



# FEDERATION NATIONALE DES RADIOAMATEURS

## AU SERVICE DE LA SECURITE CIVILE

Siège : ministère de l'Intérieur DGSCGC 14 rue de Miromesnil 75008 Paris - Agrément Sécurité Civile renouvelé le 02/01/2019

Reconnue d'Utilité Publique - Décret du 15 octobre 2012 (JORF n° 0242 du 17/10/2012)

### RESEAU FEDERAL MAILLE – VHF/UHF

Le transpondeur du Pic du Midi de Bigorre est l'un des sites remarquables de notre réseau fédéral. Il s'insère dans la boucle métropolitaine. Ainsi la station du COGIC au ministère de l'intérieur aura à terme une voie supplétive sur l'ensemble du territoire par ce réseau VHF/UHF en mode analogique voix et data.

Dans cadre des travaux viennent d'être effectués, en voici le reportage.

Déménagement au Pic du Midi de Bigorre du 3 au 6 mai 2021

De la T55 au TBL, ou de la Tour environnementale au Télescope Bernard Lyot.



### Les préparatifs

Lors de notre visite en juillet 2020 destinée à la recherche d'un lieu susceptible de nous accueillir pendant un certain nombre de mois, nous avons choisi avec l'accord de l'OMP\*, la tour du TBL. Cet emplacement, plus dégagé que les autres sites envisagés, offre une réelle protection contre les chutes de glace en positionnant les antennes sous les caillebotis de la passerelle.

Après avoir pris les mesures des IPN avec Yves, mis à notre disposition par l'OMP, un support test est réalisé par F5FVP, et posé début novembre à 2870 m avec une antenne 434 MHz bouclée sur 50 Ohm pour étudier l'ensemble des problèmes mécaniques liés au vent et à la glace durant la période hivernale.

Fin février, le responsable des Services Techniques de l'OMP nous propose pour notre déménagement, deux possibilités avril ou début mai. Nous arrêtons la date du lundi 3 mai pour notre arrivée, il nous reste 2 mois pour réaliser les trois autres supports et les cinq fixations pour haubaner les antennes.

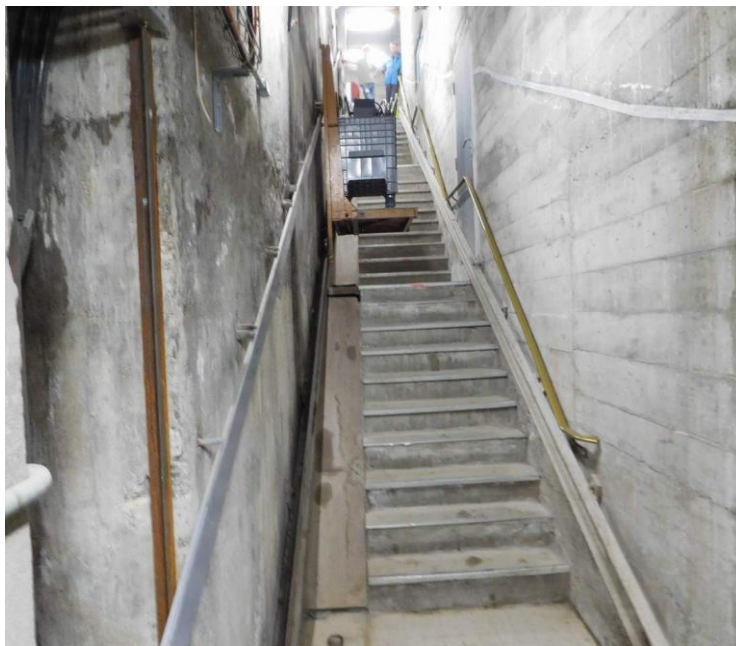
De son côté l'OMP doit nous installer l'arrivée du 230V et la ligne « secourue », les prises informatiques pour le contrôle à distance et étudier le passage des coaxiaux.

Le 2 mai nous nous retrouvons chez F5AUW pour finir le chargement de sa voiture et partir pour Sainte Marie de Campan à quelques kilomètres de La Mongie gare de départ du téléphérique. Le lendemain nous sommes à notre rendez-vous à 8h30 pour charger nos équipements. Le lundi matin au Pic c'est la relève de l'OMP, de TDF, nous sommes une quinzaine à monter avec trois chariots.

