

Les Géminides 2016, par Jean-Bertrand

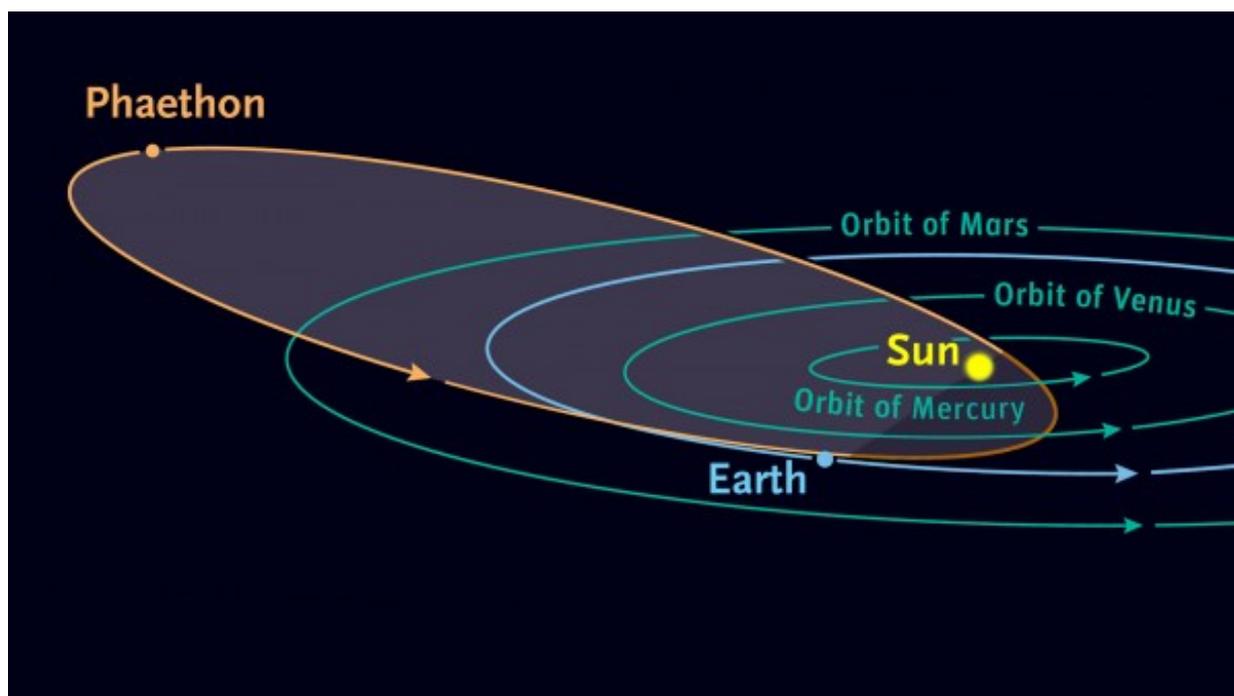
 astrobasque.com/croa/les-geminides-2016/

Les Géminides 2016 sont terminés.

Les flonflons (en Doppler) se sont tus, et les lampions se sont éteints, la fête est maintenant terminée ! Les Fêtes des Géminides 2016, viennent d'avoir lieu du 7 au 17 décembre 2016.

Dans son « guide du ciel 2016 – 2017 » Guillaume Cannat affirme que cet essaim météorique est l'un de ceux qu'il préfère observer « *malgré le froid généralement vif à cette période de l'année, car il est régulier et offre chaque année un superbe spectacle, avec de longues étoiles filantes qui peuvent glisser sur la voûte céleste très loin du radiant, ce qui donne de l'ampleur au phénomène* ».

Cet essaim serait lié à l'astéroïde 3200 Phaéton, lequel serait le noyau inactif d'une ancienne comète ; cet astéroïde tournerait autour du soleil en 1 année et ½ de notre temps terrestre. Son orbite passerait très près de la nôtre, à moins de 40 000 km.



Dans son sillage elle laisse de la matière plus ou moins poussiéreuse, et chaque année vers la mi-décembre, la Terre passe dedans à 108 000 km/h au cours de sa révolution autour du soleil.

Le maximum de l'essaim était prévu cette année pour les 13 et 14 décembre, avec un THZ (taux horaire moyen zenithal) de l'ordre de 120.

D'aucuns prétendent qu'en hiver les Géminides sont un équivalent des Perséides de l'été.

