

Référence dossier : ART 063 15 0003

Date : 12 mai 2015
Pages : 6

Compte rendu d'intervention

Perturbation en LTE 800
d'une station Orange à Thiers

1 OBJET DE L'INTERVENTION

Par la demande d'instruction en brouillage du 21 avril 2015, Orange signale à l'Agence nationale des fréquences (ANFR) les perturbations qui affectent son réseau 4G (LTE 800) sur la station de Thiers (n° ANFR 063.229.0158).

Le présent rapport décrit les constats effectués sur site le 6 mai 2015.

2 INTERVENTION

2.1 Matériel utilisé

- Récepteur de mesure Rohde & Schwarz type ESMD
- Récepteur de mesure portable Rohde & Schwarz type PR100
- Analyseur de spectre portable Anritsu type MT8213E
- Filtre passe bande LTE 800 BL Microwave type RB-847-30-5CN
- Filtre coupe-bande FM Wainwright type WRC88/108C16EE
- Antenne Yagi Telewave type ANT850Y10

2.2 Déroulement des mesures

- mardi 6 mai 2015, matin :

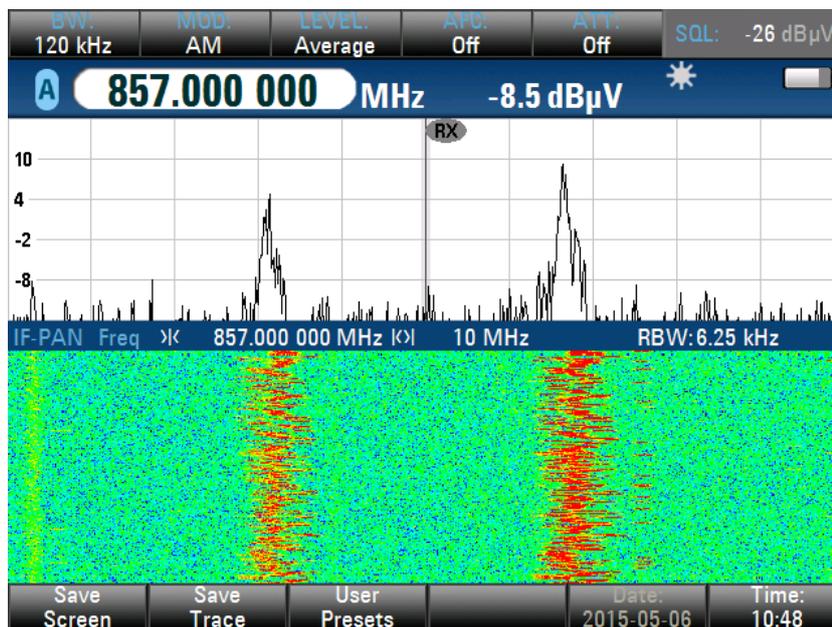
La station Orange 063.229.0158 a la particularité de n'avoir qu'un seul panneau antenne orienté dans l'azimut 330°. Sur cette antenne, les services LTE 800, GSM 900, GSM 1800 et LTE 2600 sont déclarés en service.

A l'arrivée sur site, la supervision (DAO) précise que le système LTE 800 est actuellement dégradé avec des RSSI de -85 dB pour l'antenne "Main" et de -94 dB pour l'antenne "Div".

La perturbation se situe dans le canal uplink, c'est-à-dire la bande 852 / 862 MHz.

Depuis le récepteur de mesure connecté à une antenne de bande 800/900 MHz, aucune anomalie n'est relevée dans la bande uplink LTE 800 au pied du site, ni entre le site et Thiers dans l'azimut du panneau d'antenne.

La station est "lockée" et le récepteur de mesure, protégé par un filtre passe-bande uplink LTE 800, est connecté au câble coaxial de l'antenne "Main". Dans ces conditions de mesures, 2 émissions sont relevées dans la bande de réception LTE 800, l'une sur 855,3 MHz et l'autre sur 859,8 MHz. Ces émissions sont modulées en FM et comportent les programmes des émetteurs de radiodiffusion du site, ce sont donc des produits d'intermodulation. A noter que l'ajout d'un filtre réjecteur de bande FM (88 /108 MHz) pour s'affranchir d'une éventuelle saturation du récepteur de mesure ne supprime pas les 2 émissions.