La météo n'est pas fameuse, visibilité très réduite, la neige est attendue dans l'après-midi, et  $-4^{\circ}$  au thermomètre.

Trois journées pour déménager, installer et remettre en service.

A l'arrivée, nous récupérons nos badges, allons déposer nos sacs dans nos chambres et à 10h nous nous retrouvons à la T 55 avec Alexandre et Pierre, nos cordistes de



l'OMP pour nous aider dans les tâches périlleuses de notre déménagement.

D'un commun accord, nous décidons pour notre première journée de démonter les quatre antennes, de rouler les coaxiaux et si possible de les transporter avec notre matériel vers le TBL. Le démontage, ne nous pose pas de problèmes majeurs sauf pour retirer un coaxial qui est enchevêtré dans un faisceau d'autres câbles.

Jacques et Didier s'en occuperont le lendemain matin.

Après le déjeuner, pris dans des conditions sanitaires imposées par le covid, port du masque et séparation des tables, nous partons à la recherche de chariots pour acheminer antennes et coaxiaux car nous avons rendez-vous avec Christophe de TDF pour nous actionner le monte-charge et atteindre le couloir du TBL nous évitant les dizaines de marches sur notre parcours.

Pendant que nous marchons dans les longs couloirs souterrains du Pic du Midi, nos cordistes sont partis repérer les emplacements des quatre antennes pour prévoir l'arrivée des coaxiaux et percer depuis l'intérieur les trous de 40 mm sur une longueur de 40 cm dans le béton. Après d'ultimes mesures, le percement est réalisé sans difficulté, chaque trou laissant passer deux coaxiaux de 17mm équipés de leurs prises. Nous repartons vers la T55 pour préparer le déménagement des équipements de transmissions prévu le lendemain matin. Nous finissons la journée en débranchant les coupleurs et les cavités VHF et UHF, le duplexeur, et en enlevant de la baie les tiroirs TM-V71, alimentations et télésurveillance, les coaxiaux intermédiaires et les câbles Ethernet étant identifiés et rangés, l'ensemble prêt à être transporté.

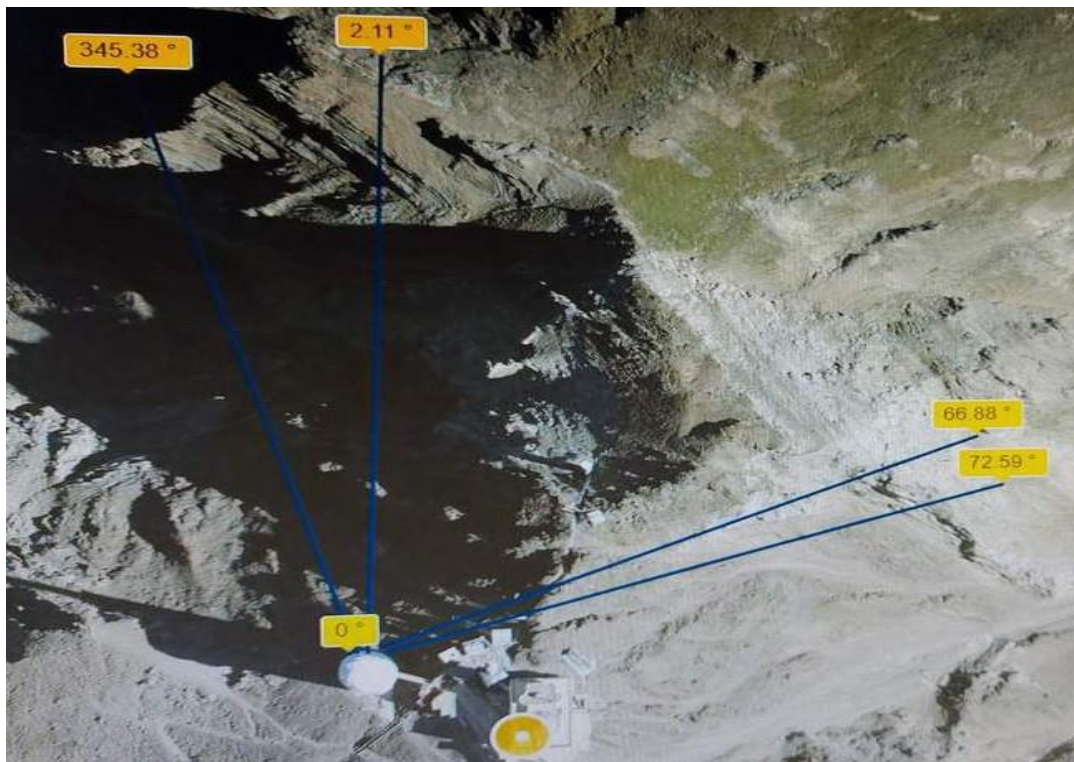
Mardi matin, nous sommes toujours dans les nuages, il neige faiblement par moment, la météo locale prévoit une amélioration dans l'après-midi. Nous en profiterons pour commencer la pose des antennes. En attendant nous chargeons les derniers chariots. Il reste cependant un problème à résoudre, la baie que nous devons emporter soutient des équipements qui sont sous tension et en fonctionnement. Ils sont gérés par le service de sécurité du Pic du Midi et entretenus par la société Sysoco de Bordeaux. Didier arrive à joindre le responsable, rencontré lors du dernier contrôle de l'ANFR dans ces mêmes locaux. A distance il nous fait débrancher les deux batteries tampons et la baie allégée est posée délicatement sur le sol. On rebranche les batteries et les voyants rouges passent au vert. Nous quittons la T55 avec tous les équipements et la double cavité VHF est transportée par Jacques sur une claie pour éviter les vibrations des chariots.