Avec mes yeux, j'aime beaucoup regarder ces étoiles filantes du 13 août, de préférence en altitude de montagne. Mais pour ces Géminides j'ai voulu faire autrement... et c'était une première fois !

Cet été chez Boris, nous discutons avec un ami commun Philippe, grand amateur d'astronomie et radioamateur très féru notamment en radioastronomie (en astrophotographie aussi d'ailleurs). Il m'a expliqué combien il était facile de pratiquer la détection de météores, par l'une des méthodes radioastronomiques. Cet automne, depuis son observatoire (Boris nous a déjà montré au Reptou un vendredi soir, en diaporama, son installation située dans le fameux « Triangle Noir » du Quercy où il réside maintenant) et en liaison téléphone + TeamViewer, il m'y a initié. J'ai mis quelques semaines pour les mises au point, et j'étais prêt pour ces Géminides.

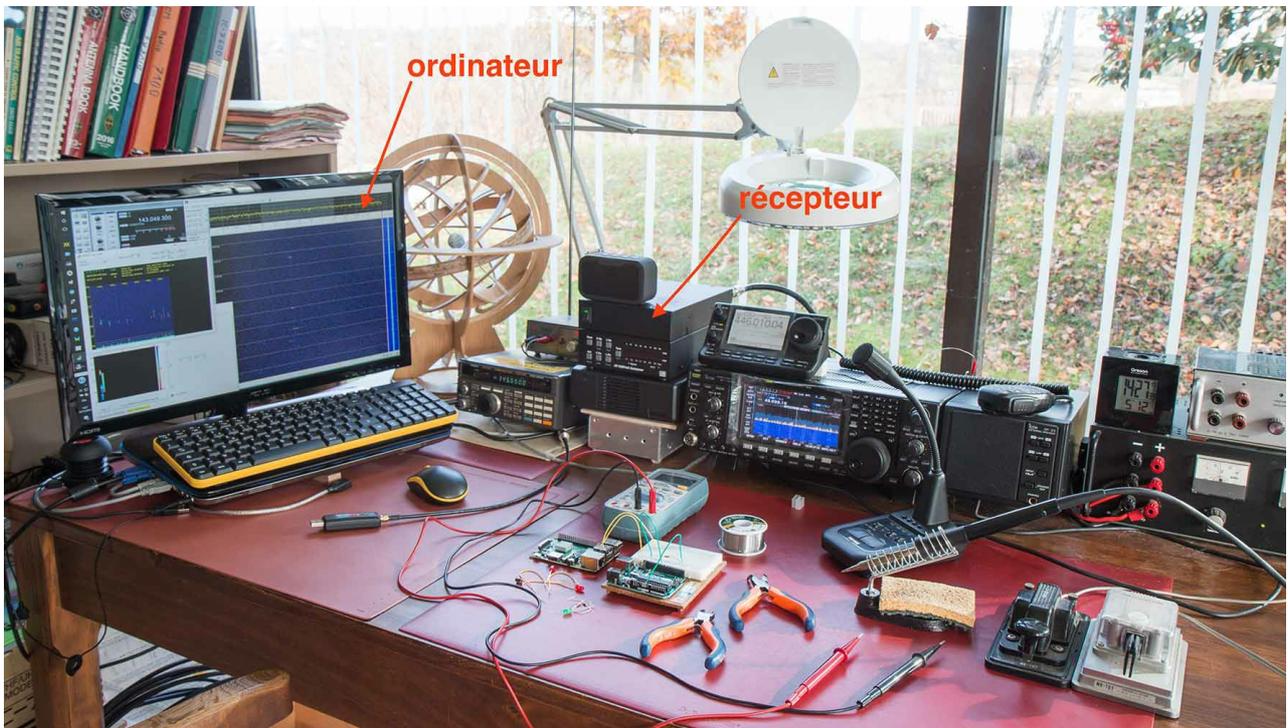
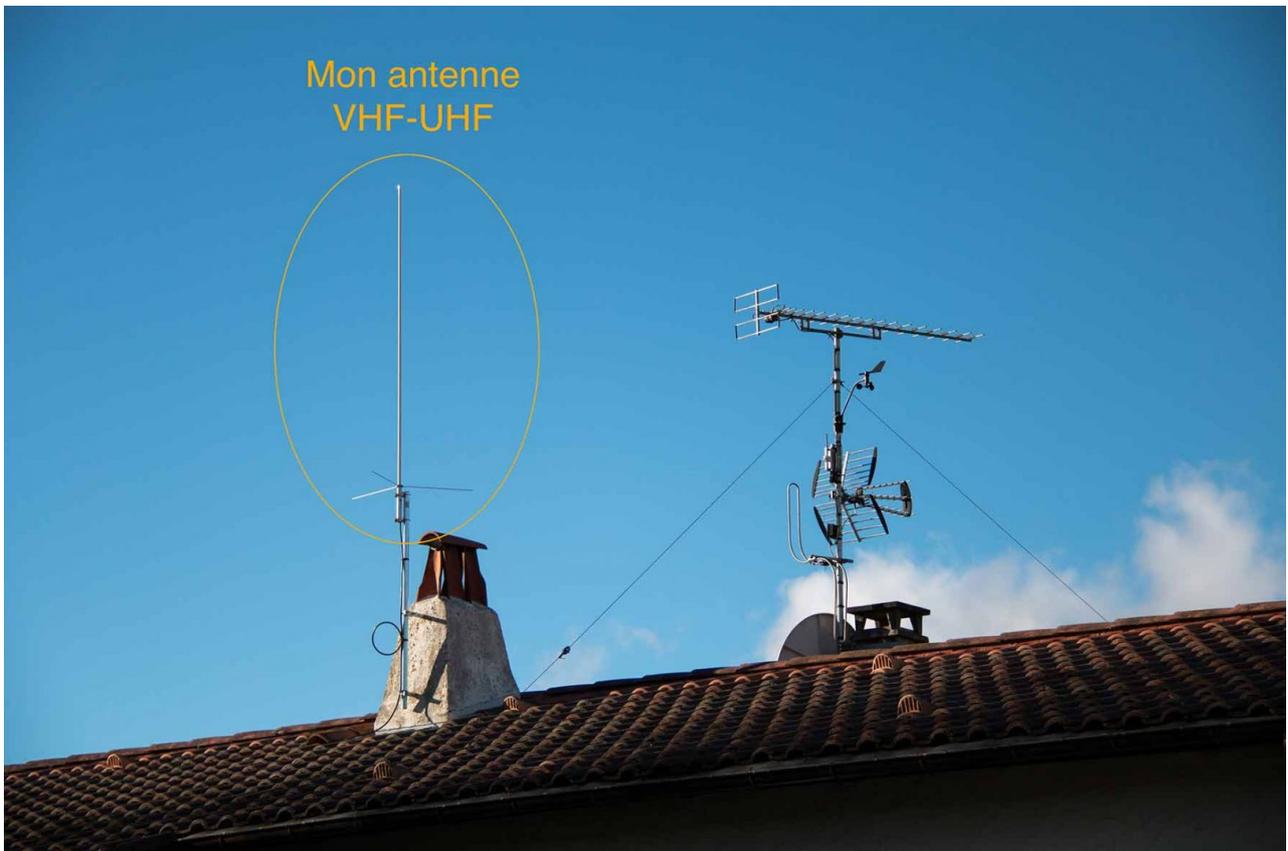
Le principe de cette détection repose sur la réception par réflexion sur la traînée ionisée météoroïdique, des ondes radio émises par un émetteur de la Défense Nationale, du radar VHF GRAVES, situé en Bourgogne.

