

Observations sur les sauts

R. Ansari, J.-E. Campagne, D. Charlet, C. Pailler, **O. Perdereau** et al.

Laboratoire de l'Accélérateur Linéaire

IN2P3-CNRS, Université de Paris-Sud 11 et Université de Paris-Saclay



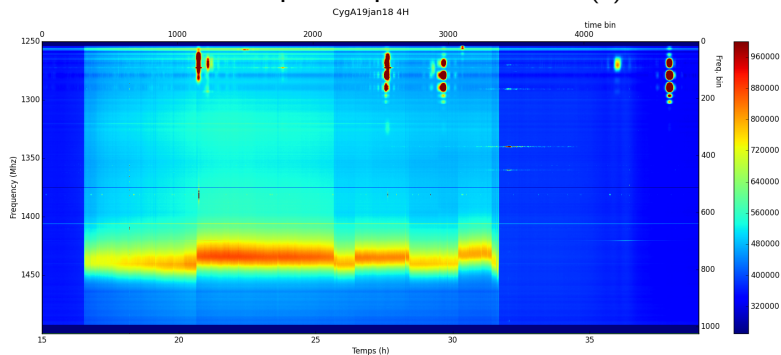
7 avril 2018

Résumé de ce qu'on a appris sur les sauts :

- Caractéristiques
- Timing
- Fréquence

Le phénomène

Carte temps-fréquence (sans $G(t)$)

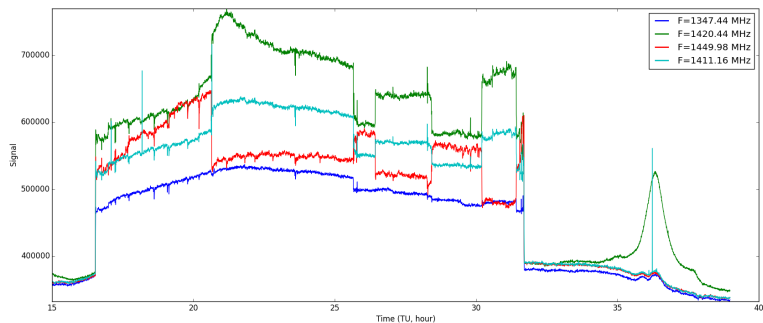


Plutôt un bruit additionnel qu'un changement de gain ?

Le phénomène

Signaux à quelques fréquences

CygA19jan18 4H



Plutôt un bruit additionnel qu'un changement de gain ?

Historique

- 1 Phénomène observé entre mai et octobre 2015 (assez systématique ?)
- 2 Arrêt brutal après le 10 octobre 2015 (dernière occurrence) ; lien avec l'intervention du 13/10 sur le site ?
Mais :
 - ▶ 9/10 : voie 3V bouchonnée
 - ▶ 13/10 : débranchement des alimentations de la partie ethernet au coffret central
 - ▶ 5/11 : bouchon \rightarrow 4V ; feed de l'antenne 3 occulté
 - ▶ 24/11 : pieux de terre, fin d'occultation, plus de bouchon
- 3 Séries d'observations p.ex. en dec. 2015, sept/oct/nov 2016 sans problèmes
- 4 Réapparition "courant 2017" (quelqu'un a-t-il plus de précisions ?)
- 5 Phénomène quasi quotidien depuis

Observations sur le “parasite”

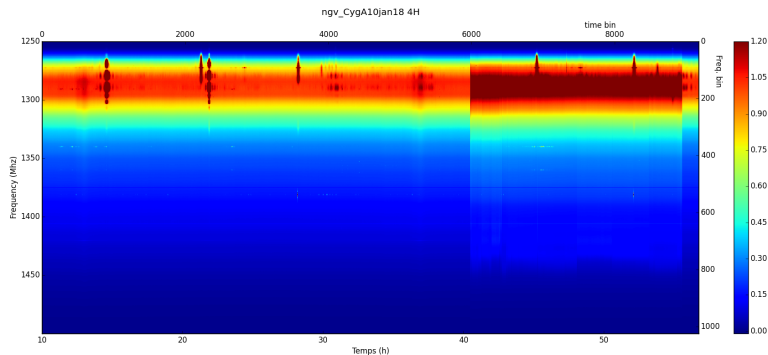
- La perturbation affecte la ou les voies d'une seule parabole à la fois
- Si une des deux voies est bouchonnée elle n'est pas affectée
- En 2015 seule la parabole 3 était perturbée
- En 2017-2018 la parabole la plus affectée est la 4
- Autres antennes touchées (2017-2018) : sur 52 jours “perturbés” 1 fois la parabole 3, 3 fois la 2, 5 fois la 1
- Fréquence du phénomène : pour 52 jours “touchés”, 7 jours “propres” (dont 4 le WE) fin 2017 (moins de jours propres maintenant ?)