Arrivés au TBL nous nous préparons au montage des antennes.

Pour les quatre antennes nous avons établi un protocole de vérification de l'antenne au coupleur : contrôle mécanique, système de serrage, étanchéité des protections dans un premier temps puis contrôle électrique, résonance, adaptation, vérification de la connectique et du coaxial. L'antenne est alors montée sur son support, le coaxial est relié à l'antenne pour une dernière mesure puis le branchement est étanchéifié, le coaxial maintenu par une série de colliers. Dernier contrôle, le support et son antenne sont confiés à Alex et à Pierre qui vont le verrouiller sur l'IPN puis orienter l'antenne et enfin passer le coaxial vers le coupleur à travers le béton. Pour l'antenne VHF orientée vers Poitiers, nous prenons la décision de raccourcir le coaxial et de remonter une prise, la gaine extérieure détériorée par la glace et les UV avait été réparée en juillet 2019.

En cette fin de journée, trois antennes seront mises en place les deux UHF et une VHF. Pour la deux éléments VHF tournée vers le nord de l'Ariège, nous attendrons le lendemain, car le vent s'étant levé, la manipulation d'un ensemble de plus de 30 kg devenait dangereuse.



Azimut des antennes

345° UHF Bordeaux    2° VHF Poitiers    67° UHF Puech de Rascas    72° VHF Castelnaudary



Mercredi, dernière journée avec Alexandre et Pierre, ils repartent le lendemain matin. Le brouillard plus épais que les autres jours n'a toujours pas dévoilé nos points de repère, le vent souffle par moment mais à tendance à mollir. Alex et Pierre prennent la décision de poser la dernière antenne.



A leur retour, Alex part avec Didier pour transporter la baie, Pierre reste avec nous pour passer les coaxiaux VHF et UHF. Avec Jacques nous commençons le contrôle des antennes à travers le branchement sur chaque voie du coupleur, du parafoudre, du filtre à cavités et du duplexeur jusqu'à l'entrée du tiroir télé-surveillance. Les filtres à cavités sont vérifiés séparément. Seul sera repris le réglage de la cavité UHF, qui transportée dans un chariot, avait perdu ses qualités de filtrage et de pertes d'insertion dues aux vibrations dans les couloirs interminables du Pic du Midi.

Alex et Didier reviennent avec la baie mais arrivés devant un passage plus étroit, à quelques mètres de sa place définitive, ils sont obligés de la démonter partiellement pour passer le dernier obstacle. Une fois remontée la baie est câblée par Didier.

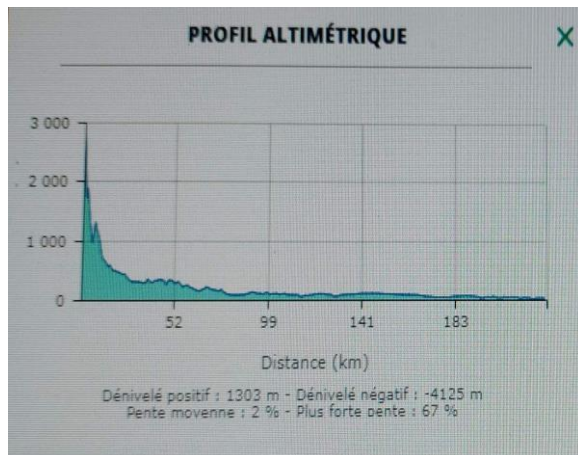


A l'extérieur du TBL, la neige tombe à gros flocons éloignant nos espoirs de pointage précis des antennes pour le reste de la journée.