Je vous rassure tout de suite, ce n'est nullement prohibé. Si émettre en radio est certes très réglementé, par contre une fois « en l'air » les ondes radio ne sont la propriété de personne et leur réception est libre ! Il se trouve que la fréquence d'émission de cet émetteur est très proche de l'une des bandes allouées en VHF aux radioamateurs. Il suffit donc d'utiliser ce matériel spécifique, avec le savoir-faire des radioamateurs, lesquels ne l'oublions pas, ont été les pionniers à partir de 1905 dans la découverte des propriétés de propagation des ondes radio.

Il faut donc :

- une antenne de réception,
- un câble coaxial reliant l'antenne au récepteur,
- un récepteur suffisamment sensible,
- un ordinateur pour traiter le signal résultant
- avec des logiciels de spectrogramme-comptage-synthèse, qui envoient les données par internet, à un serveur centralisateur au niveau planétaire pour les mettre à disposition des chercheurs. Il suffit de 2 à 3 logiciels déjà compilés par le milieu radioamateur et mis à disposition gracieuse.

Il faut laisser la station de réception en fonctionnement permanent 24 heures sur 24. En fait il s'agit d'utiliser sa station radioélectrique déjà existante en usage du Service Radioamateur, également pour recevoir les signaux d'origine météorique. Voilà par exemple ma station:



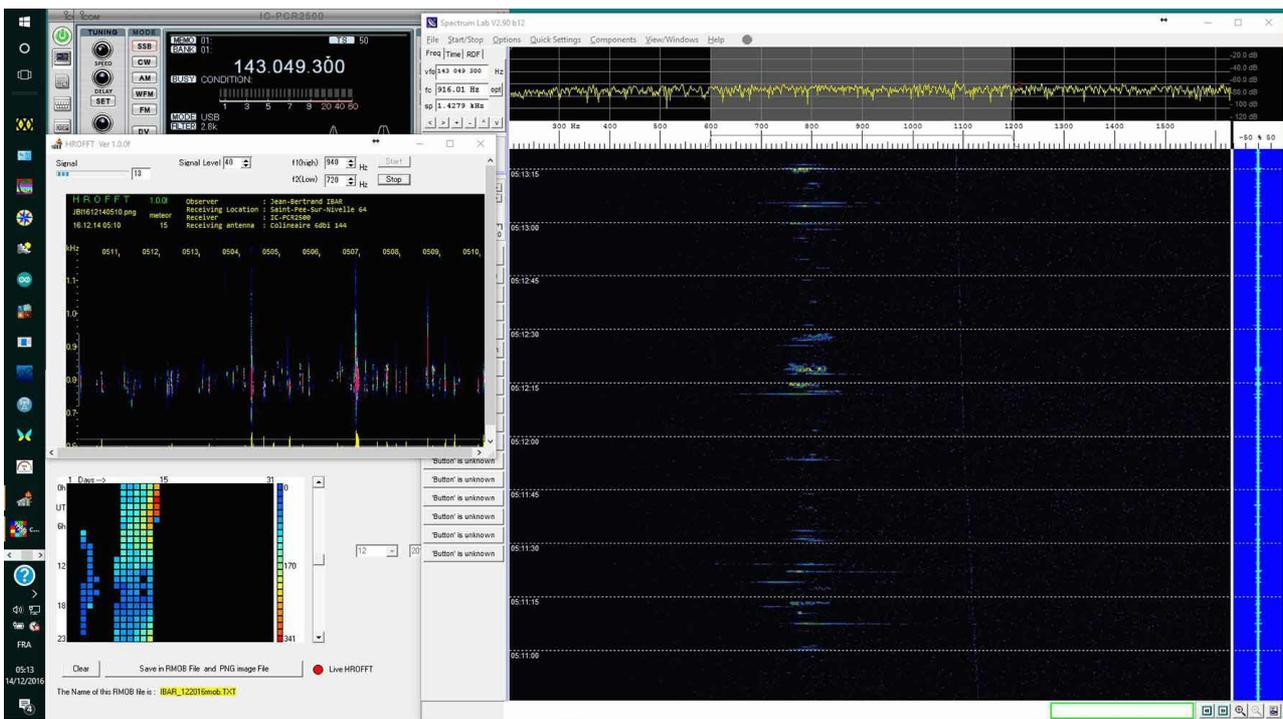
En temps normal il y a toujours de temps en temps des météorites et avec le logiciel de détection, en traduction auditive on entend le son «iiiiiiiuuuuooooououou..... » caractéristique d'un effet Doppler. En même temps on visualise sur écran les traductions en images glissement fréquence/temps, de formes et couleurs variées, et il convient de s'entraîner à les comprendre, comme en échographie.
On travaille sur 3 fenêtres :

- 1. Une fenêtre de spectrogramme, qui est la plus spectaculaire, surtout si on ajoute le son.
- 2. Une fenêtre de comptage : le logiciel HROFFT compte les météores sur des périodes de 10 minutes, et il montre des traces verticales, colorées selon l'intensité en dB, correspondant à chaque météore.

