

Brenugat Ylan / Larose Remi / Hebert Clement TD 1.1

## Identification d'un émetteur

Après consultation de cartoradio.fr, j'ai choisi de m'intéresser à un émetteur Orange situé à l'adresse suivante :

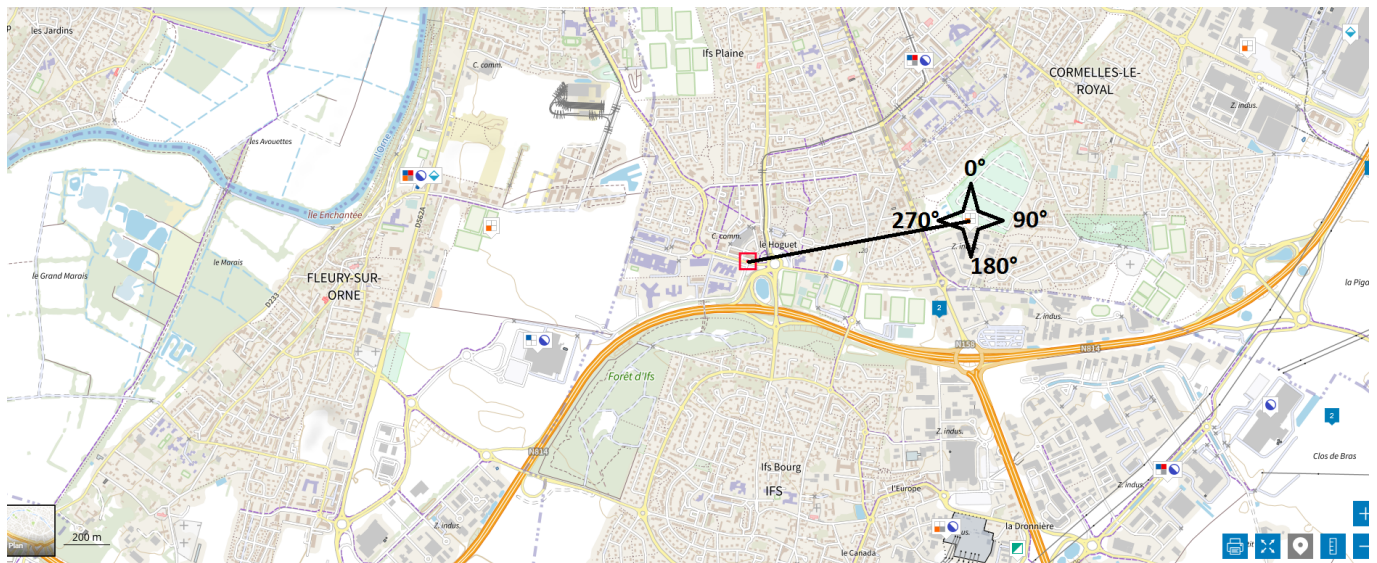
Opérateur : ORANGE

Catégorie : Téléphonie

Adresse : 17 R DE NAVARRE

Code Postal / Commune : 14123 CORMELLES LE ROYAL

Coordonnées : 49.15056, -0.33889



Un gain de 40 dB permet de mieux détecter les signaux faibles, surtout ceux provenant de loin ou passant à travers des obstacles. Il rend le spectre plus lisible en faisant ressortir les signaux.

Mais ce gain amplifie aussi les mesures, ce qui fausse les valeurs affichées : elles incluent les 40 dB ajoutés par l'appareil et ne reflètent pas la puissance réelle reçue par l'antenne.

Ces valeurs restent utiles pour comparer les signaux entre eux, mais pour une mesure plus précise, il faut retirer manuellement les 40 dB

script corrigé :

```
start_freq = 400e6; % sweep start frequency
```

```
stop_freq = 1700e6; % sweep stop frequency
```

La formule a implémenté dans le script est:  $y\_data\_dbm = 10 \log_{10}((fft\_masterreshape.^2)/501000) - rtlsdr\_gain;$

Calcul de la longueur optimale de l'antenne

Données :

Fréquence :  $f \approx 1 \text{ GHz} = 1 \times 10^9 \text{ Hz}$

Vitesse de la lumière :  $c = 3 \times 10^8 \text{ m/s}$

Étapes de calcul :