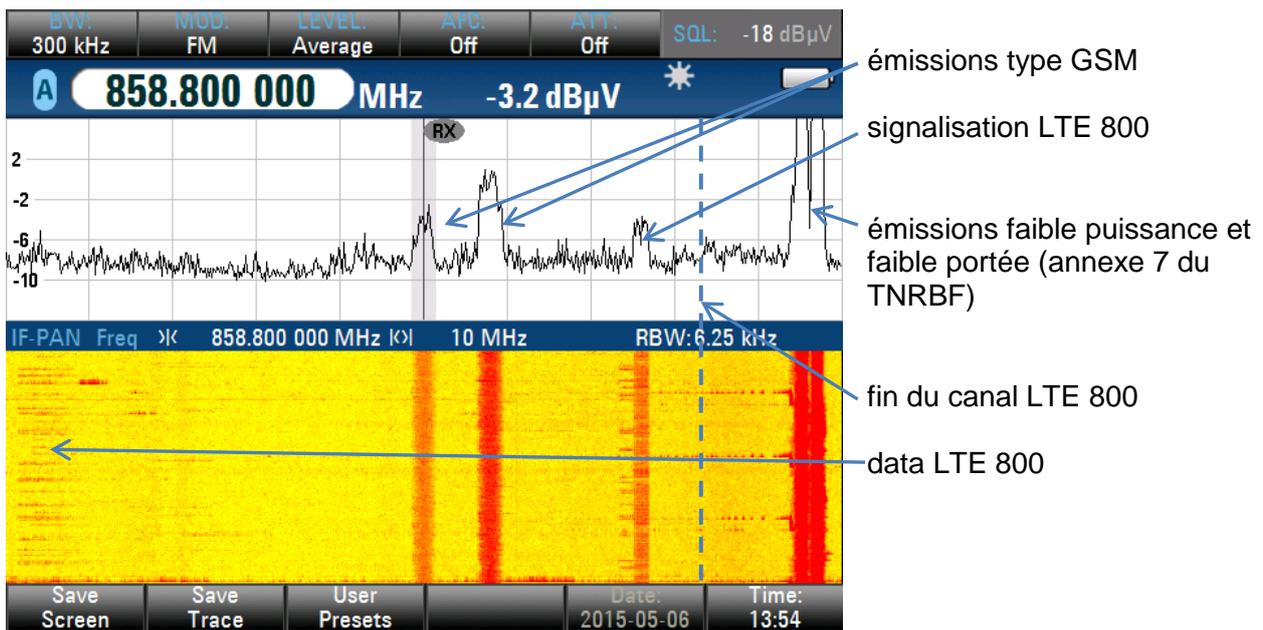
Ces produits d'intermodulation n'étant pas mesurables au sol, ils sont soit créés dans l'antenne d'émission FM où les 3 émissions de radiodiffusion sont couplées, soit ils sont créés dans un élément de la chaîne de réception Orange (antenne, ampli, connecteur ...)

- mardi 6 mai 2015, après-midi :