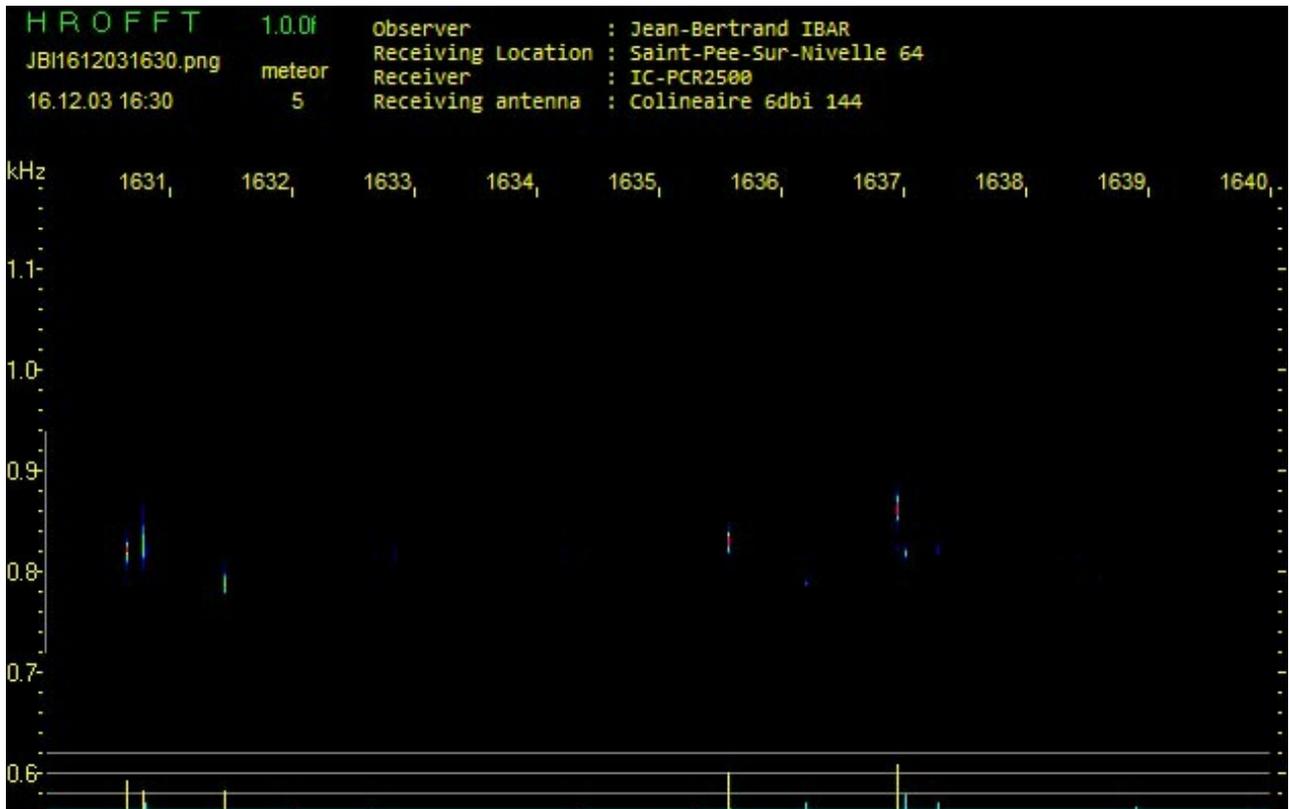
- 3. Une fenêtre de synthèse sur 1 mois plein (par exemple décembre 2016) : le logiciel Colorgramme comptabilise dans les images d'HROFFT, et construit une synthèse graphique en intensité, horaire et jour du mois

En période de Pluie de météores (ou Essaim de météores, ou Meteor Shower), comme pour les Géminides, selon la densité de météores vous pouvez parfaitement imaginer le tintamarre acoustique ainsi que les bouquets en feux d'artifice sur l'écran. Évidemment c'est au moment du Pic nominal que ces phénomènes perceptifs sont maximums. Cette année 2016, ce Pic s'est produit le 14 décembre entre 0 heure et 6 heures du matin pour la France. Le THZ avait été prévu à autour de 120, pour ma part j'ai comptabilisé bien plus de l'ordre de 300 à 400, et dans le réseau planétaire rmob j'ai bien vu que pour les autres sites cela avait été similaire.

