

PAON4 - Analyse du bruit corrélé

R.Ansari - Novembre 2018

- Analyse à partir des cartes TFM ,AutoCorr, CxHH, CxVV,CxHV produites avec visiavg
- Binning en fréquence 8 (~ 0.5 MHz/freqChan) et binning en temps, ~ 12 min
- Analyse des données de CygA20Jan18 (et Test9Avr18) - données avec bouchon sur voie 4V, 24 heures environ
- Analyse des données plus récentes A21_14Oct18 (et A21_19Aou18) après les modifications électroniques de printemps 2018 - insertion de filtres RF (entrée ampli inter ?)

CygA 20Jan 2018
bouchon sur 4V

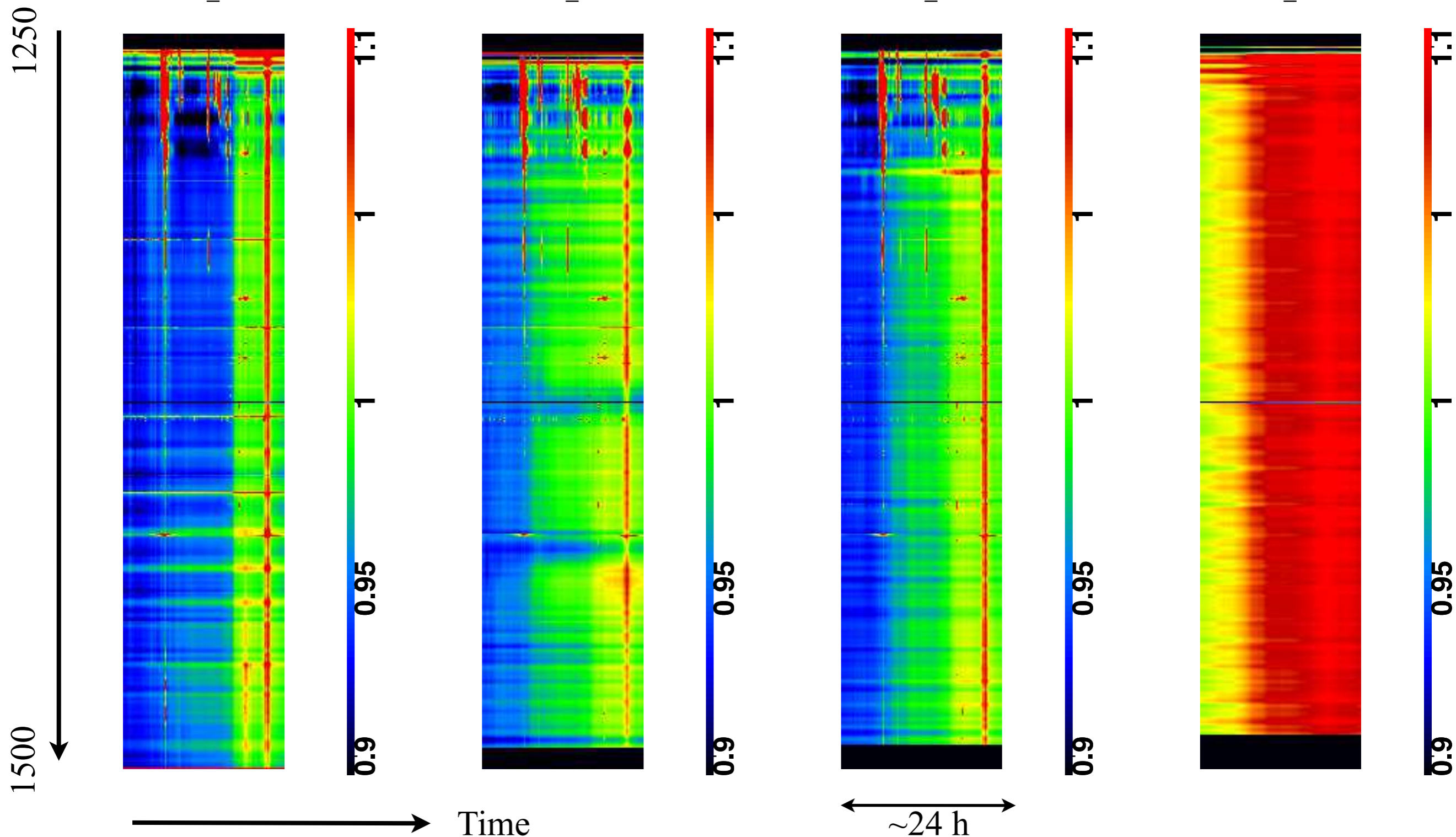
CygA20Jan18 - Bouchon 4V

TFM_1V

TFM_2V

TFM_3V

TFM_4V

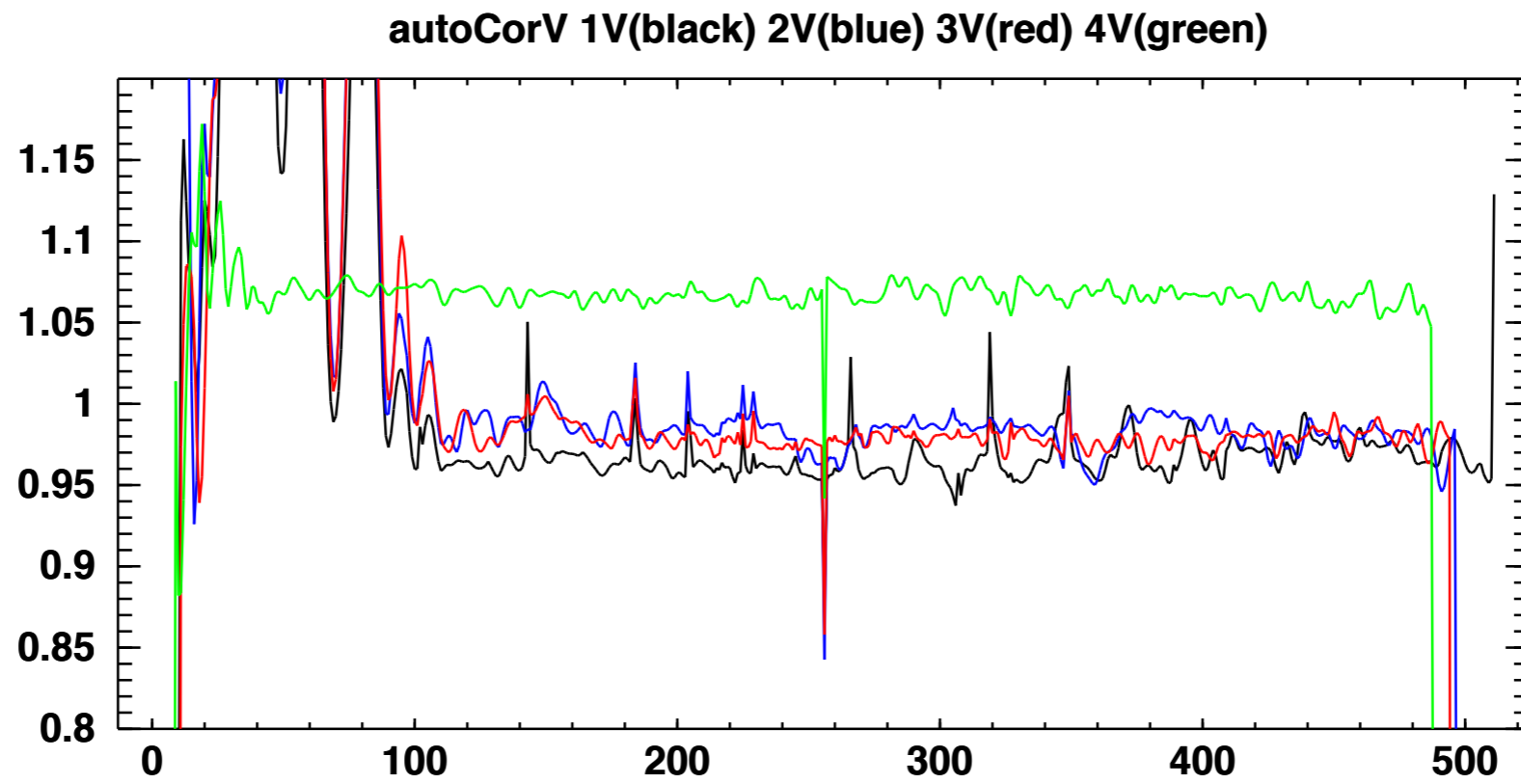
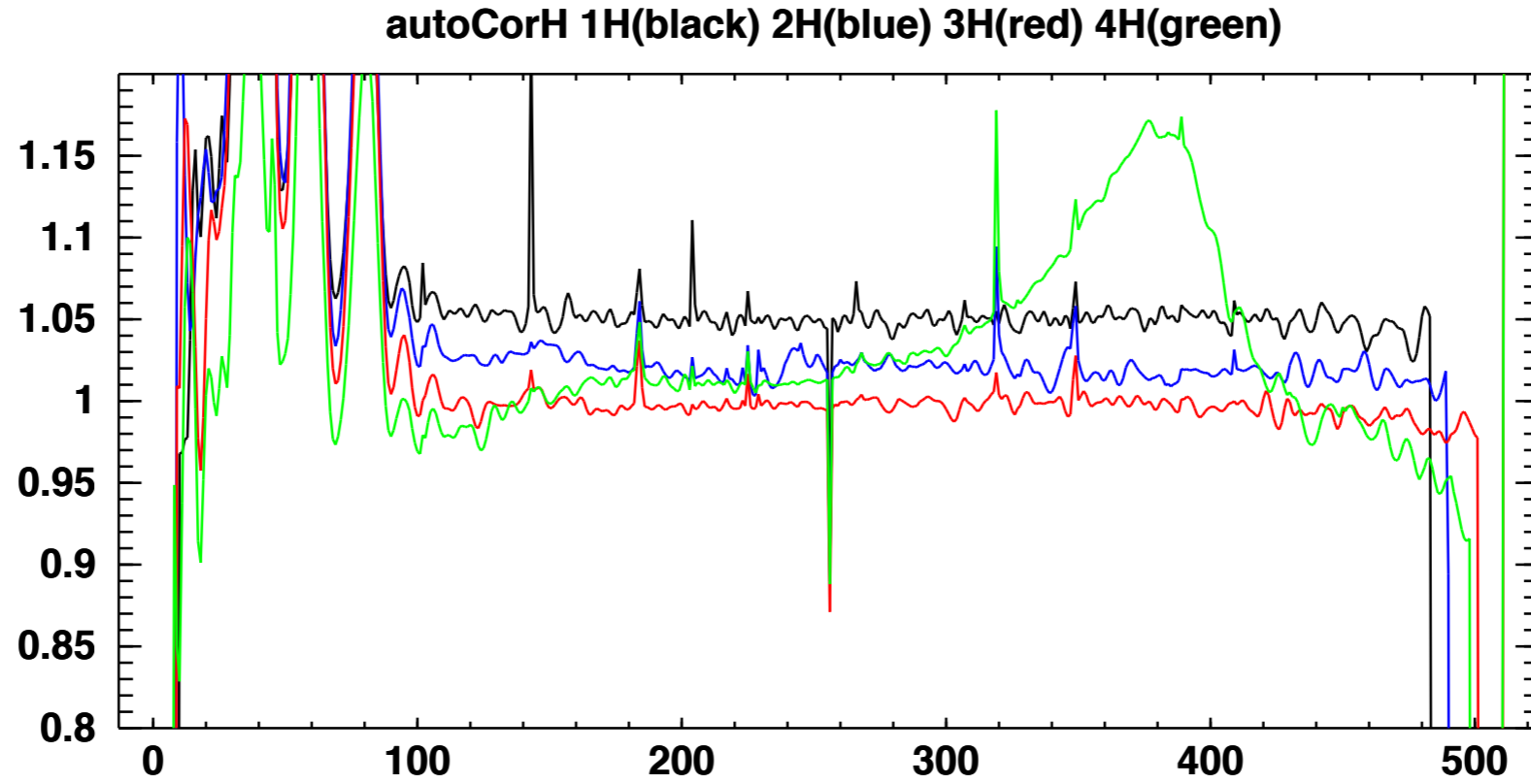


