

Comment contribuer à la mission PICSAT en 3 temps

Dans un 1er temps on enregistre le fichier de données que l'on obtient avec le récepteur de radio SDR, dans un 2ieme temps on convertit ces données en paquets de télémetries et dans un 3iem temps on téléverse les données à l'OBSPM. Les 3 phases : La réception, La production du fichier, le téléversement.

Les logiciels libre de droit.

- HSDR + DLL RTL2832 Pilotage du SDR
- SoundModem Démodulation BPSK 1200bauds
- TCP-kiss0.1.jar Codage hexadécimal
- VBCABLE Câble virtuel Transmission de la sorite radio sur l'entrée de la carte son
- ORBITRON facultatif Tracker de satellite

Le matériel

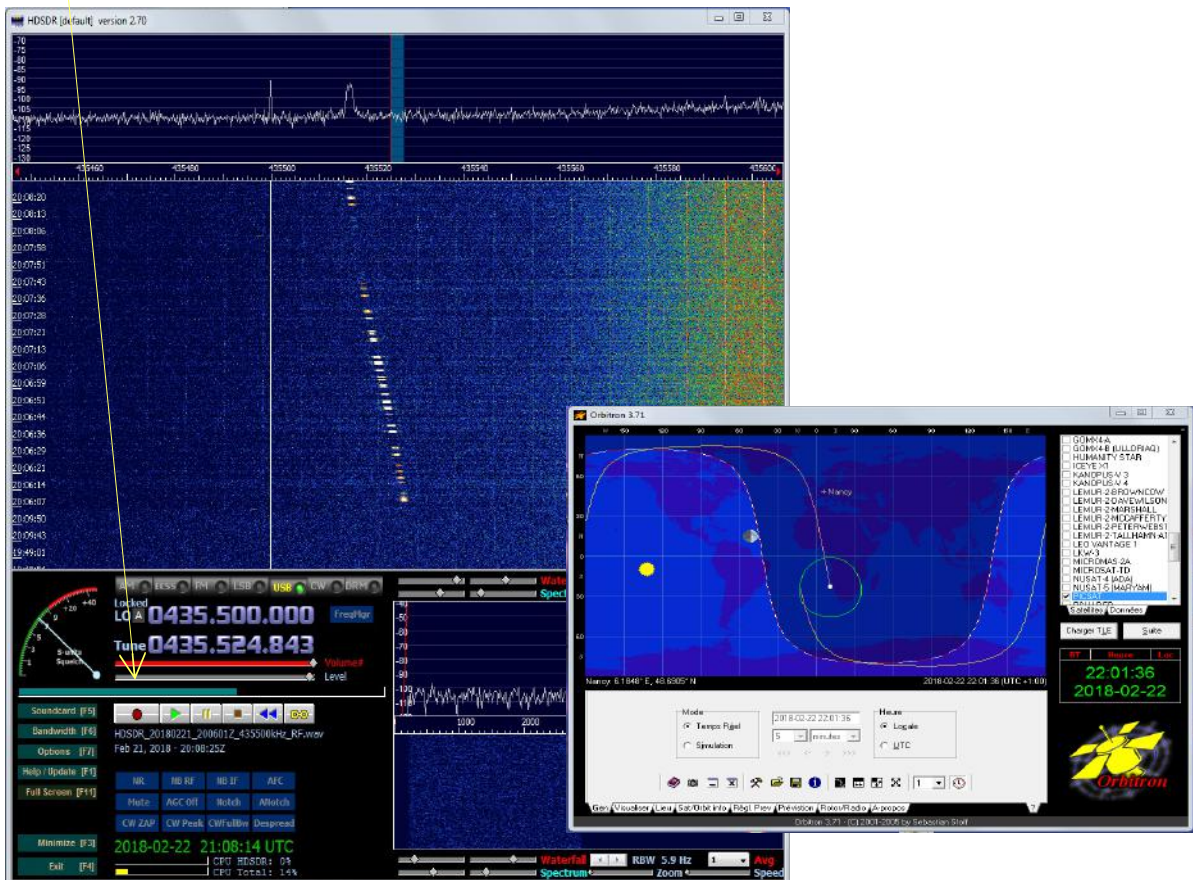
- Un PC avec Windows
- Un dongle TNT de type RTL2832/R820T ou RTL2832/E4000 + l'antenne. (quelques €)