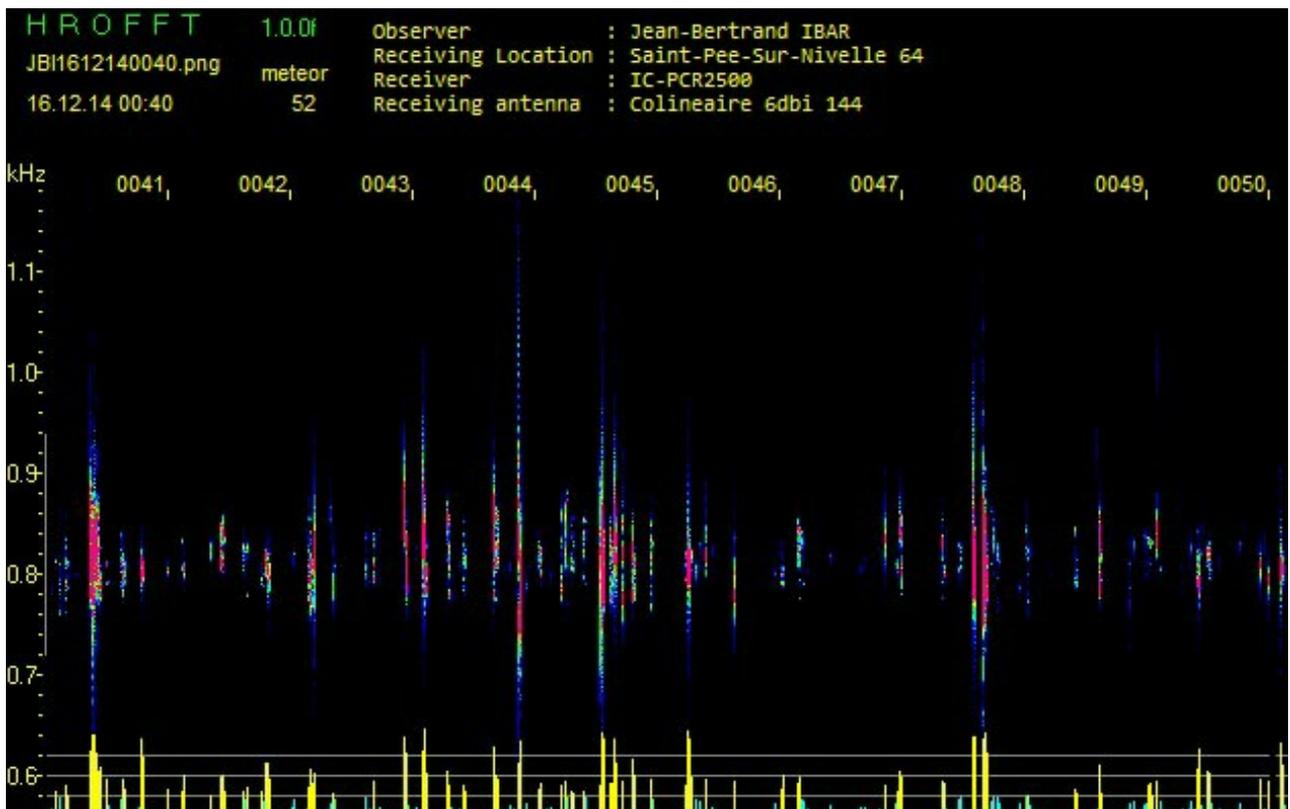
Vous voyez l'écran de contrôle général.