carte TFM AutoCor V normalisées

ColScale: 0.9 — 1.1

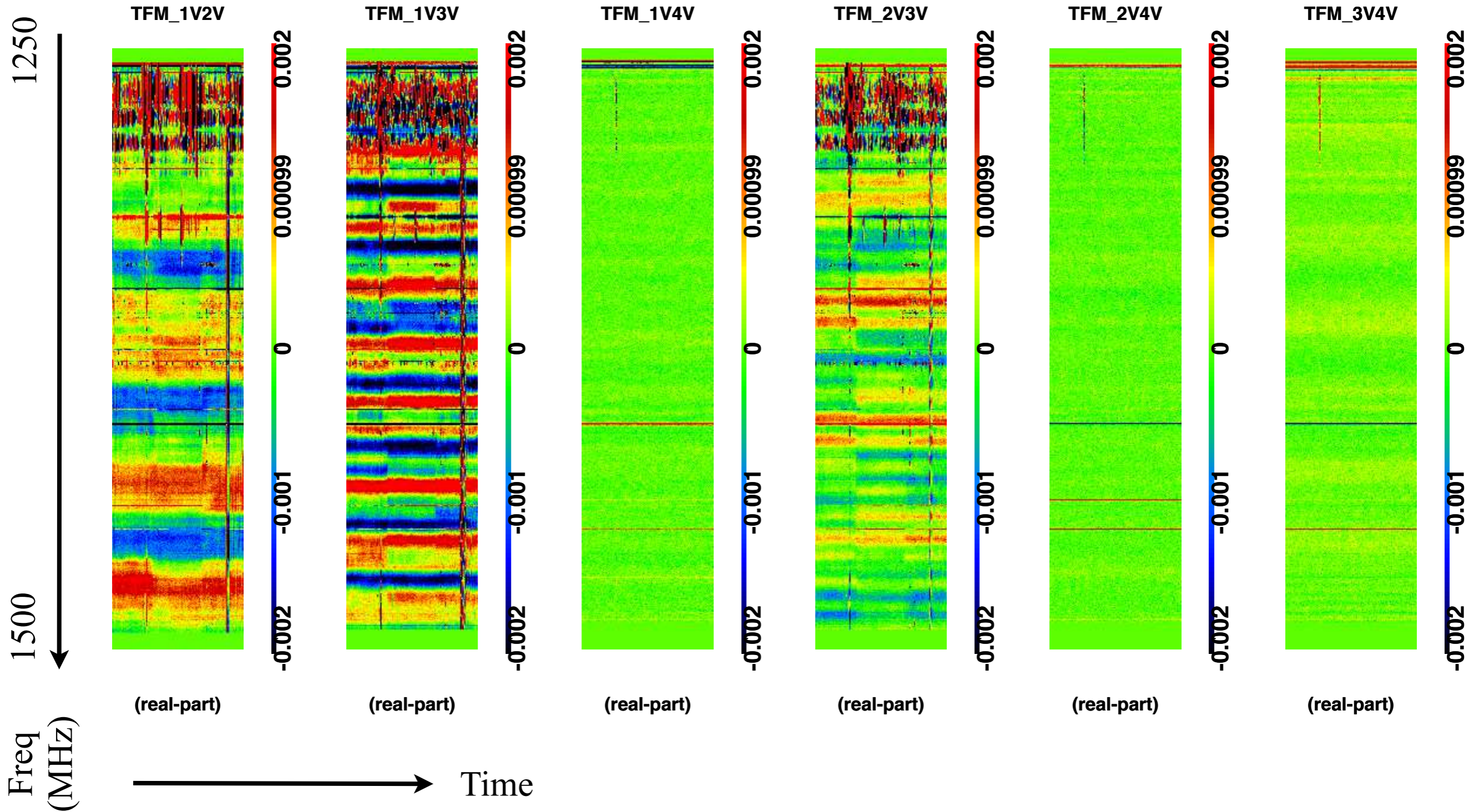
CygA20Jan18 - Bouchon 4V

AutoCor moyenne normalisées



1250 → Freq (MHz) 1500

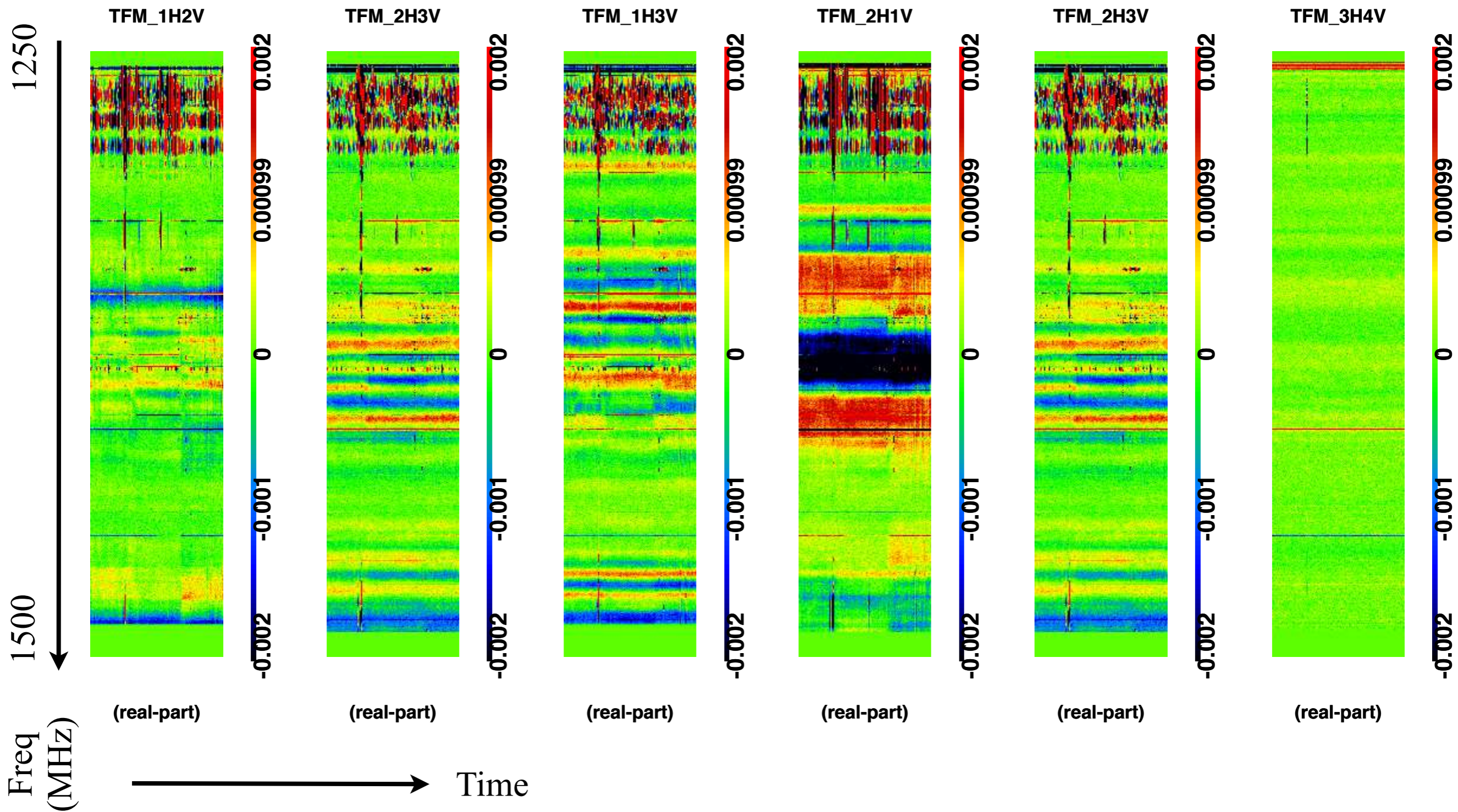
CygA20Jan18 - Bouchon 4V