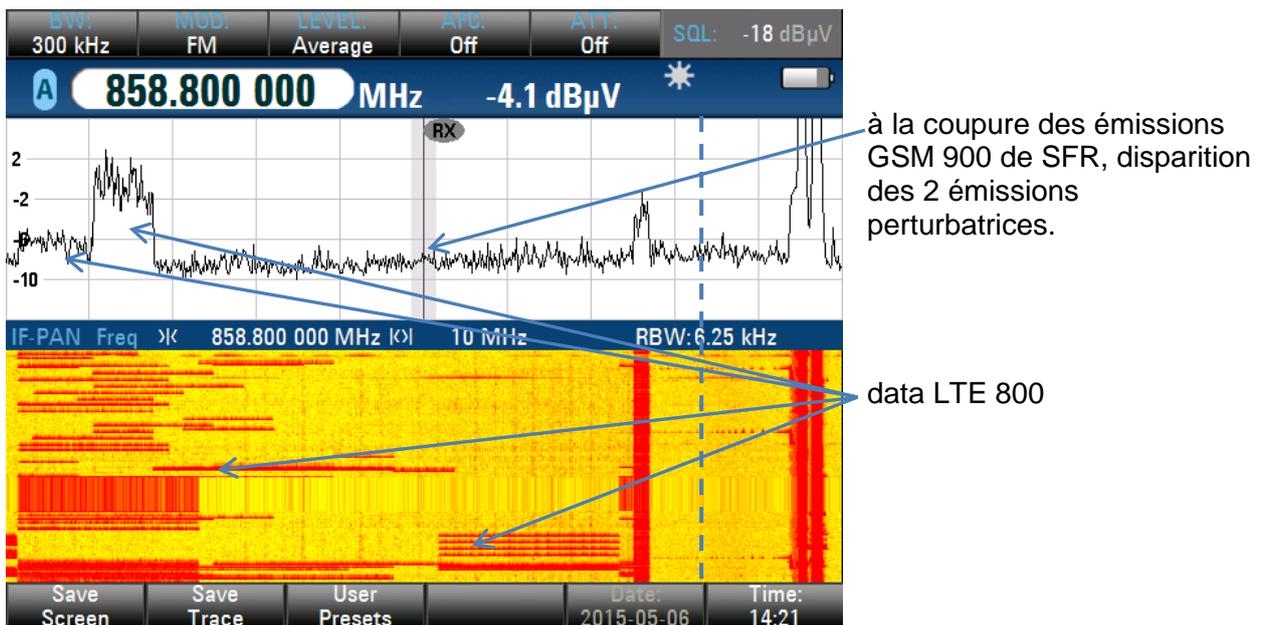
En début d'après-midi, la même mesure que celle du matin est réalisée pour voir l'évolution des produits d'intermodulation, le brouillage étant plus ou moins impactant dans le temps. Deux constats sont alors effectués :

- les produits d'intermodulation FM ne sont plus présents.
- de nouvelles émissions sont apparues dans la bande uplink LTE 800.

Ces nouvelles émissions sont sur 858,8 MHz et 859,6 MHz, et comportent une modulation semblable à un signal GSM. Comme le matin pour les produits d'intermodulation FM, ces 2 émissions ne sont pas détectables du sol (récepteur + antenne yagi).



Sur le site, SFR est également présent avec du GSM 900 et son antenne est proche de celle d'Orange. L'ANFR demande à SFR une coupure de son site GSM 900 qui a pour conséquence de supprimer les émissions de type GSM dans la bande LTE 800 d'Orange.



3 CONCLUSION

La perturbation en LTE 800 signalée à l'ANFR par Orange concernant son site de Thiers n'est pas la conséquence d'un brouillage extérieur. Par contre, en présence de la gêne qui se caractérise par un RSSI élevé, des phénomènes anormaux ont été constatés sur l'antenne Orange dans la bande uplink LTE 800 (852 / 862 MHz) :

- le matin, des produits d'intermodulation impliquant les FM du site étaient présents.
- l'après-midi, des émissions type GSM étaient présentes alors que les produits d'intermodulation FM avaient disparu.

Le caractère aléatoire de l'apparition et de la disparition de ces émissions perturbatrices, et le fait que différentes sources sont concernées (émetteurs de radiodiffusion et émissions GSM 900 de SFR) démontrent que l'origine de la gêne est sur le point commun à ces apparitions, c'est-à-dire la chaîne de transmission de la station Orange.

Un contrôle et/ou remplacement devra être réalisé sur les différents éléments de la chaîne de transmission de la station Orange : antenne, amplificateur, feeders, connecteurs ...

4 ANNEXE

Schéma d'implantation des aériens dans le site de Thiers. A noter la proximité des antennes Orange, SFR et de radiodiffusion en cause dans la perturbation.

