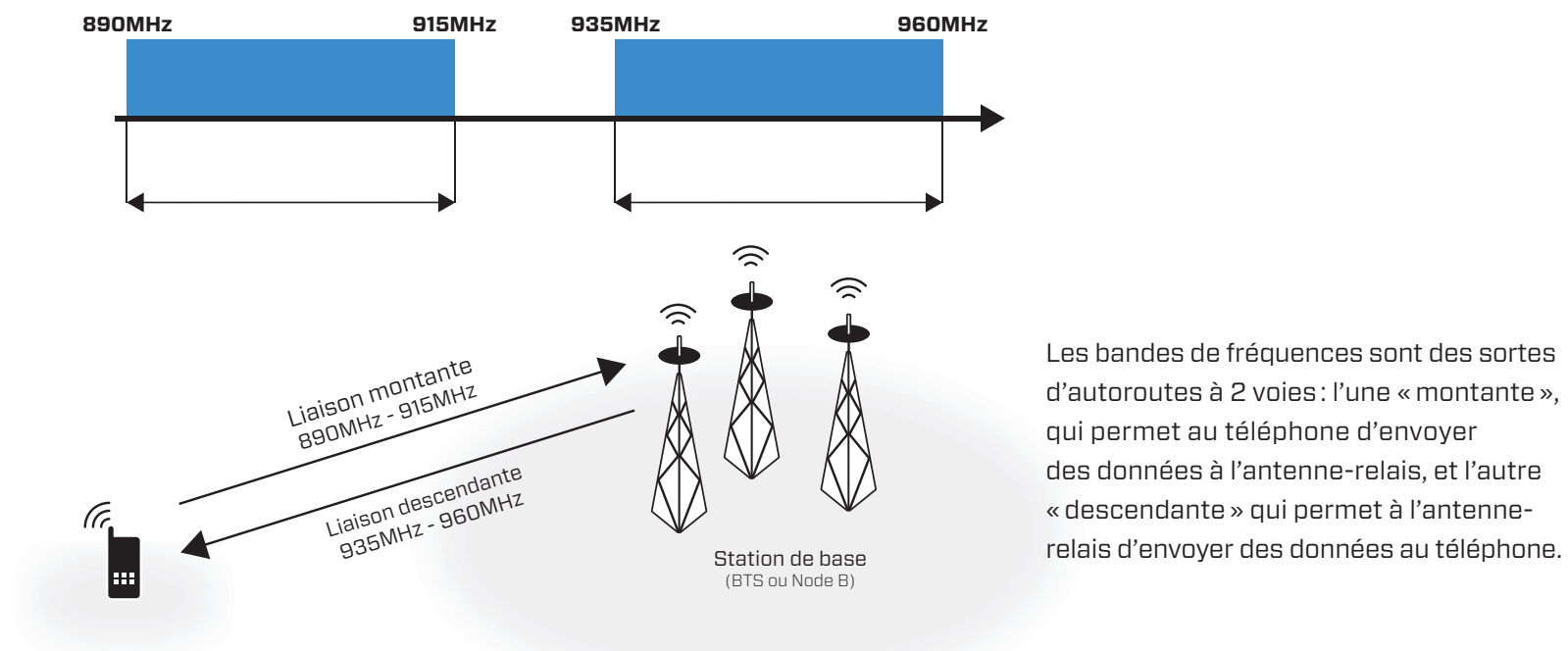


Pourquoi le réseau mobile est-il parfois saturé ?

Une antenne ne peut alimenter qu'un nombre limité de connexions simultanées, 30 à 60 en moyenne en 2G. Un réseau peut donc être surchargé lorsque trop de personnes téléphonent simultanément ou que le trafic de données est trop important.



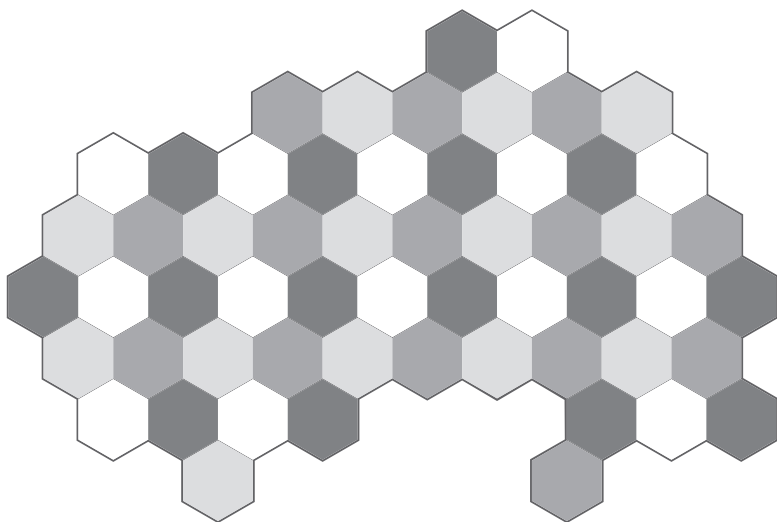
La bande radio est une ressource rare !
Télévision, radio, police, téléphonie mobile :
les besoins en radiocommunications
augmentent constamment. Il faut donc
optimiser l'exploitation des bandes
de fréquences.

De la même manière que les stations
de radio se partagent la bande FM,
les standards de téléphonie mobile
utilisent trois bandes de radiofréquences :
autour de 900 et 1800 MHz pour la 2G,
autour de 900 et 2100 MHz pour la 3G.
Les 4 opérateurs français se partagent
ces bandes.

La division des bandes de fréquences

En 2G, chaque demi-bande, d'une largeur de 25 MHz, est divisée en 124 canaux de 200 kHz de largeur. Si chaque usager monopolisait un canal, la bande de fréquence serait très vite saturée. Dans la technologie GSM, un canal de fréquences est partagé par 7 usagers. Leurs communications sont morcelées en paquets : chaque usager envoie ses données tour à tour, toutes les 577 microsecondes. Autrement dit, nous ne nous en rendons pas compte !

Comme les cellules se recourent partiellement, il faut veiller à ce que deux antennes voisines n'utilisent pas des canaux de fréquences identiques ou proches afin d'éviter les interférences. Chaque station de base utilise donc en moyenne 6 canaux et peut gérer une quarantaine de communications simultanées.



En 2G, les utilisateurs sont séparés en fréquence et en temps.

Et en 3G ?

En UMTS, les canaux de fréquences ont été élargis à 5 MHz. Tous les usagers envoient et reçoivent des données en continu et en même temps. Pour ne pas mélanger les conversations, chaque usager est identifié par un code. Comme les utilisateurs sont identifiés, deux antennes voisines peuvent utiliser les mêmes canaux de fréquences. On optimise ainsi l'utilisation de la bande radio. Grâce à ce système, chaque antenne peut gérer des centaines de connexions simultanées. Mais si tous les utilisateurs surfent sur Internet, cette capacité diminue.



En 3G, les utilisateurs sont séparés par des codes.