cartes TFM CrossCorr VV (real-part) normalisées

ColScale: -0.002 ——— +0.002

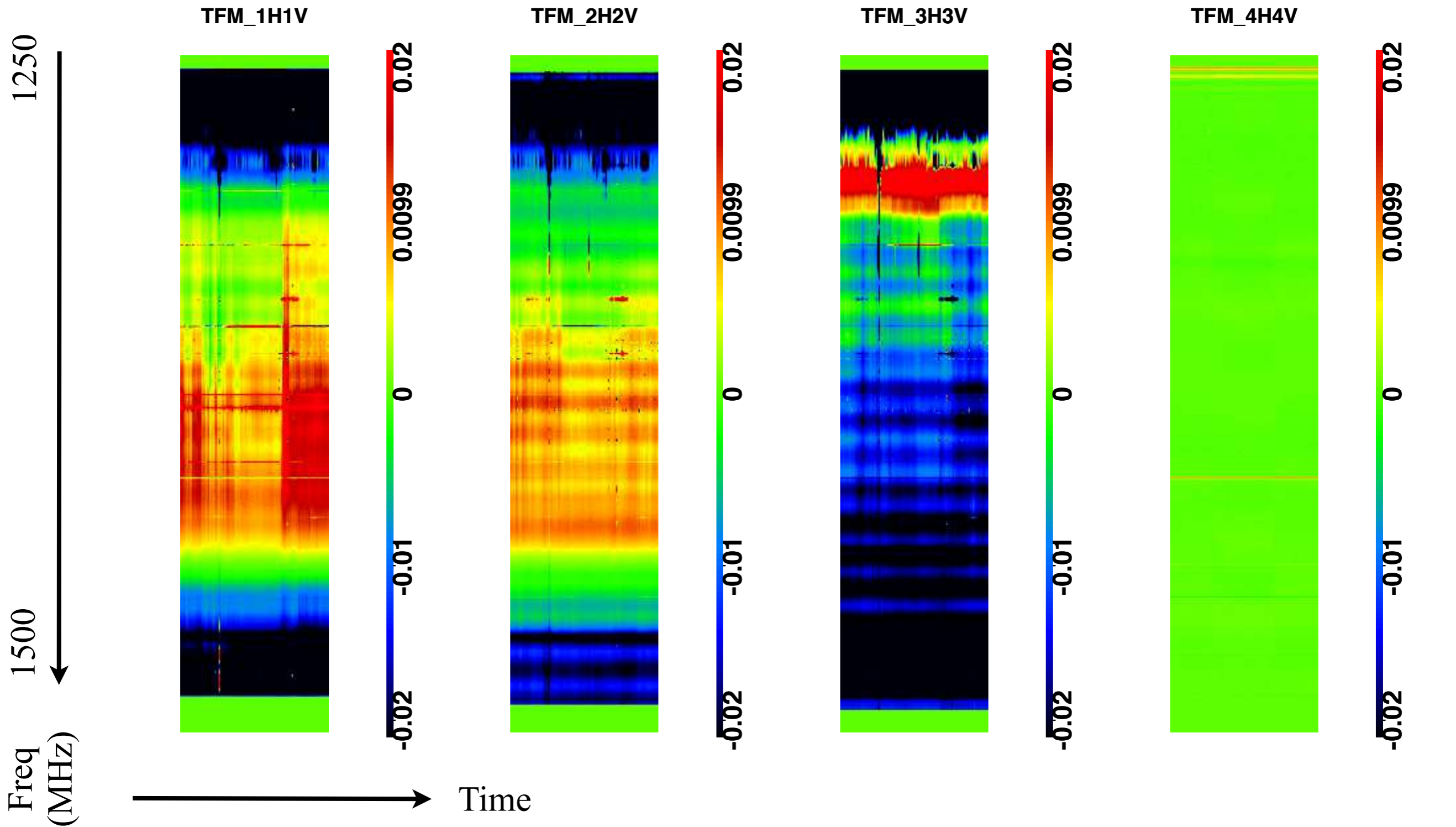
CygA20Jan18 - Bouchon 4V



cartes TFM CrossCorr HV (real-part) normalisées

ColScale: -0.002 ——— +0.002