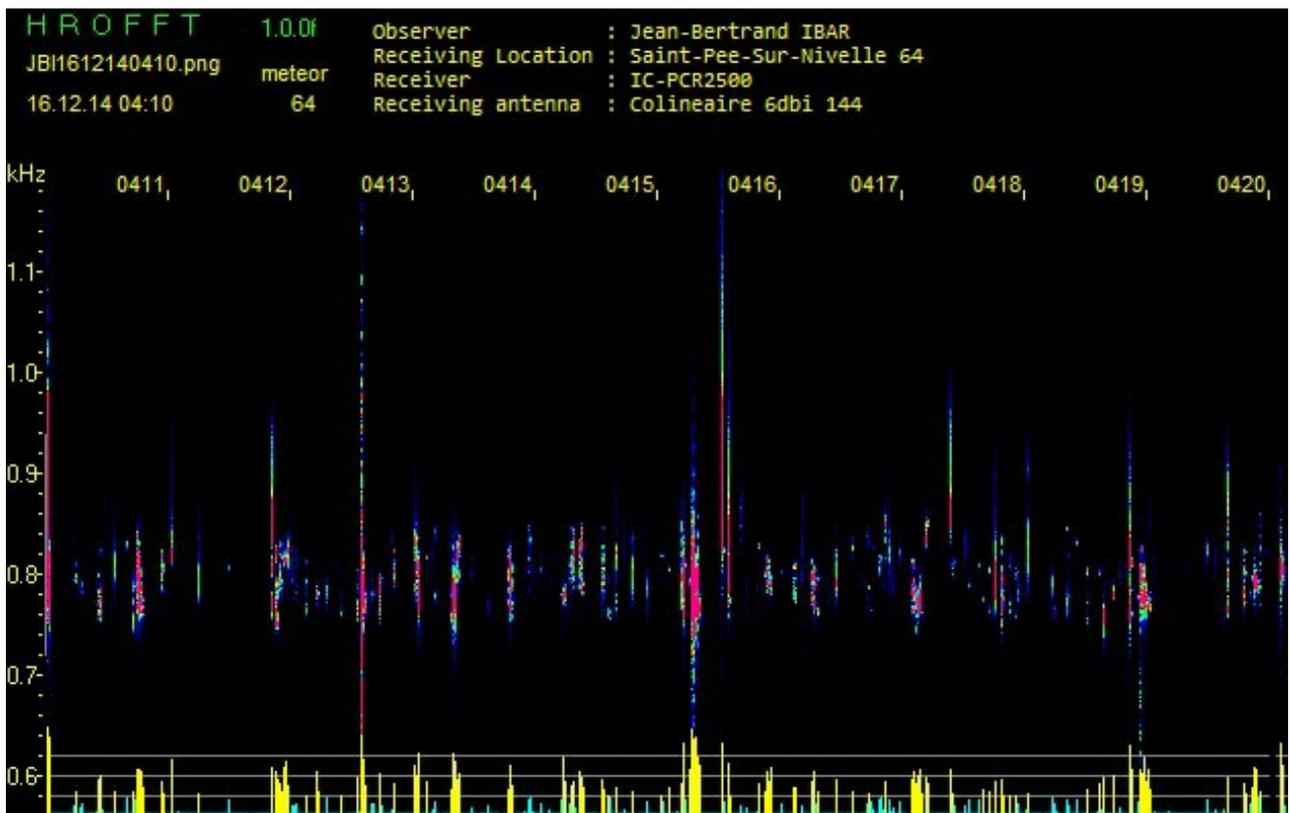
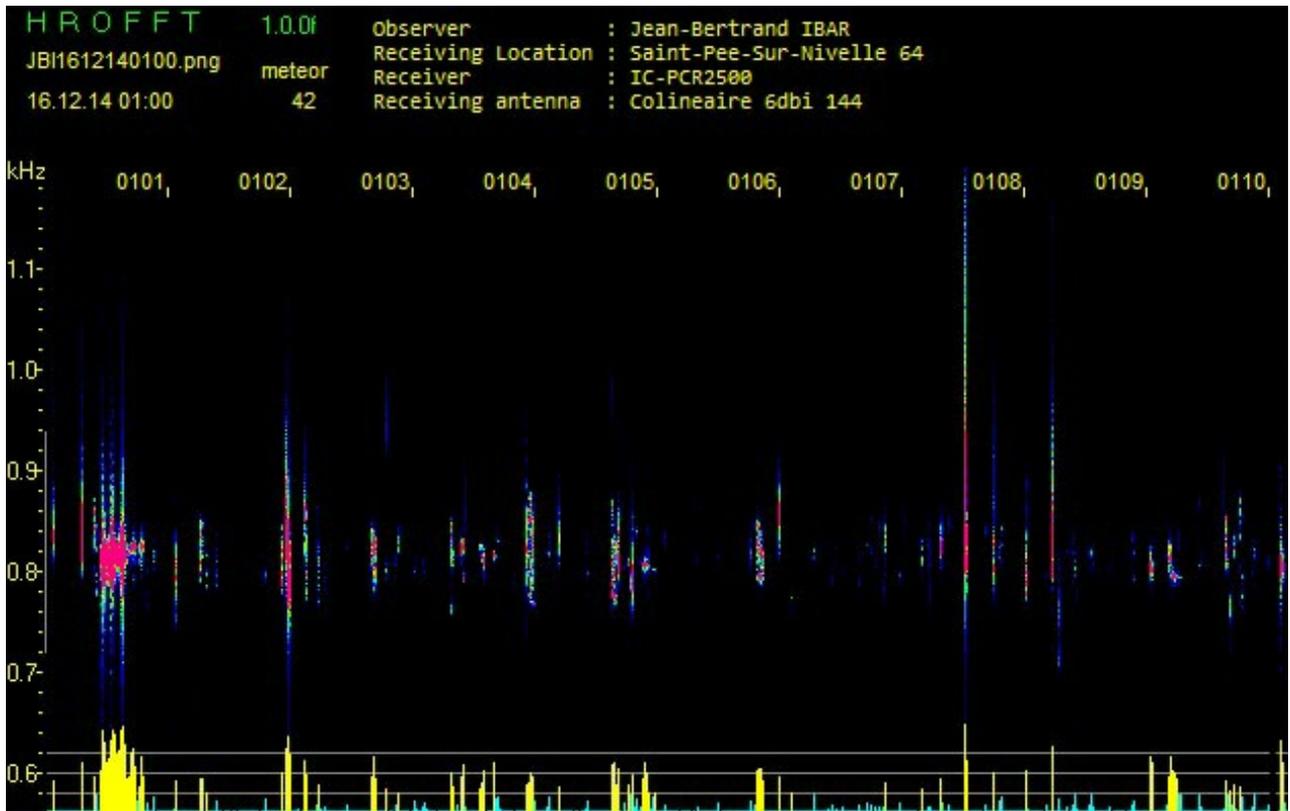