Forme en fréquence

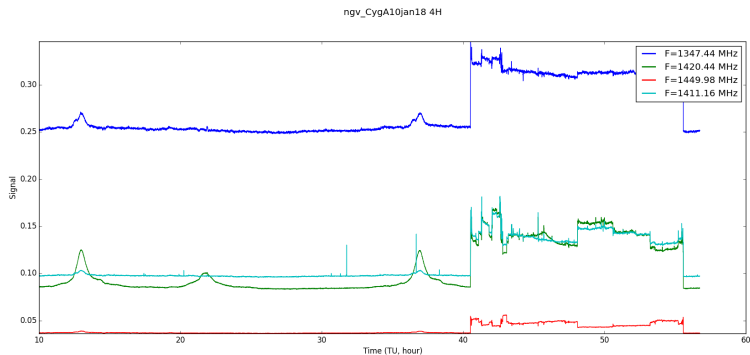
Méthode :

- Construction de la médiane en temps (à chaque ν) dans le régime non perturbé (carte TF sans $G(\nu)$ ni $G(t)$)
- Soustraction de cette réponse médiane à chaque instant
- Construction de médianes des résidus dans différentes tranches temporelles : régime non perturbé, régime perturbé dans différentes zones

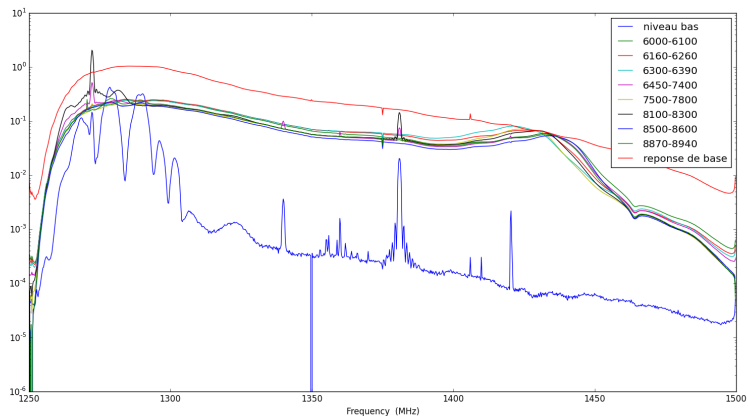
Forme en fréquence : input (4H, 10-11/01/18)



Forme en fréquence : input (4H, 10-11/01/18)



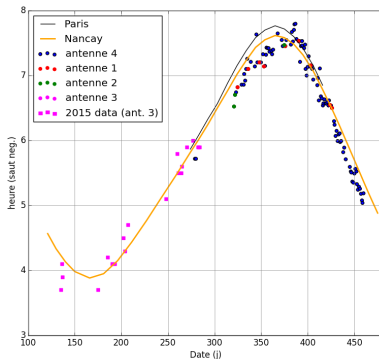
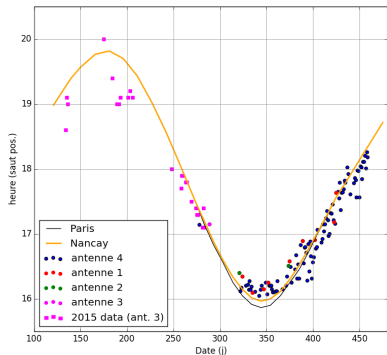
Forme en fréquence (4H, 10-11/01/18)