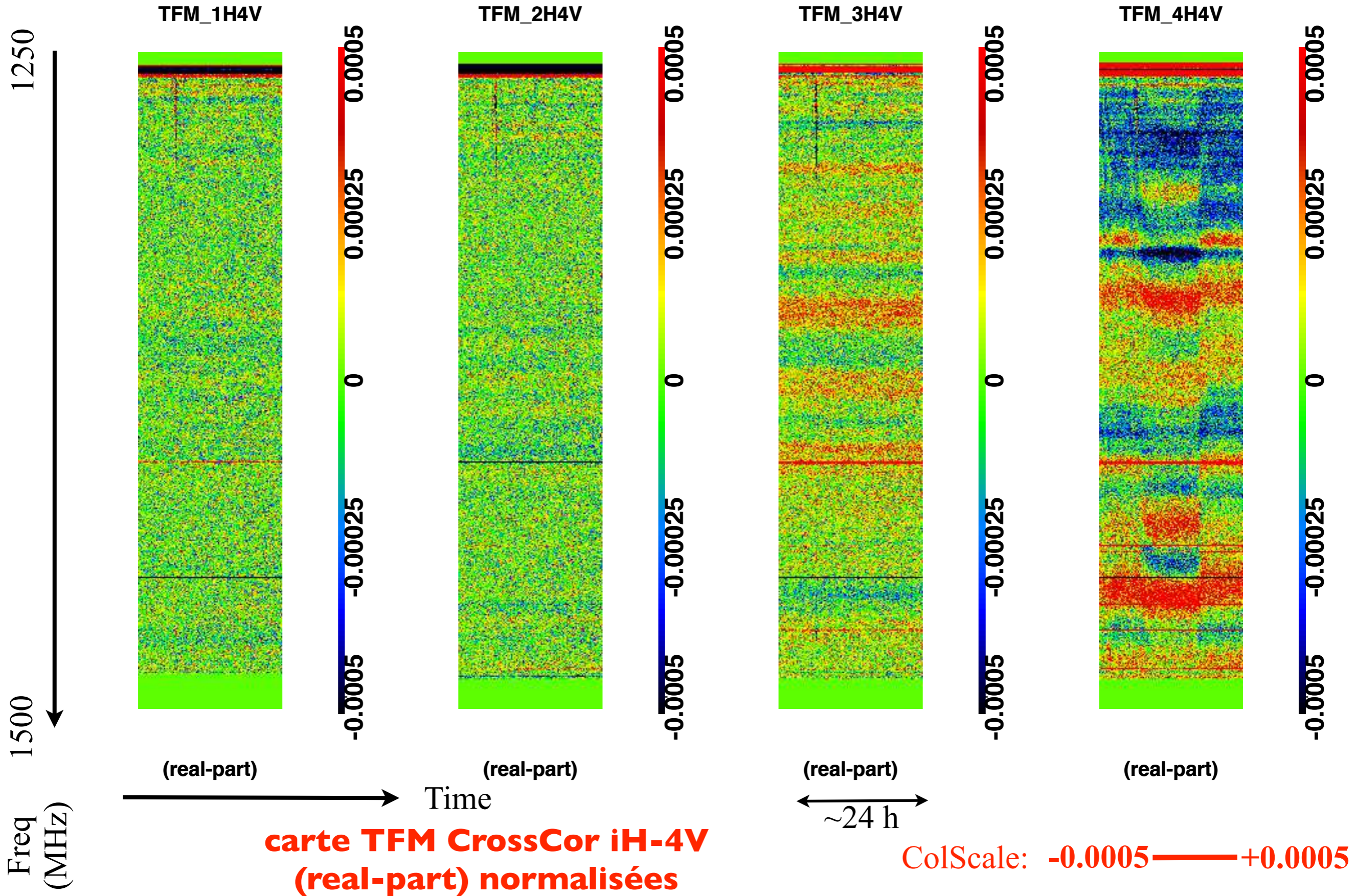
CygA20Jan18 - Bouchon 4V



**cartes TFM CrossCorr HV-même antenne
(real-part) normalisées**

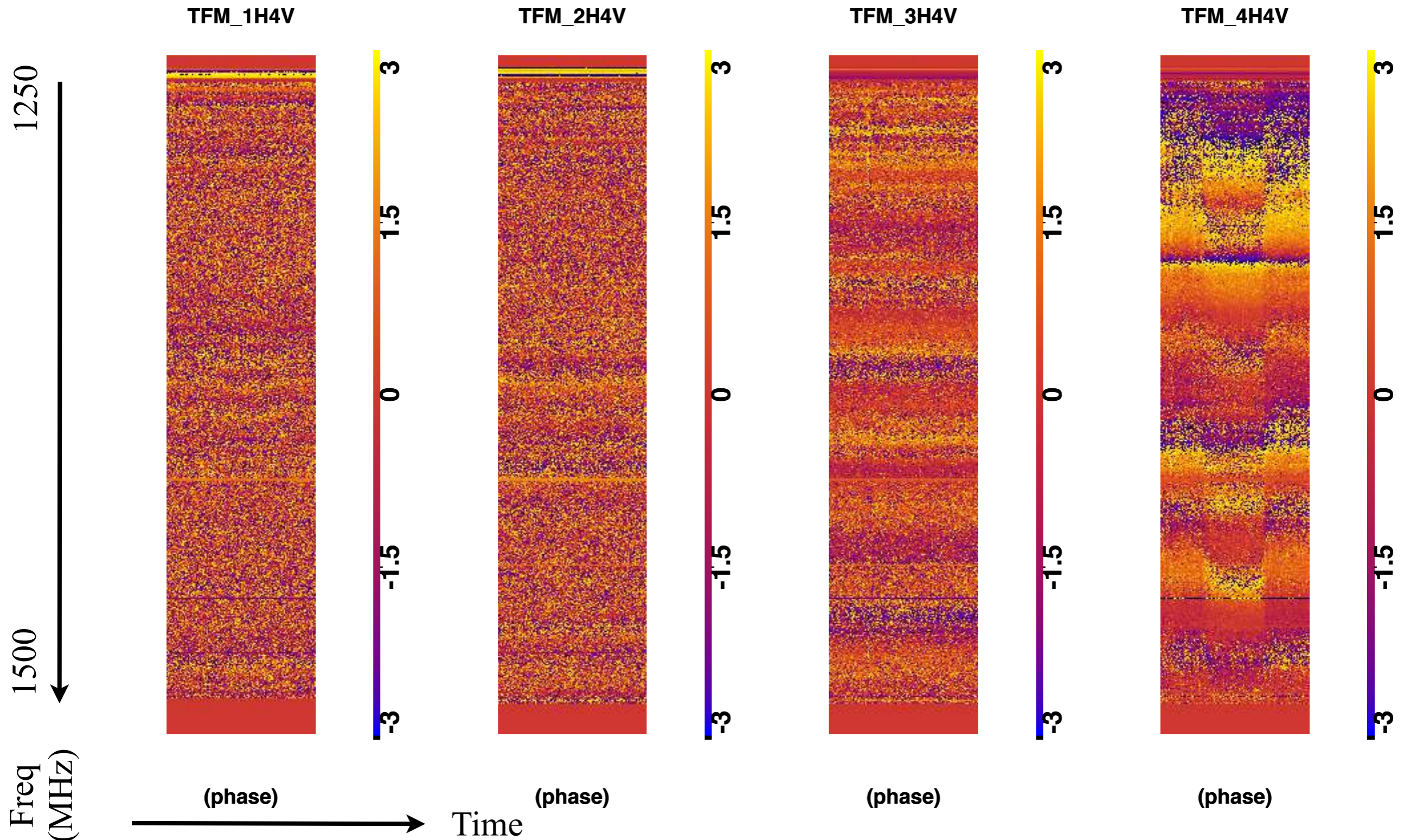
ColScale: -0.02 ——— +0.02

CygA20Jan18 - Bouchon 4V



**carte TFM CrossCor iH-4V
(real-part) normalisées**