Calcul de la longueur d'onde  $\lambda$  :

$$\lambda = c / f$$

$$\lambda = 3 \times 10^8 / 1 \times 10^9$$

$$\lambda = 0,3 \text{ m} = 30 \text{ cm}$$

Longueur optimale d'une antenne dipôle :

$$\text{Longueur\_dipôle} = \lambda / 2$$

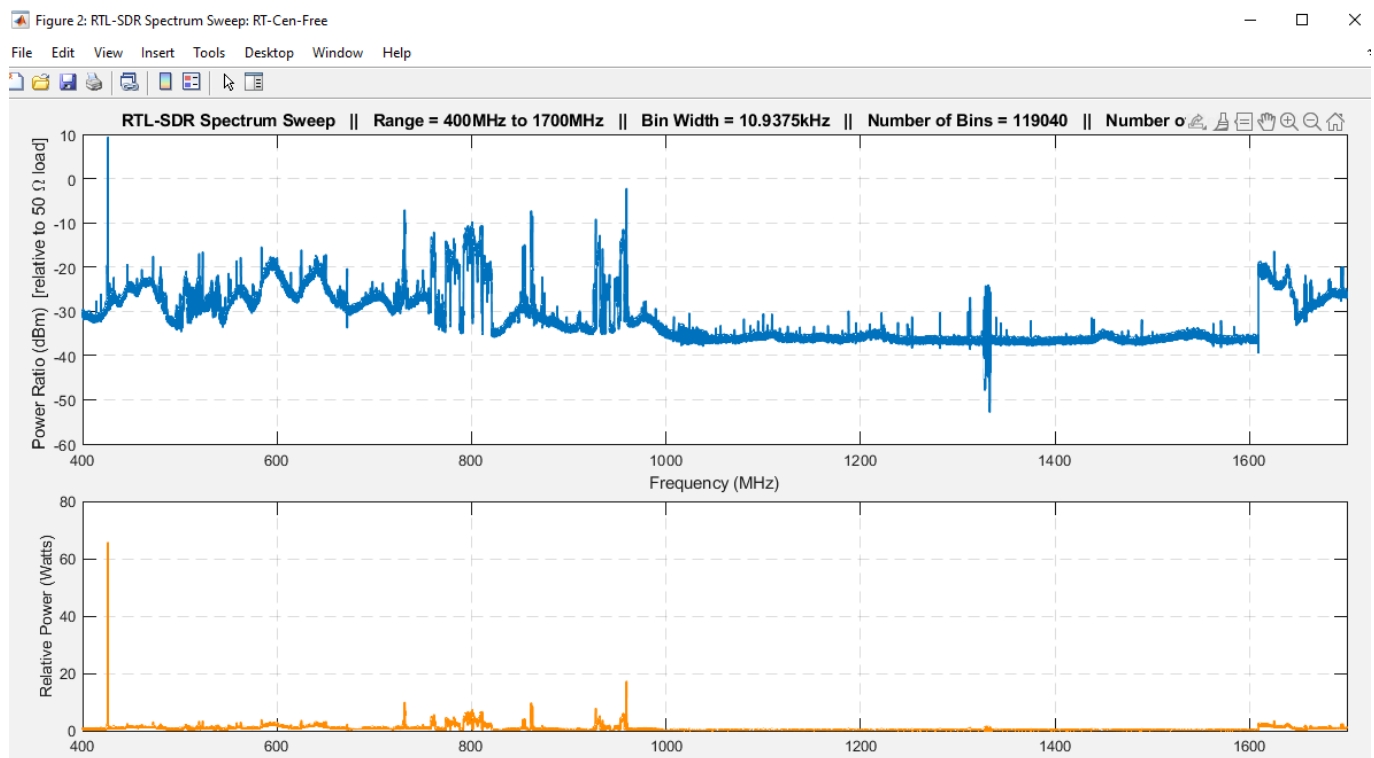
$$\text{Longueur\_dipôle} = 0,3 / 2$$

$$\text{Longueur\_dipôle} = 0,15 \text{ m} = 15 \text{ cm}$$

Résultat final :