Perturbation sur tout le range en ν , avec un pic large (~ 30 MHz?) autour d'une fréquence variable (brutalement) entre $\sim 1420-1440$ MHz

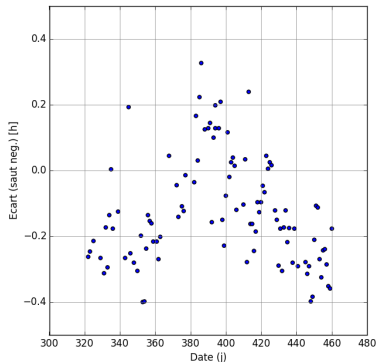
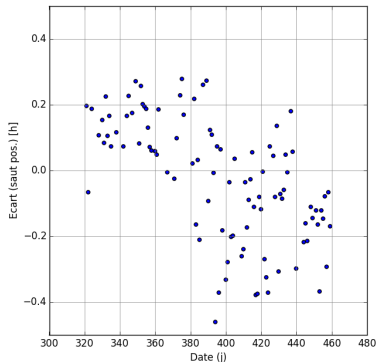
Timing : heures de début et de fin

(mesures à la main pas toujours précises)



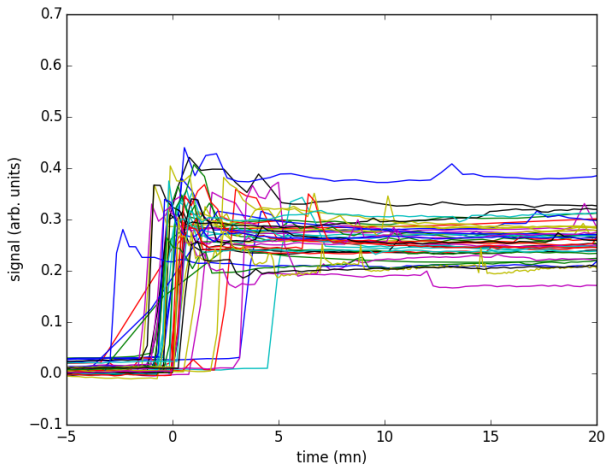
⇒ Corrélation avec les heures de coucher (début) et de lever (fin) du Soleil (courbes à différents lieux) en 2015 et 2017-8 à 20 mn près

Timing : écarts par rapport au Soleil



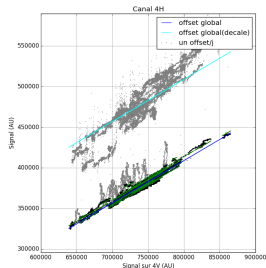
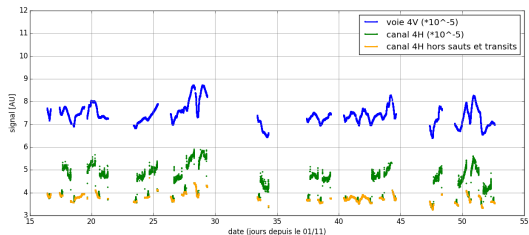
Changement de comportement (1/01/18 aka $j=365$) ? Dérive ?

Timing : transitions



⇒ Le phénomène apparaît (et disparaît) sur une échelle $\lesssim 1$ -2 mins

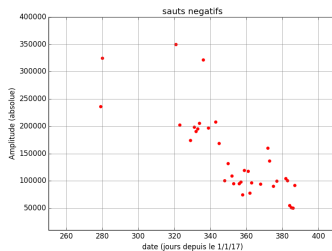
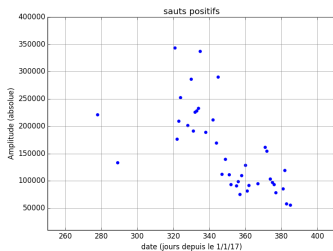
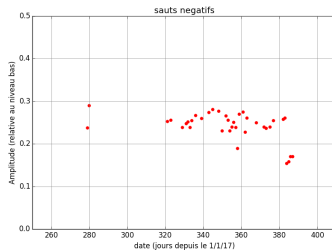
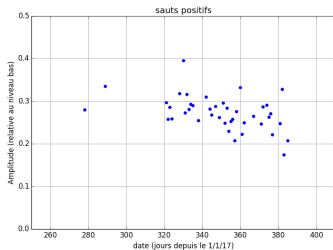
Amplitude (1)



