

Rapport de brouillage

- Radar de Météo France de Nouméa
- Dossier MTO 988 15 0001

DATE : 30 mai 2016

Antenne de l'ANFR en Nouvelle-Calédonie

SOMMAIRE

01. OBJET DE L'INTERVENTION	3
02. MATERIEL UTILISE	3
03. INVESTIGATIONS	3
04. ANALYSE DES CAUSES DU BROUILLAGE	4
05. RECOMMANDATION ET ACTION PREVENTIVE	5
5.1 Recommandation	5
5.2 Action préventive	5
06. ANNEXES	6
6.1 –Azimuts brouillés	6
6.2 – Vérification de la nature du brouilleur	7
6.3 – Situation géographique du radar et de la marina du Port Moselle où se trouvent les liaisons 5 GHz sources du brouillage.	8
6.4 – Copies d'écran de l'analyseur de spectre et photos des émetteurs brouilleurs	9

01. Objet de l'intervention

Météo France signale le 3 mai 2016 à l'ANFR un brouillage affectant le radar de Nouméa sur les azimuts 250 à 270°.

Des investigations ont été menées par l'ANFR basée en Nouvelle-Calédonie pour déterminer l'origine du brouillage et analyse les raisons de celui-ci selon le plan suivant.

02. Matériel utilisé

Type	Modèle	Marque	Remarques
Analyseur de spectre	MT8222A	Anritsu	
Amplificateur			40 dB
Antenne	P/N LB-20180 SF	A-INFOMW	1-18 GHz

03. Investigations

Le radar de Nouméa est brouillé depuis fin mars 2016 dans un angle correspondant aux azimuts 250° à 270° (cf Annexe 6.1).

Dans un premier temps, la nature du brouilleur a été vérifiée par enregistrement des émissions reçues sur un analyseur de spectre connecté à l'antenne du radar de Météo France de Nouméa (cf Annexe 6.2).

La répartition quasi-uniforme des brouillages sur la plage angulaire considérée laisse à penser que sur une zone donnée, des équipements fixes ou nomades brouillaient le radar à chacune de leurs transmissions.

L'analyse des bâtiments et équipements présents dans l'angle 250-270° a conduit à supposer que la source du brouillage provenait de la capitainerie du Port Moselle (cf Annexe 6.3).

Un déplacement le 13 mai 2016 sur ce lieu a permis de confirmer :

- La présence des signaux brouilleurs sur la marina (cf Annexe 6.4) ;
- Que des modifications du réseau Wifi proposé aux plaisanciers avaient été effectuées à la période à laquelle le brouillage du radar de Météo France est apparu (après interrogations des agents de la capitainerie).

La zone sur laquelle sont disposés les émetteurs brouilleurs se trouve à une distance de 1,2 à 1,7 km du radar.

Après prise de contact avec la société en charge du réseau Wifi de la capitainerie du Port Moselle, il a été confirmé que les modifications susmentionnées ont consisté en l'ajout de bornes 5 GHz aux bornes 2,4 GHz déjà existantes. Les bornes 5 GHz assurent la transmission des données entre la capitainerie et les bornes à 2,4 GHz auxquelles se connectent les plaisanciers.

Ces bornes 5 GHz sont de fait employées comme faisceau hertzien de courte portée (de quelques dizaines de mètres à 300 mètres environ) librement établi.

04. Analyse des causes du brouillage

Selon les informations disponibles à ce jour, l'équipement en cause ne serait conforme qu'à la version 1.4.1 de la norme EN 301 893, ce qui pourrait expliquer l'inefficacité du mécanisme de DFS.

Suite à l'intervention le jour-même de l'ANFR auprès du responsable de la société incriminée, ce dernier a désactivé dans la soirée les canaux potentiellement brouilleurs du radar de Météo France. Un constat de cessation de brouillage a pu ainsi être fait par cet affectataire.

05. Recommandation et action préventive

5.1 Recommandation

Suite au constat de brouillage provoqué par des équipements dont elle a la responsabilité, la société en charge de ce matériel a reconfiguré ces derniers de sorte à éviter la bande de réception du radar.

Un courrier de rappel réglementaire lui a été adressé.

5.2 Action préventive

La société responsable de l'équipement a été invitée à participer à la réunion organisée par l'ANFR, Météo France et l'Office des Postes et Télécommunications (OPT) le 30 juin 2016, avec pour objectif de rappeler le contexte réglementaire et normatif, et d'identifier des pistes de prévention des brouillages.

Il convient de noter que le matériel impliqué dans ce brouillage fait actuellement l'objet d'un prélèvement sur la marché métropolitain et de tests visant à vérifier sa conformité technique.