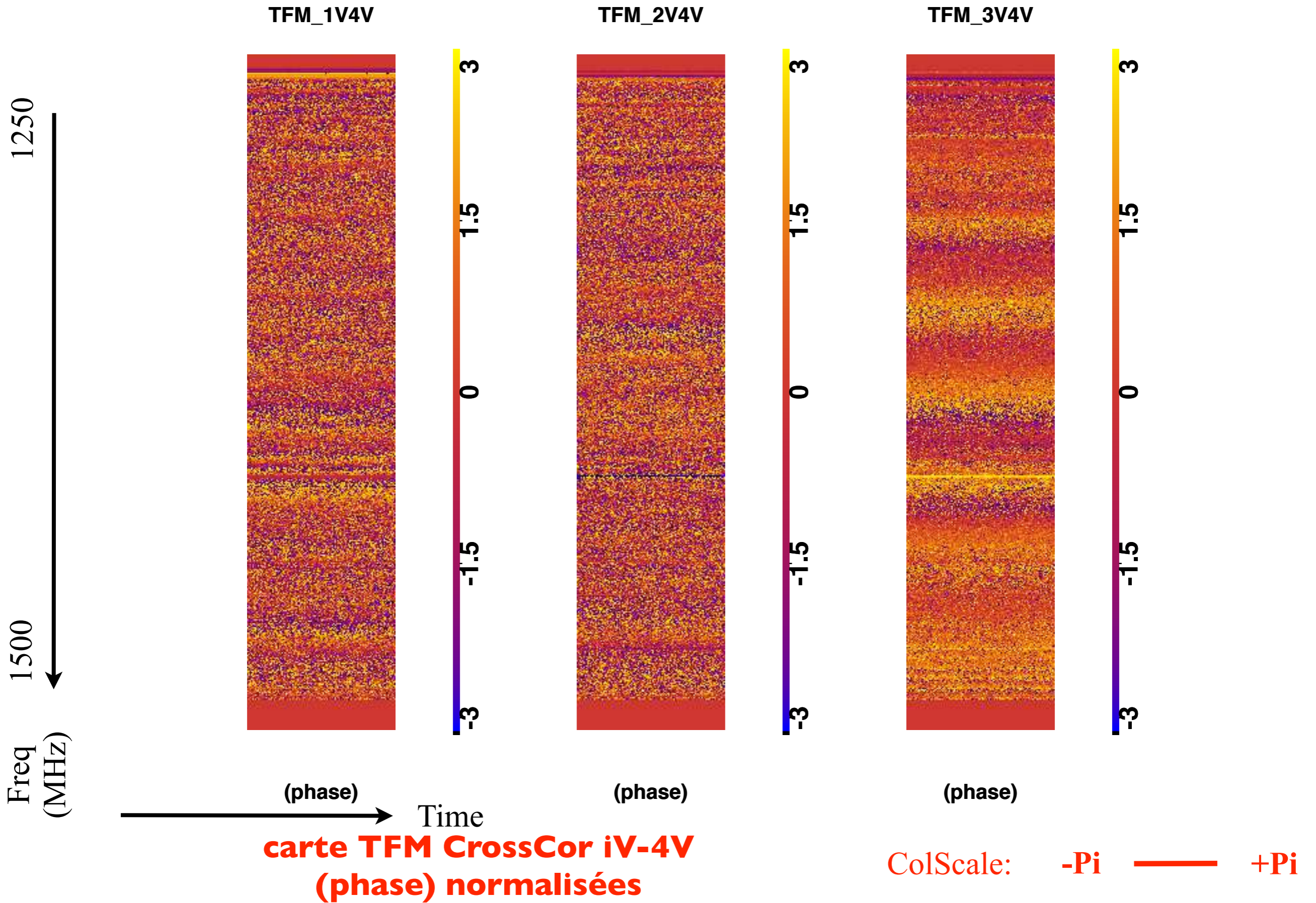
CygA20Jan18 - Bouchon 4V



**carte TFM CrossCor iH-4V
(phase) normalisées**

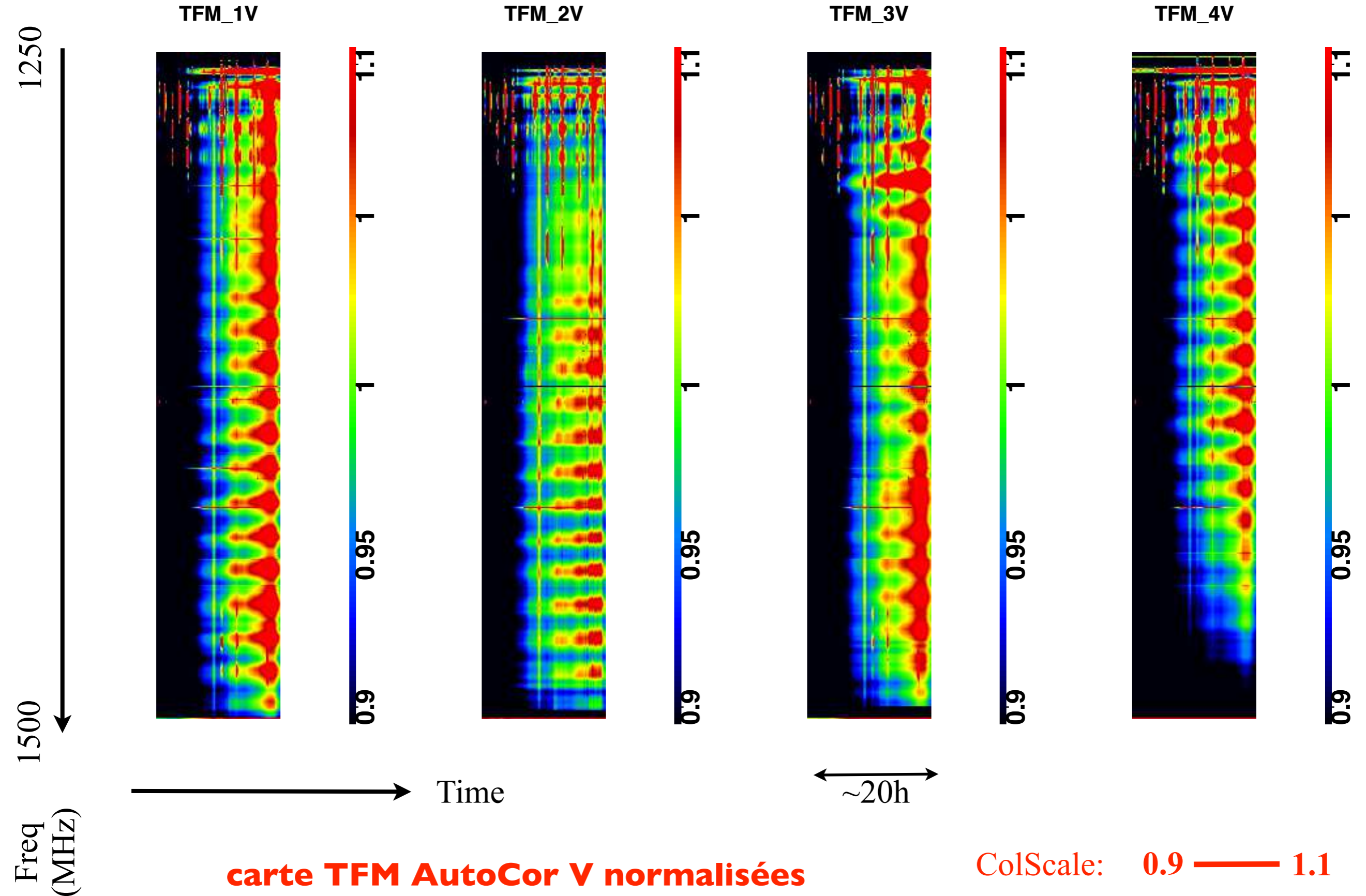
ColScale: -Pi ——— +Pi

CygA20Jan18 - Bouchon 4V