⇒ dans le niveau haut aussi, le 'signal' suit la 4V

Amplitude (2)

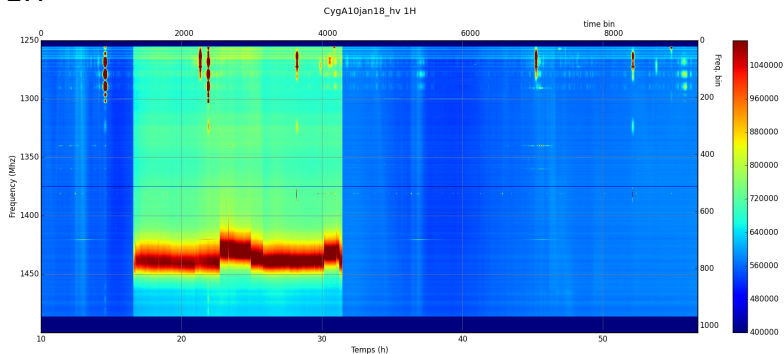
mesures au voisinage des sauts : relatif (haut) et absolu



Effet du changement d'atténuation (entrée de l'ampli inter) le 15/12 (j=348)

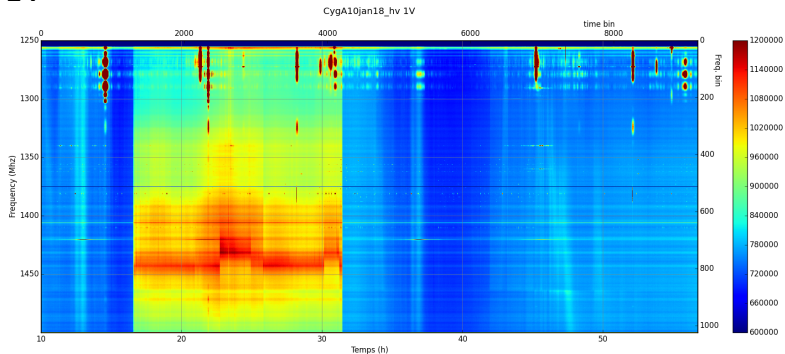
Corrélation entre canaux (10/01/18)

Auto 1H



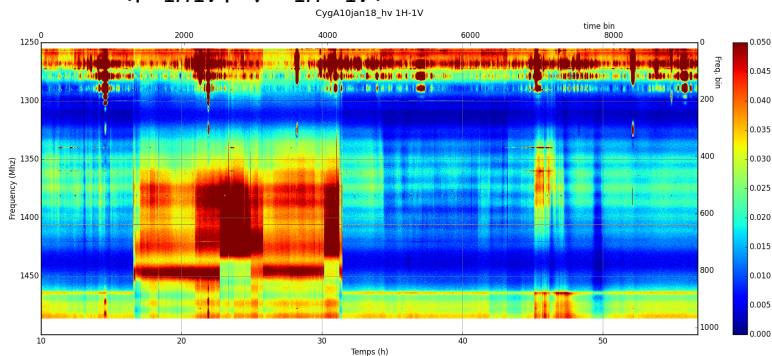
Corrélation entre canaux (10/01/18)

Auto 1V



Corrélation entre canaux (10/01/18)

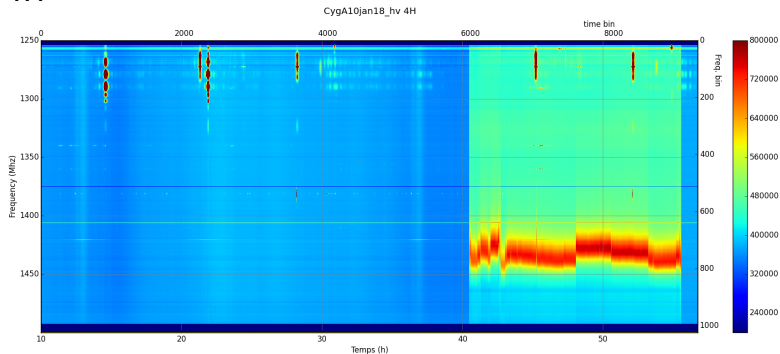
Cross 1Hx1V ($|C_{1H1V}| / \sqrt{A_{1H}A_{1V}}$)