06. Annexes

6.1 –Azimuts brouillés

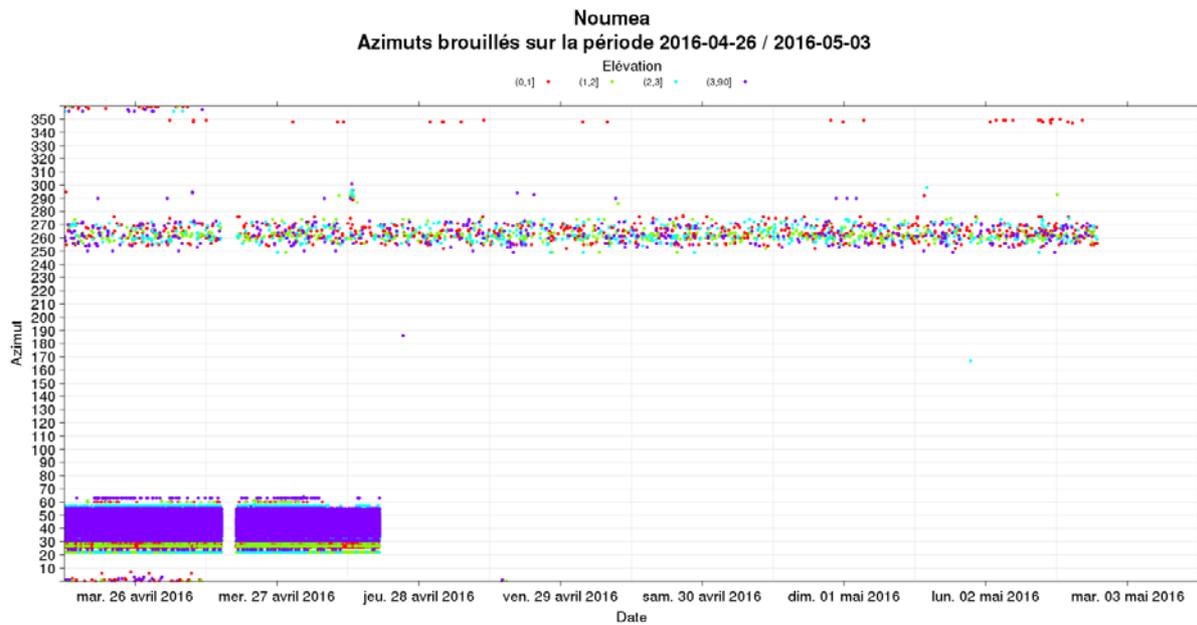


Figure A1 : sur ce graphe figure le brouillage de l'azimut 43° qui a été solutionné le 28 avril 2016 et qui faisait l'objet d'une précédente demande d'instruction en brouillage de Météo France.

6.2 – Vérification de la nature du brouilleur

Mesure réalisée en sortie d'antenne du radar de Météo France dans l'azimut 260°.