Vous voyez une capture écran, avant que le moment fort de l'essaim ne commence, ainsi que après : présence de quelques barres seulement de temps en temps.

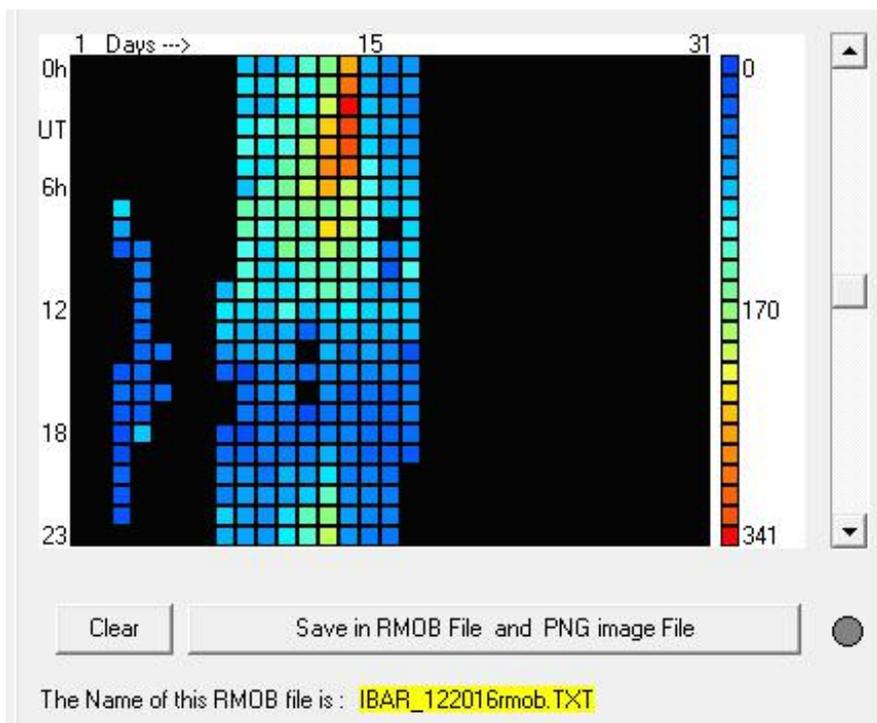


Vous voyez ci-dessous le moment du Pic : pas besoin de commentaire.





Enfin la synthèse Colorgramme : elle montre bien ce Pic le 14 décembre vers 2 heures du matin.



Vous vous doutez bien que j'ai déjà effectué plusieurs fois l'essai d'attendre dehors pour voir visuellement une étoile filante, pour aussitôt me précipiter devant mon écran : j'ai bien constaté chaque fois la nouvelle arrivée d'un signal. En fait il faut savoir que nos yeux ne voient que les météores les plus lumineux même sur un ciel à très bon seeing . Le système de détection par écho radio, lui, met en évidence aussi les infravisuels. Bien sûr la nuit du 14 décembre je suis allé souvent regarder le ciel dehors. Malheureusement il y avait chez moi à la fois une nébulosité de brouillard et derrière, une lune tellement brillante qu'elle « phosphoresçait » cette nébulosité, je pense qu'elle devait en rajouter d'éclat après le vedétariat durant les plusieurs jours de reportage TVPI que Jacques venait de lui assurer : bref je n'ai rien pu voir visuellement !!!!! (Au moins Michelle, elle, en avait vu ce soir-là à Hautacam ! hi hi !)

Moi je me suis contenté de l'écran !!! Il faut dire que contrairement aux ondes lumineuses, les ondes radios traversent les couches de nuages ce qui permet des observations même par ciel bouché et aussi en plein jour. Plus amples explication le 6 janvier prochain à la réunion du Reptou.

St Pée sur Nivelle le 17 décembre 2016

Jean-Bertrand
F6IFG