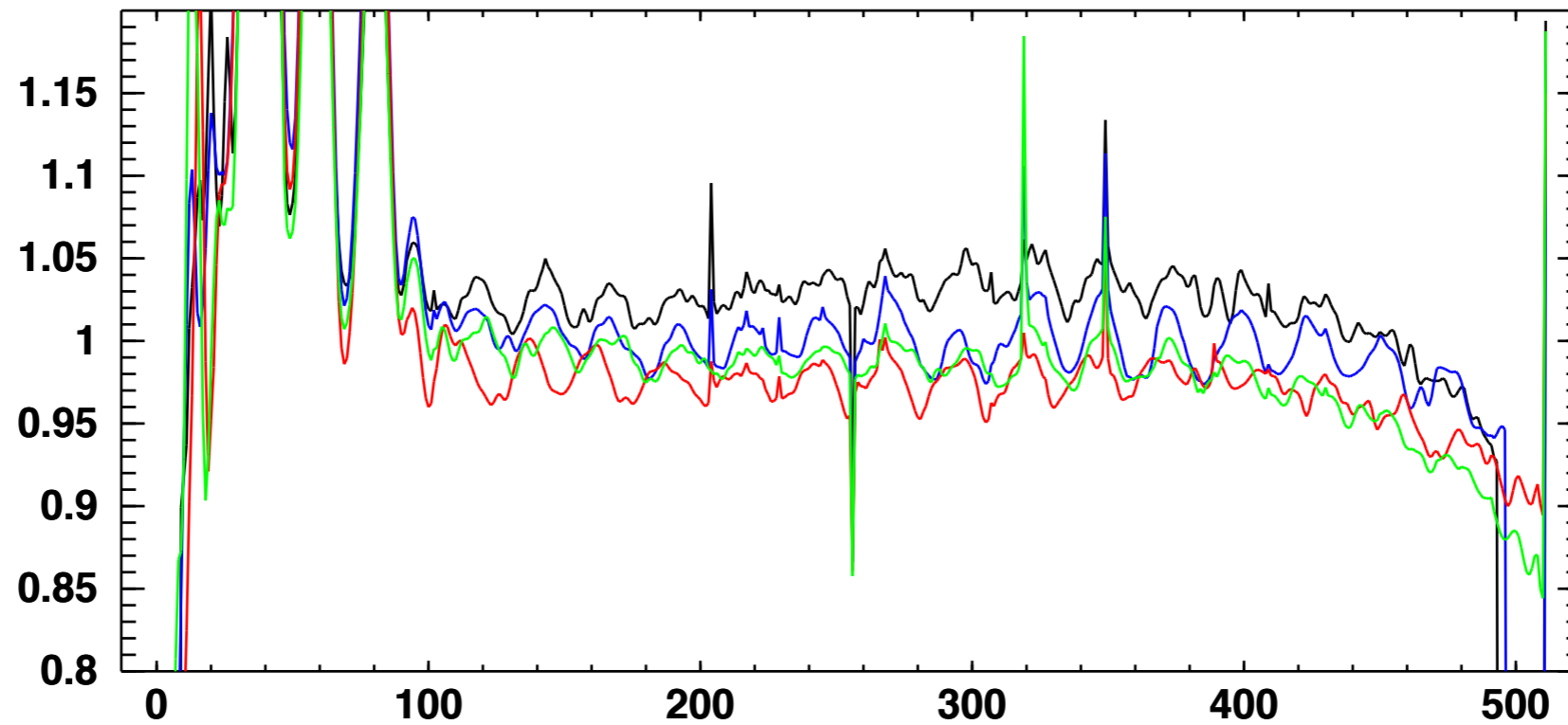


A21 14 Octobre 2018

A2I_14oct18

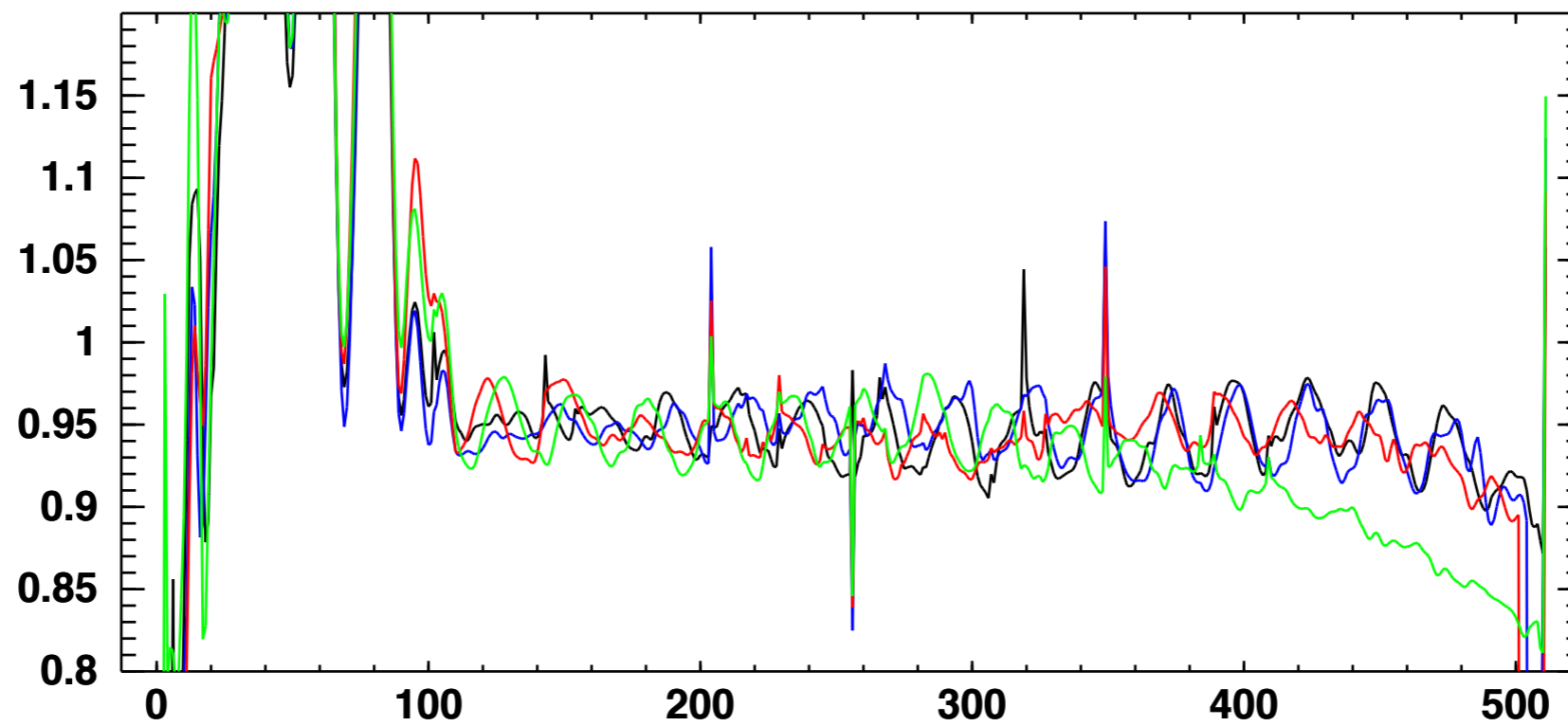


autoCorH 1H(black) 2H(blue) 3H(red) 4H(green)



Oscillations
 $g(v)$ plus
marquées

autoCorV 1V(black) 2V(blue) 3V(red) 4V(green)