Phase 1 La réception

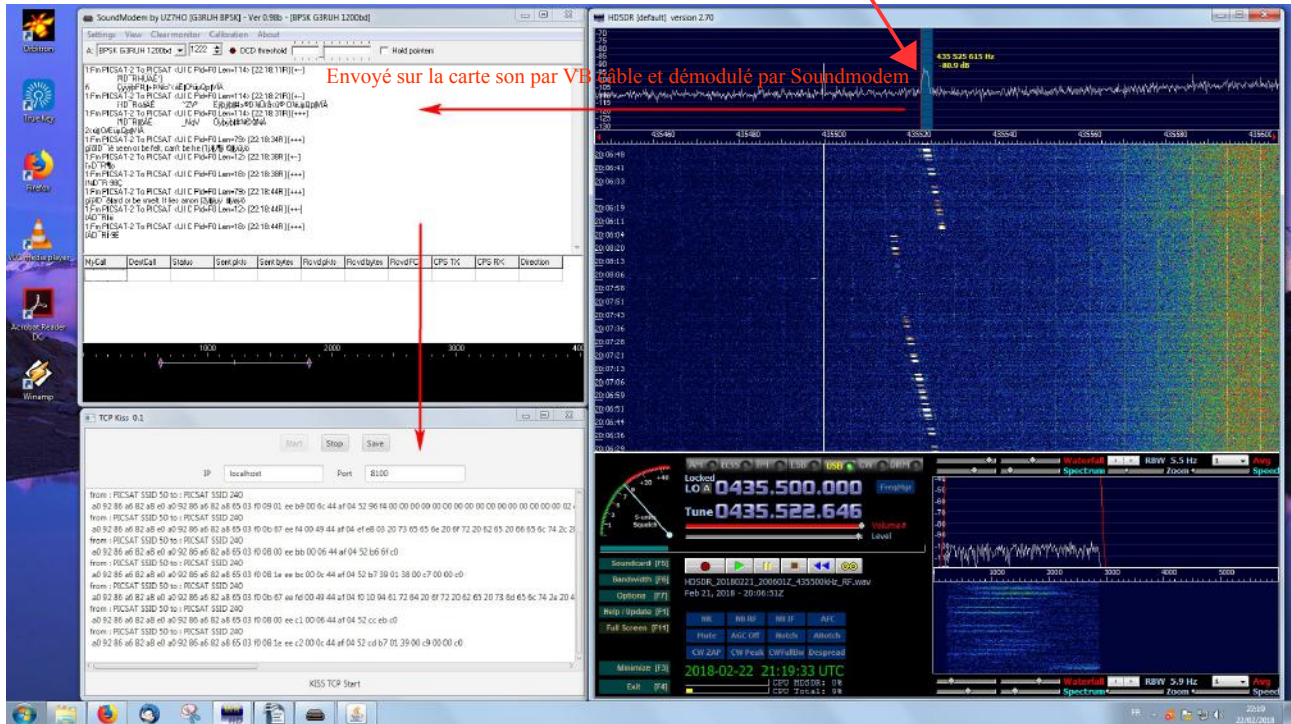
Le dongle TNT est un [récepteur SDR](#) bas de gamme, mais cela permet de recevoir PICSAT grosso modo quand il est au dessus de l'Europe de l'ouest.

Il faut régler le SDR sur la bonne fréquence 435,525 Mhz, attendre que le satellite passe avec le logiciel Orbitron et lancer l'enregistrement dès les premiers paquets de télémetrie reçus.



Phase 2 la production du fichier

La phase 2 va consister à faire un Replay du fichier que l'on a enregistré avec HSDR auparavant et positionner **manuellement** la fenêtre du tuner sur les paquets qui vont se décaler au fil du temps. Cela est dû au déplacement du satellite qui occasionne un effet Doppler. Les paquets qui sont dans la fenêtre sont démodulés par SoundModem puis convertis en code « hexadécimal » par le logiciel TCP-kiss0.1.jar. Pour finir le fichier sera sauvegardé à la fin par SAVE.