les deux polarisations sont corrélées mais à \sim qq %

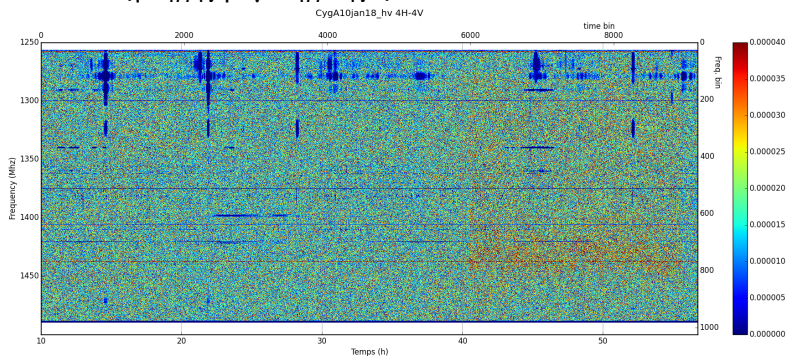
Corrélation entre canaux (10/01/18)

Auto 4H



Corrélation entre canaux (10/01/18)

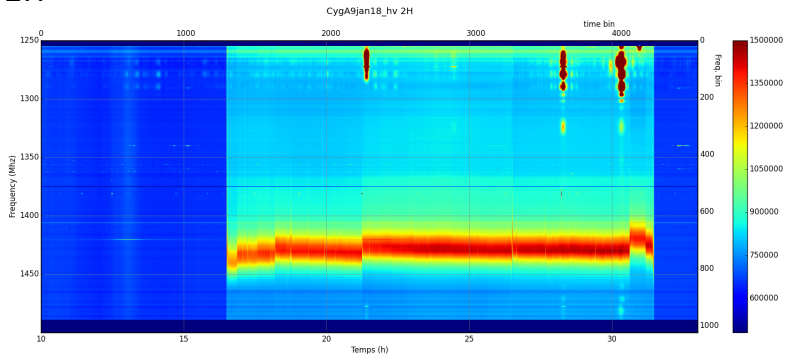
Cross 4Hx4V ($|C_{4H4V}| / \sqrt{A_{4H}A_{4V}}$)



un petit quelque chose ?

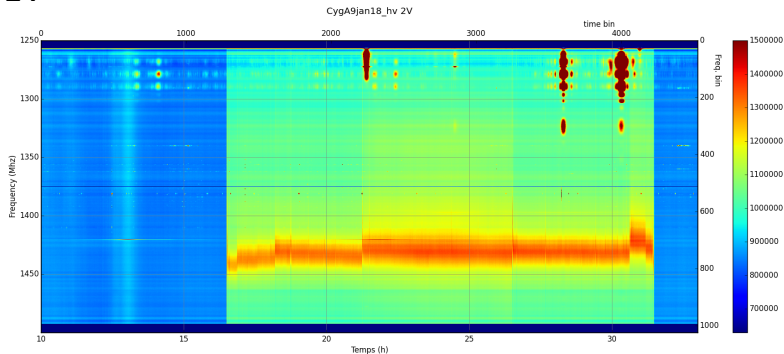
Corrélation entre canaux (9/01/18)

Auto 2H



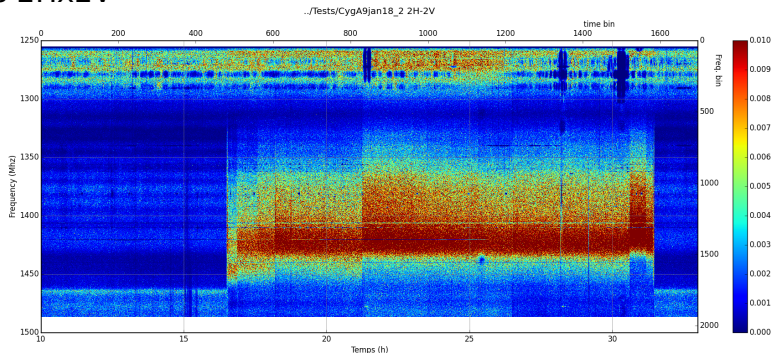
Corrélation entre canaux (9/01/18)