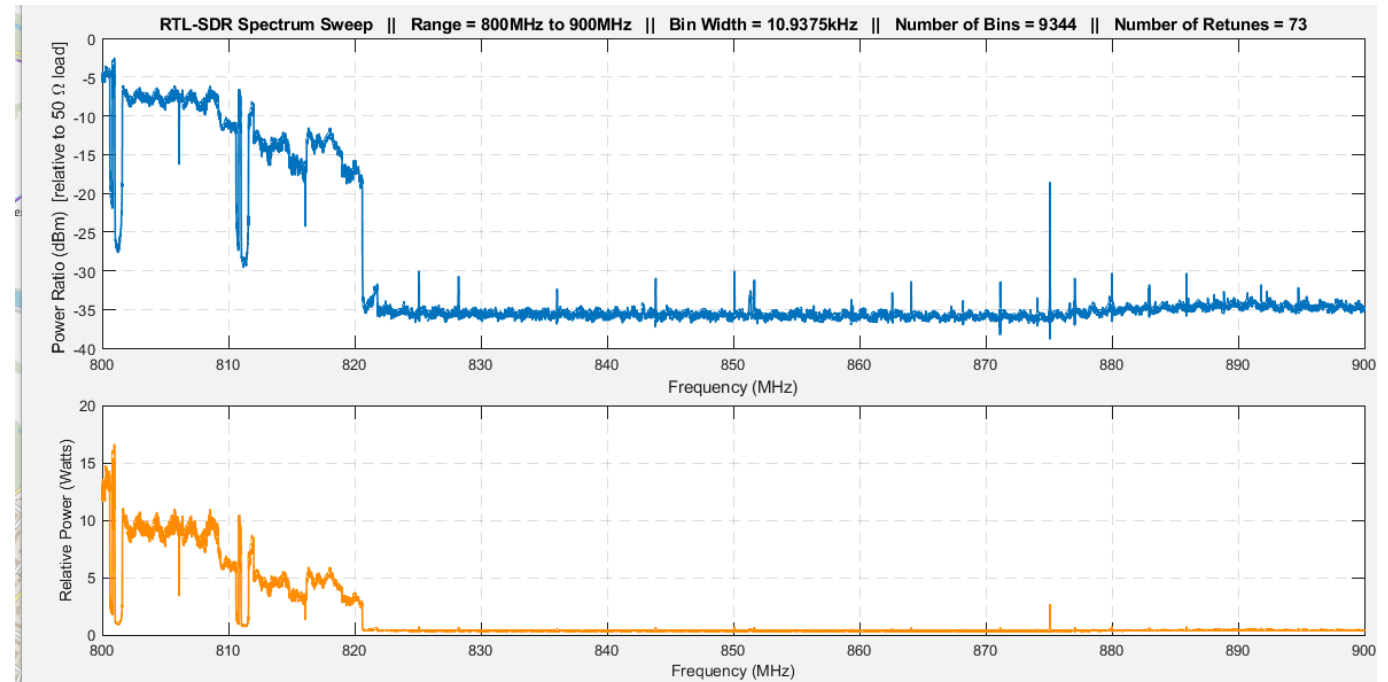
La longueur optimale d'une antenne dipôle à 1 GHz est de 15 cm

Capture de la plage de 400MHz a 1700MHz



maintenant zoomé a 10% autour de 850 mHz

On peut voir que orange a une bande entre 811-821 MHz



Résultat

L'OBW à 99 % de la puissance totale est approximativement **10 MHz**, centrée autour de 813 MHz (milieu de 808-818 MHz).