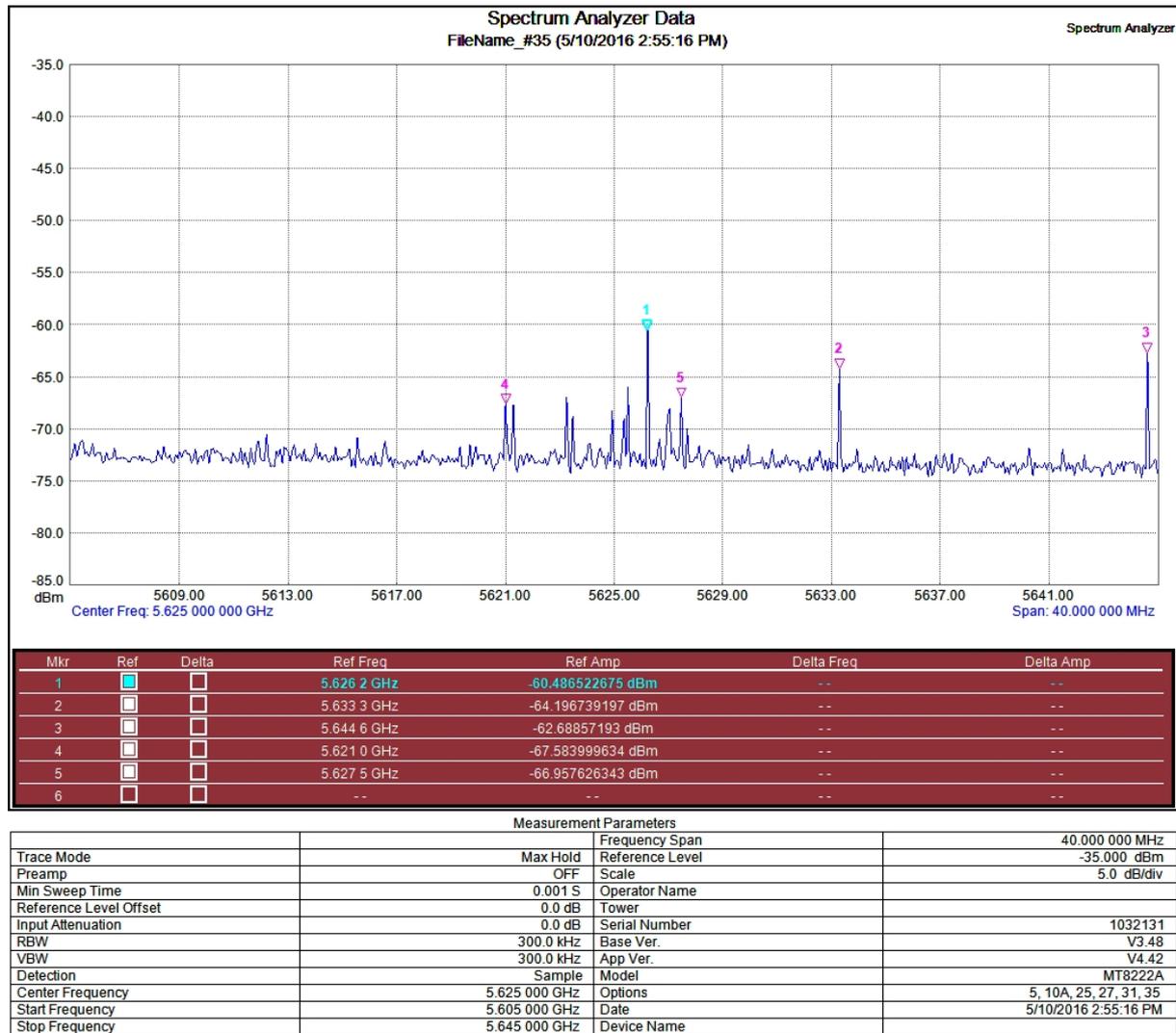


Figure A2

6.3 – Situation géographique du radar et de la marina du Port Moselle où se trouvent les liaisons 5 GHz sources du brouillage.

Les traits rouges indiquent les azimuts 250° , 260° et 270° . Le polygone jaune délimite approximativement la marina du Port Moselle.

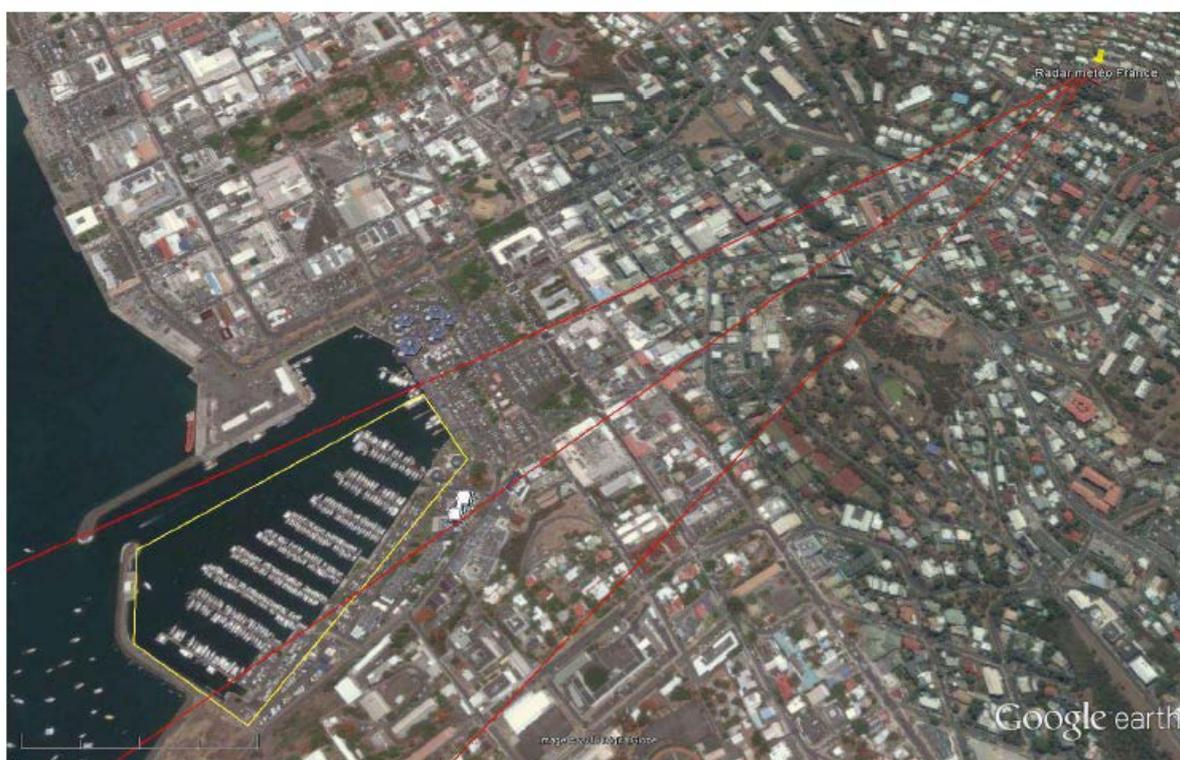


Figure A3

6.4 – Copies d'écran de l'analyseur de spectre et photos des émetteurs brouilleurs

