

**Soirée d'activité THF sur 50 MHz :** (ne pas confondre avec les concours de courte durée du dimanche matin.)

**Prochaine soirée d'activité 50 MHz :** le 10 octobre de 19 à 23 heures.

Détails, calendrier, règlement, etc... sur : <http://concours.r-e-f.org/tools/sat/calendrier.php?annee=2019>

**ATV-DATV par François F6AQO@r-e-f.org**

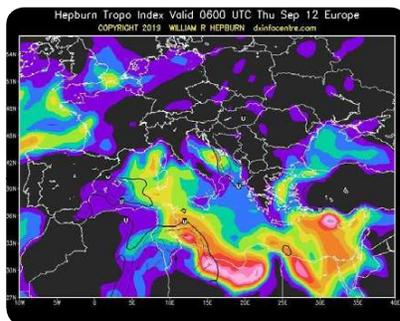
Impossible de commencer cette rubrique sans adresser un petit salut à notre ami Rolf F9ZG qui a, comme chaque année, passé un été sur les routes de France pour tenter d'animer le trafic TV sur nos bandes depuis sa station mobile et portable. Malheureusement, je n'ai reçu aucun retour consistant de la part d'OM qui ont pu le contacter en juillet et août. Peut-on pour autant en déduire une baisse d'activité sur le plan des liaisons bilatérales DX du fait d'un abandon de la TV analogique au bénéfice du numérique ? Je ne saurais répondre, car je n'ai pas été en mesure de suivre le trafic depuis la fin du mois de juin en raison de contraintes personnelles diverses. En tous cas, je profite de l'occasion qui m'est offerte concernant le suivi de cette chronique, pour lancer un appel à tous afin que nous puissions continuer à l'alimenter par vos expérimentations ponctuelles, que ce soit en ATV ou en DATV. Je n'ignore pas que de grands efforts sont dispensés sur le plan technique et que le temps passé « sur l'air » durant les vacances est partagé avec d'autres activités. Ce qui compte n'est pas de rechercher l'exploit mais de trouver le plaisir dans des QSO et de le partager avec les autres. Afin de répondre à cette ambition, je vous propose quelques images, pêchées à la volée en septembre, auprès de ceux qui ont bien voulu me les adresser. Cette rubrique d'octobre vous propose également de vivre l'expérience aventureuse que nous content Bruno F1MPE et son compère Michel HB9AFO, lesquels ont réussi le premier QSO DATV 10 GHz bilatéral par réflexion sur le Mont Blanc. Et ce, par une belle matinée de septembre. Un grand bravo à tous les deux.

### F1RJ A LA POURSUITE DE LA ROLF-ROYCE MOBILE DE F9ZG.

12 septembre 2019 - Les conditions troposphériques sont satisfaisantes, et Jean F1RJ ne perd pas une occasion de pouvoir contacter F9ZG en vadrouille mobile et portable dans le Maine et Loire (49) sur un de ses points-hauts favoris proche de Saint Martin du Fouilloux. La chaleur est là et les conditions de propagation aussi. Cela passe en images numériques sur 437 MHz SR 250 chez Jean F1RJ des Yvelines.



1 - F9ZG en IN96WO - La parabole



2 - © William Hepburn tropospheric ducting forecast



3 - F9ZG/P - IN96WO - Maine et Loire

### LIAISON BILATERALE EN TV NUMERIQUE 10 GHz PAR REFLEXION SUR LE MONT-BLANC : F1MPE/P et HB9AFO.

#### 1 - Historique d'un projet.

Le Mont-Blanc est utilisé depuis de nombreuses années en bandes Hyperfréquences, particulièrement sur 3 cm mais également sur 1296 MHz, comme réflecteur passif. Le pionnier en la matière a été notre bien regretté Jean-Marie F6BSJ, avec sa balise orientée en direction du plus haut point culminant d'Europe. Traditionnellement, et en hommage à Jean-Marie, deux journées de trafic Hyper par réflexion sur le Mont Blanc se tiennent annuellement en juillet et août (Mémorial F6BSJ). Bien connues des adeptes de la chronique THF, ces journées sont très largement dédiées aux modes CW et SSB en bande étroite. Dans le passé, des essais ont été effectués en Télévision Analogique (ATV) depuis le Mont-Blanc. Désormais, pourquoi ne pas tenter ces liaisons télévision en mode numérique DATV qui bénéficie d'un véritable engouement de la part de notre communauté ?

Les premiers essais locaux unilatéraux en DATV ont été conduits en juillet 2018 entre HB9IAM et HB9AFO, et également par F9ZG/P lors d'un périple mobile dans la région. Les résultats obtenus étant de nature à encourager l'expérimentation, Michel HB9AFO, isolé dans le bassin lémanique, appelait depuis plusieurs mois à des essais DATV dans ce secteur. C'est donc le 14 septembre 2019 et à l'occasion de la réunion Hyperfréquences du mont Saint Romain que nous avons décidé de tenter notre chance en DATV 10 GHz. L'installation des équipements portables sur ce site a été effectuée le matin dès 8 h 30 avec l'aide de Jean-Louis F5AJJ. Une simple prise de contact via le relais HB9G et l'aventure était lancée avec Michel HB9AFO, trépanant d'impatience depuis son QRA.