Auto 2V



Corrélation entre canaux (9/01/18)

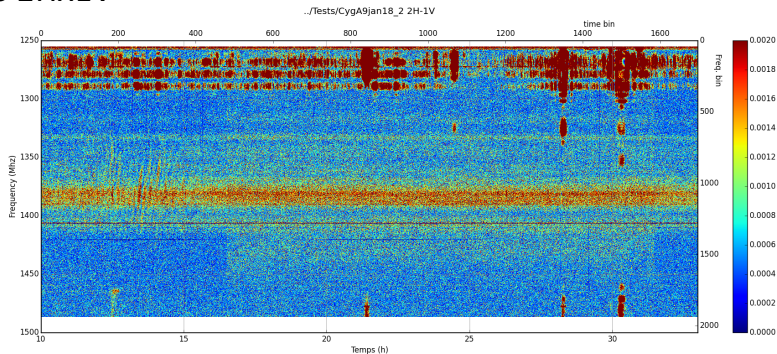
Cross 2Hx2V



les deux polarisations sont corrélées mais à \sim qq %

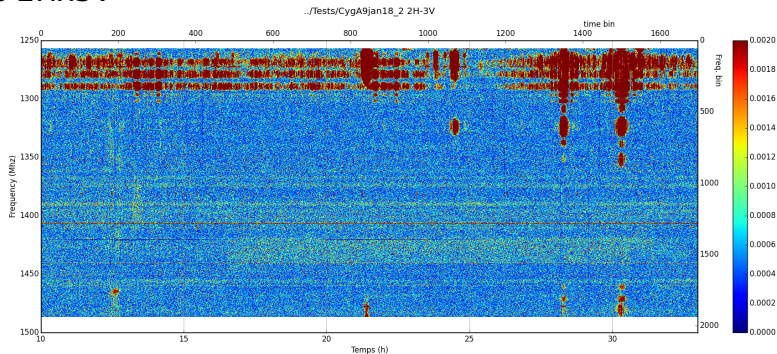
Corrélation entre canaux (9/01/18)

Cross 2Hx1V



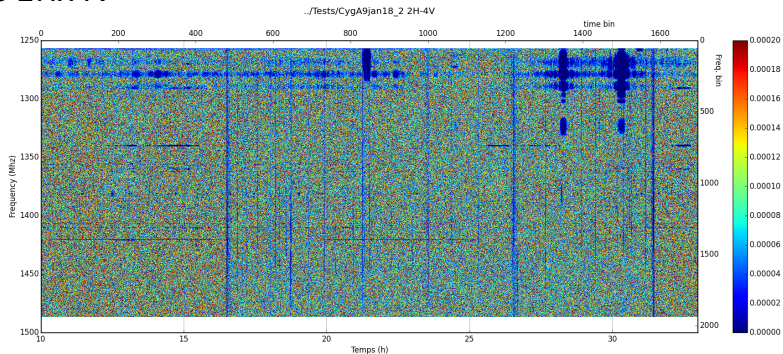
Corrélation entre canaux (9/01/18)

Cross 2Hx3V



Corrélation entre canaux (9/01/18)

Cross 2Hx4V



Faits marquants

- Phénomène localisé (une seule antenne)
- Apparitions et disparitions corrélées avec les couchers/levers solaires
- Présent en 2015 jusqu'au 10/10 environ, réapparu en 2017 : plus d'info ?
- Sauts rapides ($\lesssim 1$ min)
- Affecte toutes les fréquences mais plus fortement autour de 1420 MHz (dommage...)
- Amplitude médiane relative 20-40% (mais 100% à 1420 MHz)
- Le niveau haut suit la voie 4V (affecté par le gain du Ina ?)
- Quelques bizareries dans les cross-corrélations ?