

La 5G

Qu'est ce que la « 5G » ?

La 5ème génération de « télécommunication mobile »
5G et son acronyme « IMT 2020 ou LTE-B »

Pourquoi une 5G ?

Pour une utilisation du Très Haut Débit de l'internet mobile et de l'interconnexion avec des objets et véhicules connectés.

Quelles fréquences utilisées ?

Plusieurs bandes de fréquences seront utilisées.

La plupart situées sur de très hautes fréquences du spectre radioélectriques :

- bande 3,4 - 3,8 **GigaHertz** (1)
- bande 26 GHz (1) "promue mondiale"
- bande 5,9 GHz (2)
- bande 37-43,5 GHz (2)
- bande 66-71 GHz (2)
- bande des 700 ou 800 Mhz ? (cohabitation avec installation 4G) pas encore définies, en "zone rurale" (2)

(1)Bandes européennes harmonisées validées

(2)Bandes européennes en négociations

Pourquoi si haut en fréquence ?

C'est nécessaire afin de pouvoir exploiter un très haut débit de données.
Ce sont les lois de la physique, « *plus on monte en fréquence plus le débit peut être important* »

A contrario, *plus on monte en fréquence moins la portée est importante*, en conséquence il sera nécessaire de « déployer » plus de « cellules ».

Son déploiement sur le terrain ?

A priori, en zone urbaine y serait installé une antenne principale dite « macro-cellule », à l'image d'une antenne classique de téléphonie mobile de taille importante. Elle communiquerait ensuite vers des «micro-cellules» ou « bornes » situées sur le paysage urbain.

En zone rurale on devrait y trouver une antenne principale qui couvrirait directement une zone plus large.

La puissance des émetteurs ?

La puissance des « macro-cellules » devrait être comprise entre 40 et 80 watts, de 2 à 5 w pour les « micro-cellules » et de 0.2 à 0.5 w pour les « pico-cellules » (intérieur bâtiment).

Le niveau d'exposition ?

Au delà de 2 Ghz la limite du seuil d'exposition est de 61 V/m pour le champ électrique.

« *Quand la mesure est effectuée à moins de 2 mètres des antennes de rue. Le niveau d'exposition y reste inférieur à 1 V/m, assure le gendarme des fréquences en France (l'ANFR)* ».

Rappel des autres bandes de fréquences téléphonie mobile: (avec acronymes et leurs bandes respectives)

Génération 2G

2G GSM
2.5G GPRS
2.75G EDGE
bande 900 Mhz
bande 1800 Mhz

Génération 3G

3G UMTS
3.5G 3G+
3.75G H+
bande 1900 Mhz - 2100 Mhz
bande 900 Mhz (UMTS uniquement)

Génération 4 G

4G LTE
4G+ LTE Advanced
bande 700 Mhz
bande 800 Mhz
bande 1800 Mhz (LTE uniquement)
bande 1900 Mhz 2100 Mhz (LTE uniquement)
bande 2600 Mhz

Niveaux de référence exposition du public (décret n°2002-775) :

- bande 700 : 38 V/m
- bande 800 : 39 V/m
- bande 900 : 42V/m
- bande 1800 : 59V/m
- bande 2100 : 61 V/m
- bande 2600 : 61 V/m

Les unités exprimées pour les fréquences :

1 Mhz= 1 000 Khz
1 000 Mhz= 1 Ghz (gigahertz)

Les longueurs d'ondes :

30 khz = 10 km : ondes kilométriques « **Basse Fréquence** »
300 khz = 1000 mètres : ondes hectométriques « **Moyenne Fréquence** »
3 Mhz = 100 mètres : ondes décamétriques « **Haute Fréquence** »
30 Mhz = 10 mètres : ondes métriques « **Very Haute Fréquence** »
300 Mhz = 1 mètres : ondes décimétriques « **Ultra Haute Fréquence** »
3 Ghz = 10 cm : ondes centimétriques « **Super Haute Fréquence** »
30 Ghz = 10 mm : ondes millimétriques « **Extrêmement Haute Fréquence** »

Bernard Marchal
Opérateur radio exploitant sur HF
Consultant technique auprès du Collectif Infos Linky 62