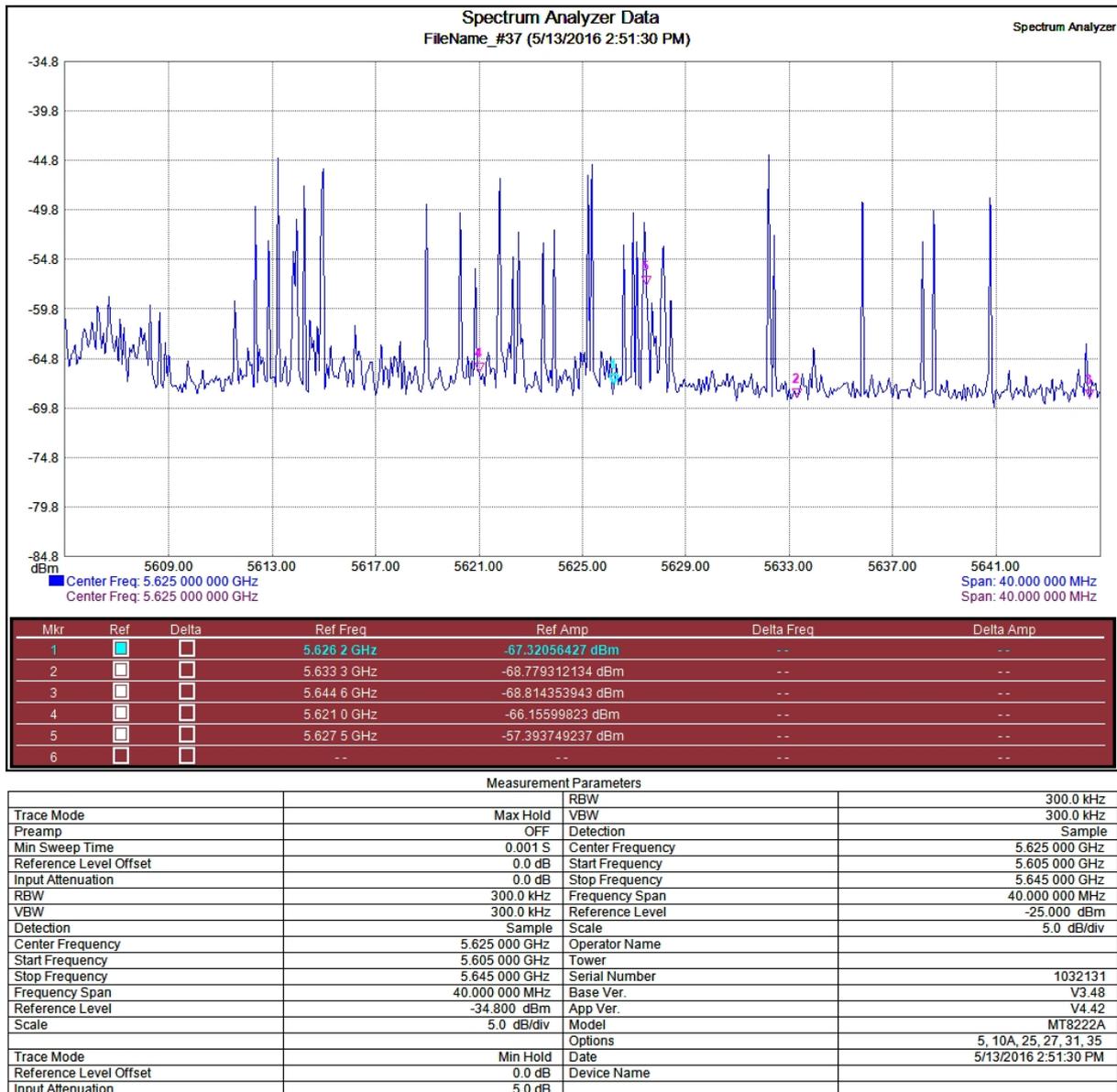


Figure A4-1 – Mesure devant la Marina du Port Moselle



Figure A5-2 – Photo de l'installation de la mesure
Antenne cornet large bande 1-18 GHz et amplificateur de 40 dB.



Figure A4-3



Figure A4-4



Figure A4-5

Photos des équipements Ubiquity Nano 5M responsables du brouillage (A4-3 : dispositif de collecte sur la capitainerie du port ; A4-4 et A4-5 : équipements installés sur les pontons de la marina)