Recherche de l'OBW pour un canal downstream Orange

Réponse : OBW d'un canal downstream par génération de téléphonie

image avec le telephone en mode avion

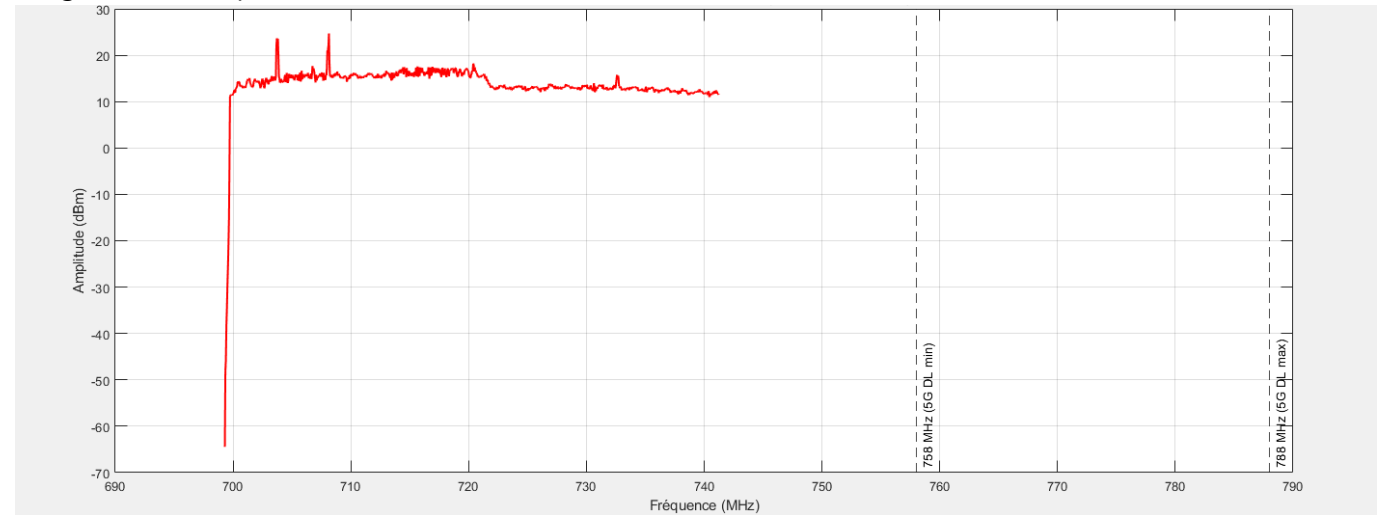
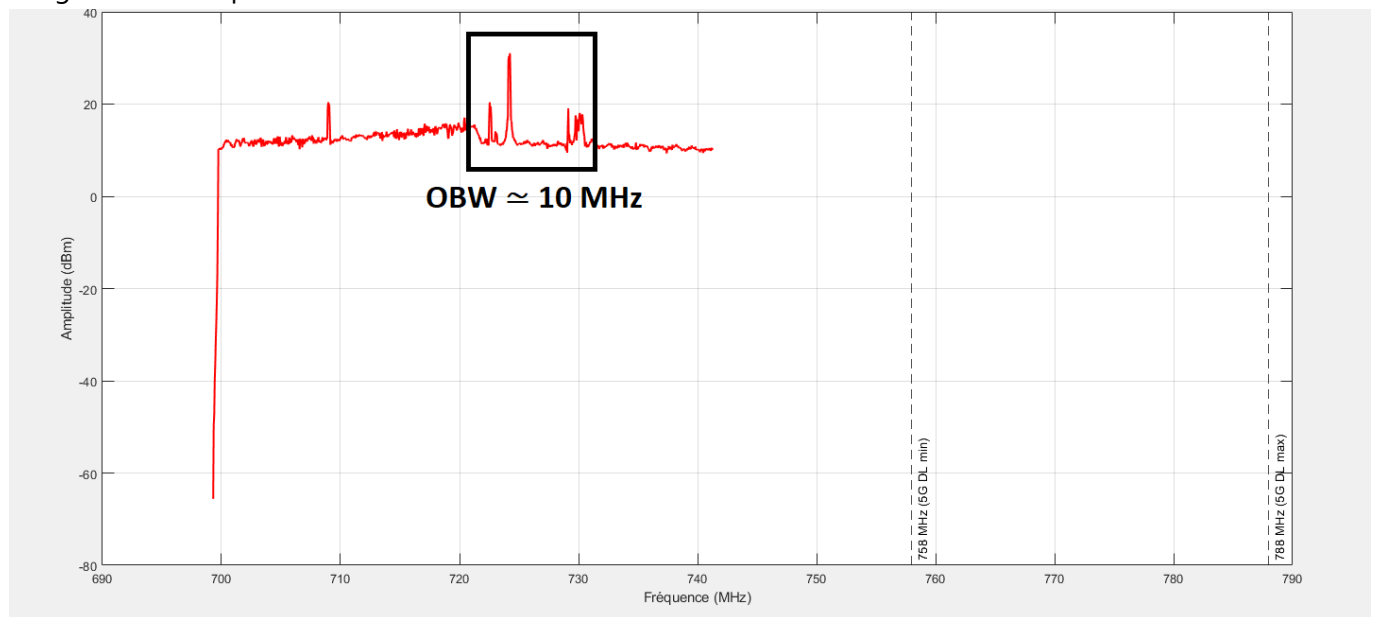


image avec le telephone en 5G



## assurer que vous avez trouvé le bon émetteur

La bande d'uplink (émission du téléphone vers la station) d'Orange est généralement 703-748 MHz. Nous avons observé un pic marqué autour de 724 MHz. Ce pic est cohérent avec la fréquence d'émission typique des téléphones connectés sur ce réseau.

## Refaites une capture et présentez la partie du spectre correspondant à votre plage de fréquence choisie

Plage de fréquence 703-748 MHz :