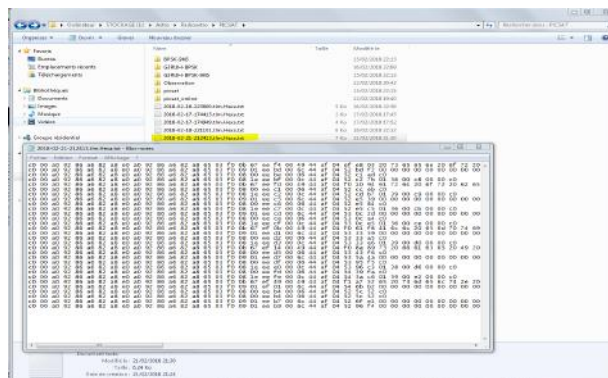


Phase 3 le téléversement

Le téléversement des balises à l'OBSPM est très simple.

Il faut se connecter avec le compte PICSAT de la SLA, puis dans l'onglet SLA parcourir et ouvrir le fichier produit par le logiciel TCP-kiss0.1.

Voir ci contre puis le téléverser 'UPLOAD'.



PicSat

Observatoire de Paris (FR) | https://picat.obspm.fr/profil/upload-data/local-fr

FOLLOW PicSat on

PICSAT À L'ASSAUT DES MYSTÈRES DU SYSTÈME DE BETA PICTORIS

STATUT DE LA MISSION :
PicSat est : en orbite polaire à 505km d'altitude
Paquets de télémetries reçus aujourd'hui : 877
Dernière baine satellite : 2018-03-04 18:06:10 UTC
Dernière baine charge-utilite : 2018-03-03 09:04:01 UTC
Lien montant inactif
Lien descendant inactif

Accueil News Ressources Médias Science Satellite Charge-utilite Opérations Données Mission Communications Contribuer

Société Lorraine d'Astronomie

Mon profil
Téléverser vos données
Charger une baine
Télécharger mes données (en développement)
Déconnexion

TÉLÉVERSER VOS DONNÉES

SE RÉFÉRER À [CETTE PAGE](#) POUR CONNAÎTRE LES FORMATS ACCEPTÉS

Vous n'avez pas de fichiers en attente sur nos serveurs

Aucun fichier sélectionné.

https://picat.obspm.fr/profil/upload-data/local-fr

FR 19:17 04/03/2018

Laurent DALBIN

Annexe

Moduler/démoduler pourquoi, comment ?

Imaginons que 2 personnes E et R décident de communiquer à 100m de distance avec un faisceau lumineux et un code commun.

L'émetteur E s'équipe d'une lampe de poche et le récepteur R utilise ses yeux. E et R se sont mis d'accord à l'avance sur le code, ils vont utiliser le code morse. Le temps d'un point est 1 sec. et le temps d'un trait 5 sec..

Quand E allume sa lampe pendant 1s puis l'éteint cela constitue un point.

Le fait d'allumer et d'éteindre la lumière dans le but de communiquer une information (un point morse) constitue une modulation. La lumière qui sert de support physique immatérielle à l'information est une onde porteuse, qui est modulée par l'information (1s de lumière puis le noir pour un point morse).

Les yeux de R qui fixe la direction de E vont voir la lumière apparaître 1s puis disparaître et comprendre qu'il agit d'un point morse. Il s'agit de l'opération inverse dite de démodulation.

La lumière étant une onde absorbée et diffusée par l'atmosphère (ciel nuageux), nous allons utiliser une onde de plus grande longueur qui a la propriété de ne pas être absorbée et diffusée et donc de faire la même chose mais à grande distance.

C'est ce que fait PICSAT « E » et le SDR « R ». La distance est de 600 km minimum et l'onde à une longueur de 70 cm.

Elle se propage très bien dans l'atmosphère. Avec ce principe nous pouvons recevoir des informations de PICSAT dans un rayon de 3000 km autour du satellite, quelle que soit la météo et à n'importe quel moment de la journée.

En résumé la modulation/démodulation permet de communiquer à longue distance en utilisant le support physique de l'information adéquat.

Un récepteur SDR pourquoi, comment ?

Un récepteur SDR est une radio pilotée par logiciel (Software Defined Radio). C'est à dire que l'on a un connecteur antenne comme sur un récepteur radio classique d'un côté et un connecteur USB qui va communiquer avec l'ordinateur de l'autre côté.

Ce procédé délègue le pilotage et la visualisation du rayonnement EM reçu par le récepteur à l'ordinateur. Il permet surtout à représenter un contenu spectral, ce que ne fait pas un récepteur classique.

Pour piloter le récepteur SDR j'utilise le logiciel HSDR (libre de droit et efficace).