## 5 - Résultats et interprétations.

Le pari est gagné, Michel et moi avons réussi cette belle liaison bilatérale et en avons conservé les témoignages en images.

Le calcul du niveau d'atténuation du signal a été fait selon la formule suivante :

$$20 \log 10368,5 + 20 \log 261 \text{ où } F \text{ fréquence en MHz et } D \text{ distance en km soit } 32,45 + 20 \log 10368,5 + 20 \log 261 = 161,10 \text{ dB}$$

Hormis la joie partagée d'avoir pu concrétiser ce bel échange bilatéral d'images de TV numérique sur 10 GHz, ces résultats ont ouvert, pour un avenir proche, bien des perspectives encourageantes sur le plan régional et collectif.

Cette opération réussie a donné l'occasion d'optimiser des conditions de travail tant mécaniques qu'électroniques, la prise en compte de l'influence de la rotation du LNB (comme le réglage du skew avec QO100) sur la qualité du signal, l'analyse de différents paramètres (tels que le SR et le FEC) et bien sûr, une ouverture vers des expérimentations sur d'autres fréquences (la bande 13 cm par exemple).

Il faut retenir de cet essai pleinement réussi que les conditions initiales de pointage pour un maximum de niveau de signal ont été déterminantes. D'où l'intérêt de travailler sur un signal en bande étroite avant d'envisager de réaliser la liaison en TV numérique. L'aide d'un récepteur SDR pourrait s'avérer utile, mais il n'a pas été utilisé lors de cette liaison.

Décidément, l'ère du numérique promet des années bien riches dans tous les domaines d'expérimentation de la télévision largement ouverte au radioamateurisme, des liaisons terrestres à celles du satellitaire géostationnaire, avec la disponibilité de matériels numériques qui font foison, tant en outillage de mesure qu'en télécommunications. Restent les lois dites capricieuses de la propagation, dont l'étude est incontournable pour nous faire comprendre que les télécommunications radioélectriques ne sont pas étroitement ni uniquement liées à des notions relevant de la logique de calculs basés sur la théorie du signal. C'est une part vivante et majeure de notre terrain d'expérimentation. Profitons-en grâce à la diversité géographique de notre beau pays, fait de plaines, de montagnes ou de régions maritimes. Nous bénéficions de toutes les formes de propagations possibles et imaginables ouvrant à des phénomènes extrêmement variés et expérimentables sur toutes les bandes de fréquence TV.

Bruno Lequeu F1MPE - [f1mpe@orange.fr](mailto:f1mpe@orange.fr)

### COMMENTAIRE DE MICHEL HB9AFO SUR LE BILATERALISME EN 10 GHz DATV.



5 - Image de F1MPE/P reçue chez HB9AFO

Je connais Bruno depuis plus de 20 ans. Lorsqu'il m'a proposé de tenter cette liaison lors de la réunion hyper, j'ai sauté de joie car jusque-là, je n'avais fait que des liaisons unilatérales, avec HB9IAM en émission tout d'abord, puis avec F9ZG/P en réception plus récemment. Il manquait donc le QSO bilatéral complet et c'est ce que nous avons réussi à faire ce 14 septembre 2019 avec de bonnes images de part et d'autre. Je précise que la réception se déroulait par « bouffées » car la réflexion sur une montagne provoque un QSB sélectif qui déforme le spectre et ce QSB lent entraîne une rotation des phases de la polarisation. Il faut donc un équipement de réception qui se verrouille très rapidement sinon on perd l'image potentielle. Je

reviendrai ultérieurement sur ces détails et les moyens d'améliorer les performances. Pour le moment, restons-en au plaisir d'avoir réussi notre « coup » après plus d'une année d'essais et de perfectionnement de l'installation !

Un détail en passant : le pointage de la parabole n'admet aucune approximation, il doit être fait à un degré près si on veut atteindre son but par réflexion contre une montagne.

Je précise encore un point important : Bruno a écrit qu'un récepteur SDR montrant le spectre du signal arrivant n'était pas indispensable. C'était vrai lors de notre QSO, puisque Bruno F1MPE m'a reçu sans utiliser de SDR. Je considère néanmoins qu'un moyen de visualiser le spectre du signal arrivant est indispensable en DATV, pour la bonne raison qu'on ne peut pas pointer son antenne en se basant sur le souffle résiduel dans l'image comme cela se faisait en TV analogique AM. En numérique, la seule façon d'apprécier la force d'un signal c'est de regarder son spectre et la meilleure est de le faire à l'aide un récepteur SDR, les analyseurs de spectre pro sont généralement trop peu sensibles. De mon point de vue, c'est ce qui fait la différence entre un QSO réussi et un QSO raté. Sur les récepteurs Minitioune, l'indicateur de niveau est trop lent pour effectuer la recherche d'un signal faible.

Grand merci à Bruno F1MPE de s'être prêté à cette tentative réussie de QSO DATV, le premier bilatéral sur 10 GHz par réflexion contre le Mont Blanc. C'est un QSO historique, puisqu'il est aussi le premier du genre. Merci également à Jean-Paul F5AYE qui organise inlassablement ces réunions régionales hyper si intéressantes et utiles !

Michel Vonlanthen - HB9AFO - [mvonlanthen@vtx.ch](mailto:mvonlanthen@vtx.ch)