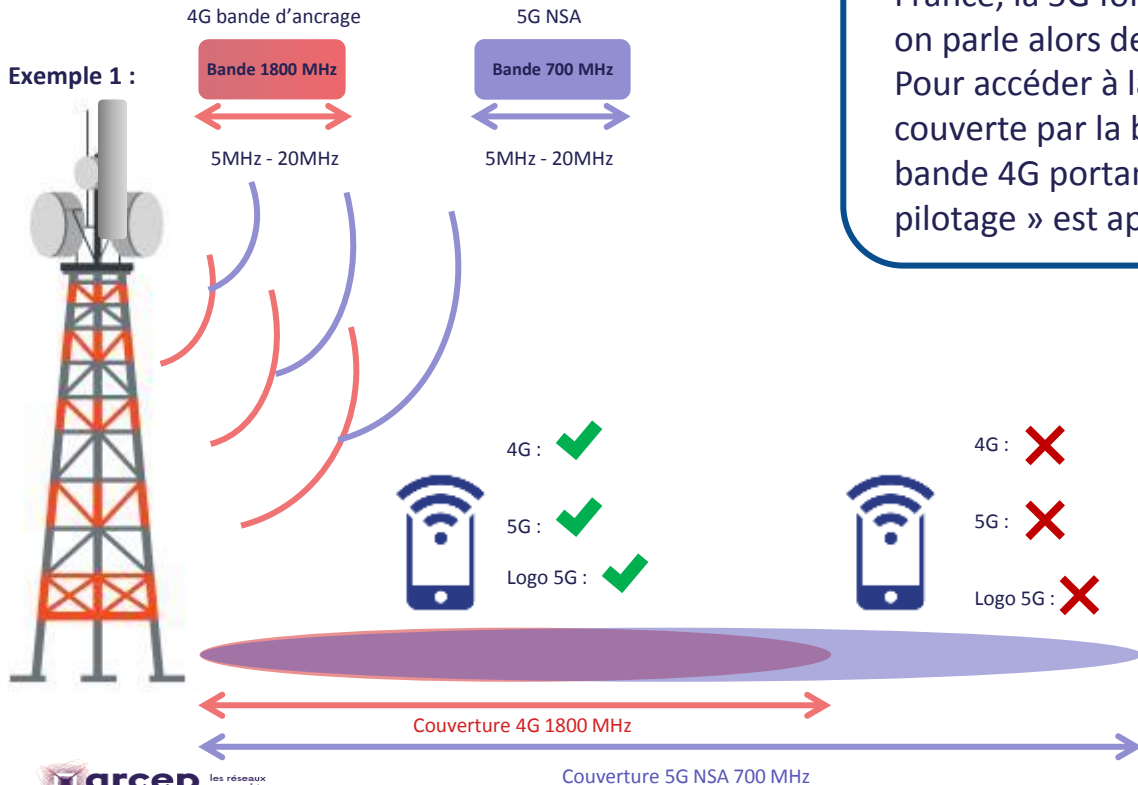
La ressource 4G remplacée par la ressource 5G étant plus petite, le gain en débit est moins perceptible.

Un minimum de 10MHz est nécessaire pour le DSS car celui-ci implique une faible perte de largeur de bande pour piloter le partage entre les 2 technologies 🚧

Illustration: zone peu dense



5G Non Stand Alone (NSA) et bande d'ancrage

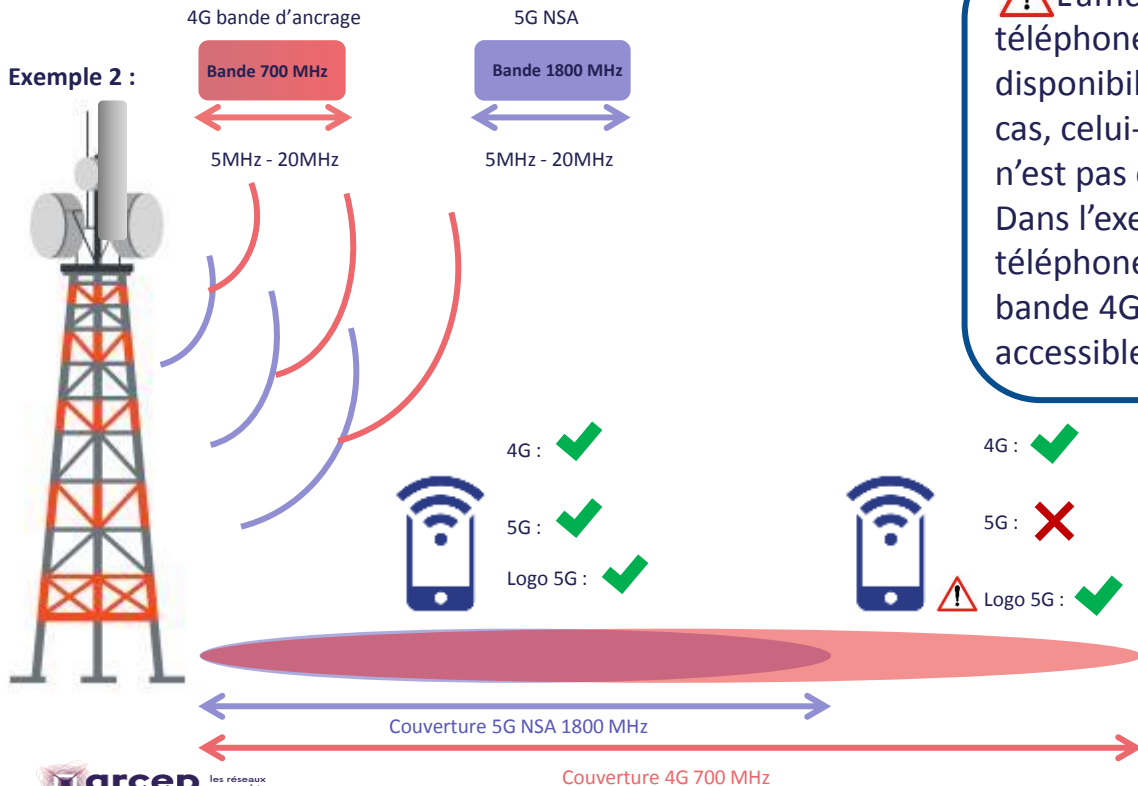


Pour le moment, et pour quelques années encore en France, la 5G fonctionnera avec un cœur de réseau 4G : on parle alors de **5G NSA**.

Pour accéder à la 5G il faut donc être dans une zone couverte par la bande 5G, mais aussi couverte par la bande 4G portant la signalisation. Cette bande 4G « de pilotage » est appelée **bande d'ancrage**.

La couverture 5G ne dépend donc pas juste de sa fréquence d'émission (ici 700 MHz), mais aussi de la couverture de la bande 4G d'ancrage. La couverture effective 5G est la plus petite couverture entre les deux (ici couverture 1800MHz).

5G Non Stand Alone (NSA) et bande d'ancrage



⚠ L'affichage du logo 5G sur l'écran d'un téléphone portable n'est pas une preuve de la disponibilité de cette technologie. Dans certains cas, celui-ci peut apparaître alors que le service n'est pas disponible.

Dans l'exemple ici, le logo apparaît car le téléphone portable à droite est connecté à une bande 4G d'ancrage, mais la bande 5G n'est pas accessible.