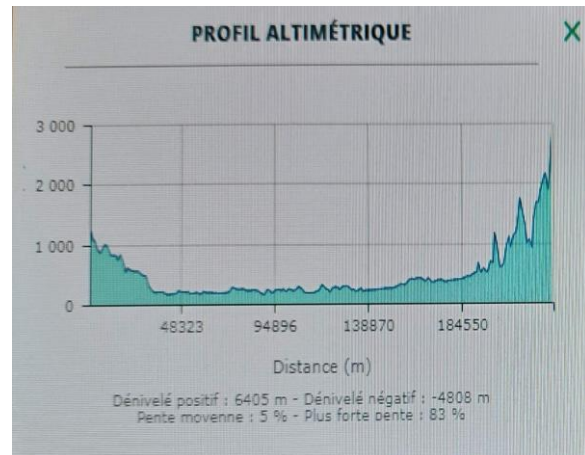
Vers la fin de l'après-midi nous commençons les essais avec la Gironde, la Dordogne, le Gers, les Landes, les Pyrénées Atlantiques, le Lot et Garonne et l'Ariège,

Malgré l'incertitude du pointage, les retours sont dans l'ensemble satisfaisants.

Pic du Midi / Bordeaux



Puech de Rascas / Pic du Midi



Avant de quitter la tour du TBL nous rangeons l'ensemble du matériel dans les chariots prêts à être embarqués dans le téléphérique le lendemain après-midi.

Jeudi matin

Premier jour de soleil avec  $-9^{\circ}$  et peu de vent. Nous en profitons pour voir les antennes du bas du TBL, seule la log n'est pas dans la bonne direction. Il manque une vingtaine de degrés. Il est trop tard pour faire une modification, les cordistes sont dans le téléphérique en descente vers la Mongie. Nous appelons f5nk pour lui confirmer le report du test avec le Puech de Rascas. Dans la matinée le rendez-vous est pris la semaine suivante pour effectuer la modification. L'angle sera corrigé le mercredi 12 mai. Autre problème réglé, le contrôle à distance à travers le réseau qui sera rétabli le lendemain de notre arrivée à Bordeaux.

Antennes :  $72^{\circ}$ (vhf)

$67^{\circ}$ (uhf)

$2^{\circ}$ (vhf)

$345^{\circ}$ (uhf)





## Dernières finitions

Nous envisageons de revenir fin juin pour terminer l'installation. Il reste à poser les haubans pour garantir la direction et la fiabilité des antennes, vérifier leur pointage et faire le test avec Claude f5nk au Puech de Rascas. Les modifications de la longueur des coaxiaux nous obligent à reprendre les mesures remises à l'ANFR lors du contrôle de la station répétitrice en octobre 2019. Un nouveau synoptique de F5ZHV sera mis à la disposition du comité technique fin septembre.

## Remerciements

Nous tenons à remercier particulièrement Alexandre Abeillé et Pierre Grau-Nogué les techniciens cordistes mise à notre disposition par l'OMP durant les trois journées du déménagement travaillant souvent à l'extérieur dans des conditions hivernales, Yves Argentin assistant ingénieur qui nous a aidé à choisir le site et a posé le premier support avec son antenne test et enfin Francis Lacassagne, responsable des services techniques de l'OMP, pour l'organisation de notre séjour. Nos remerciements s'adressent aussi à Jean-Yves F5FV pour la réalisation des trois supports et des cinq fixations des systèmes d'haubanage, à Daniel f1gtu qui a préparé les coaxiaux pour les liaisons antennes coupleurs et à Christophe Gros qui a assuré le transport des équipements test de Bordeaux au Pic du Midi pendant le confinement.

Les opérateurs Didier F5AUW, Jacques F6BK1, Jean F6CBC que la FNRASEC remercie pour leur dévouement.

Prochaine opération prévue au second trimestre 2021 :

Raccordement du réseau Paris – Pic du Midi vers Marseille/Corse, en plaque tournante le Ventoux pour un bouclage Sud du sillon rhodanien.