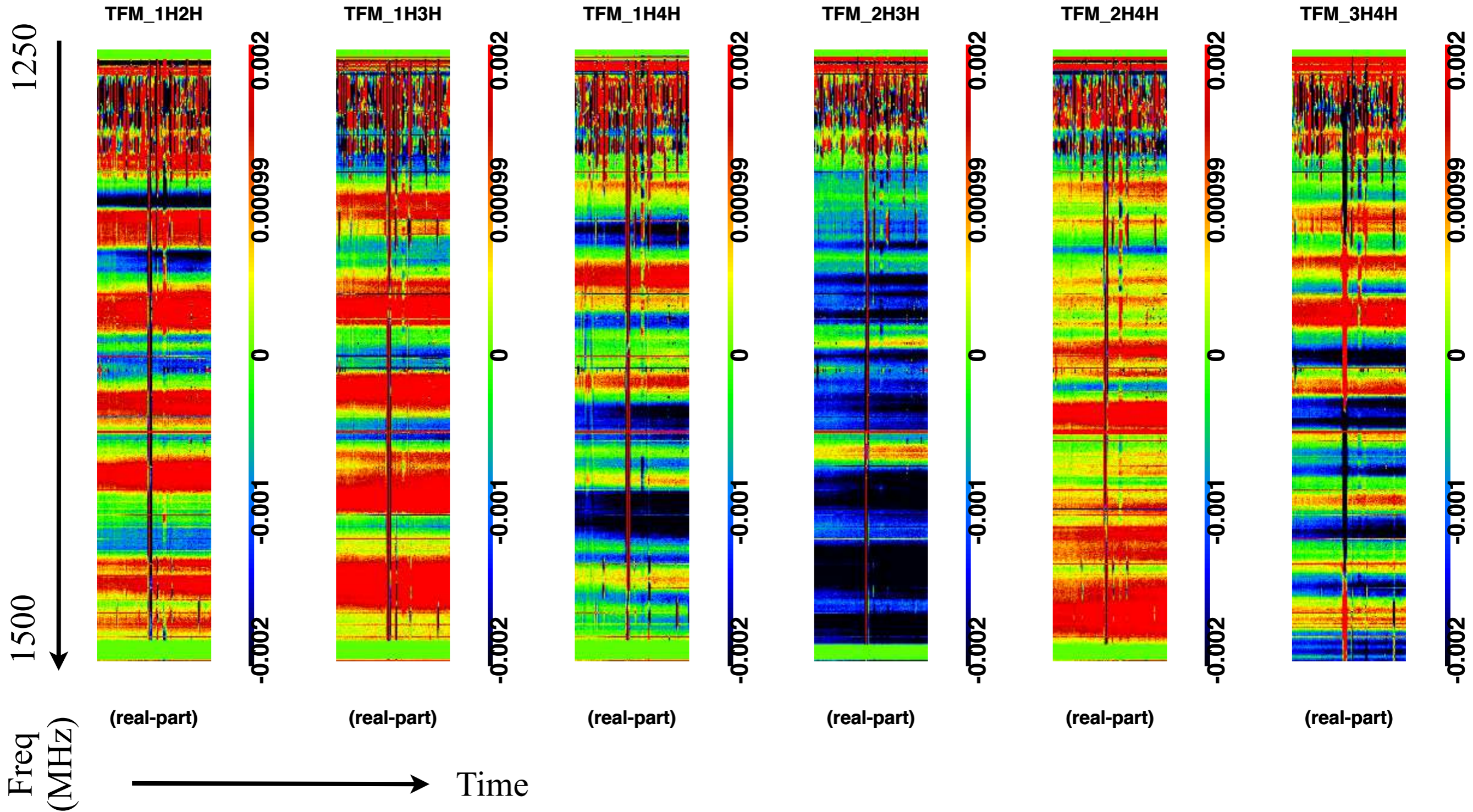


Freq (MHz)

1250

1500

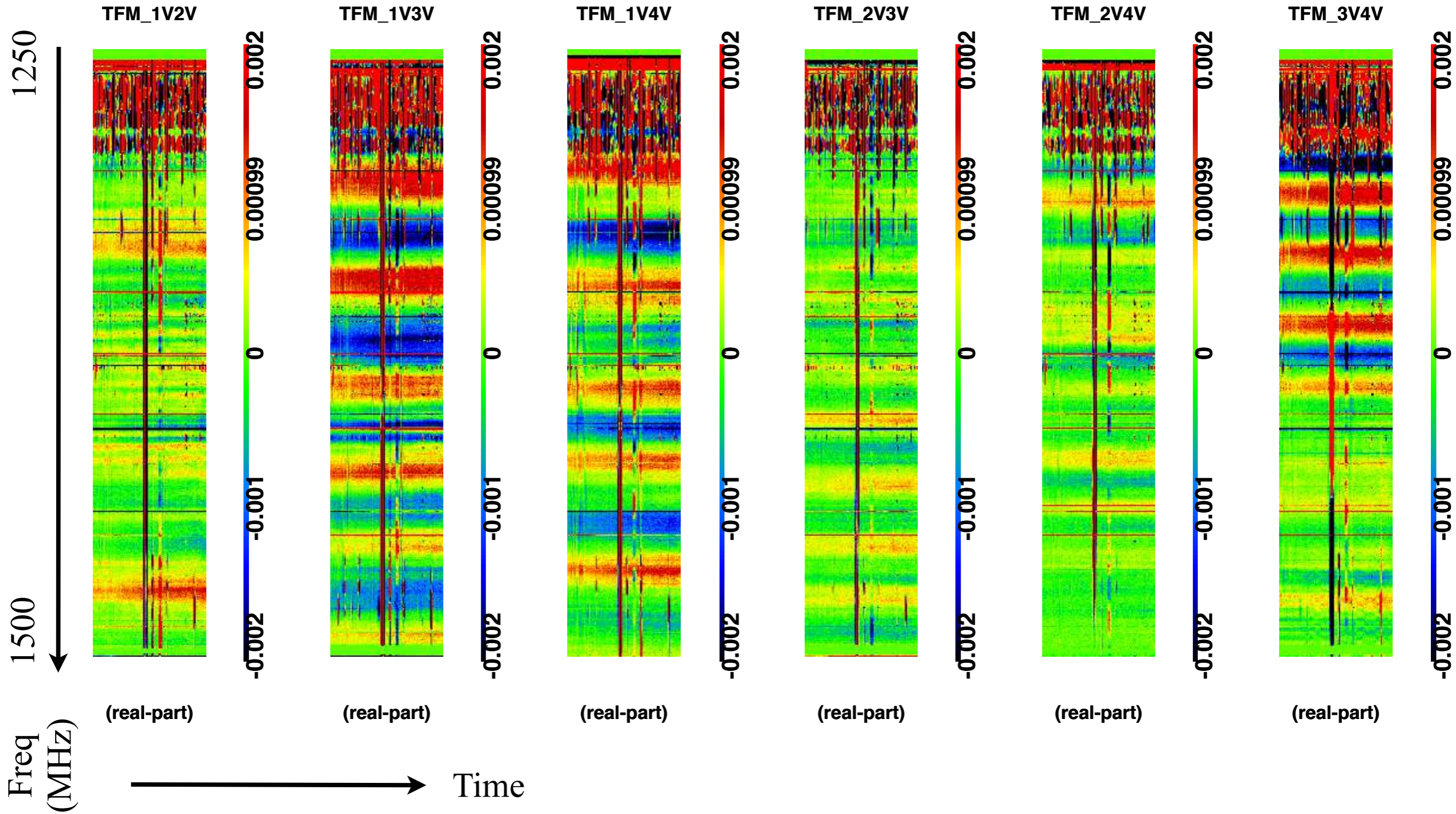
A2I_14oct18



cartes TFM CrossCorr HH (real-part) normalisées

ColScale: -0.002 ——— +0.002

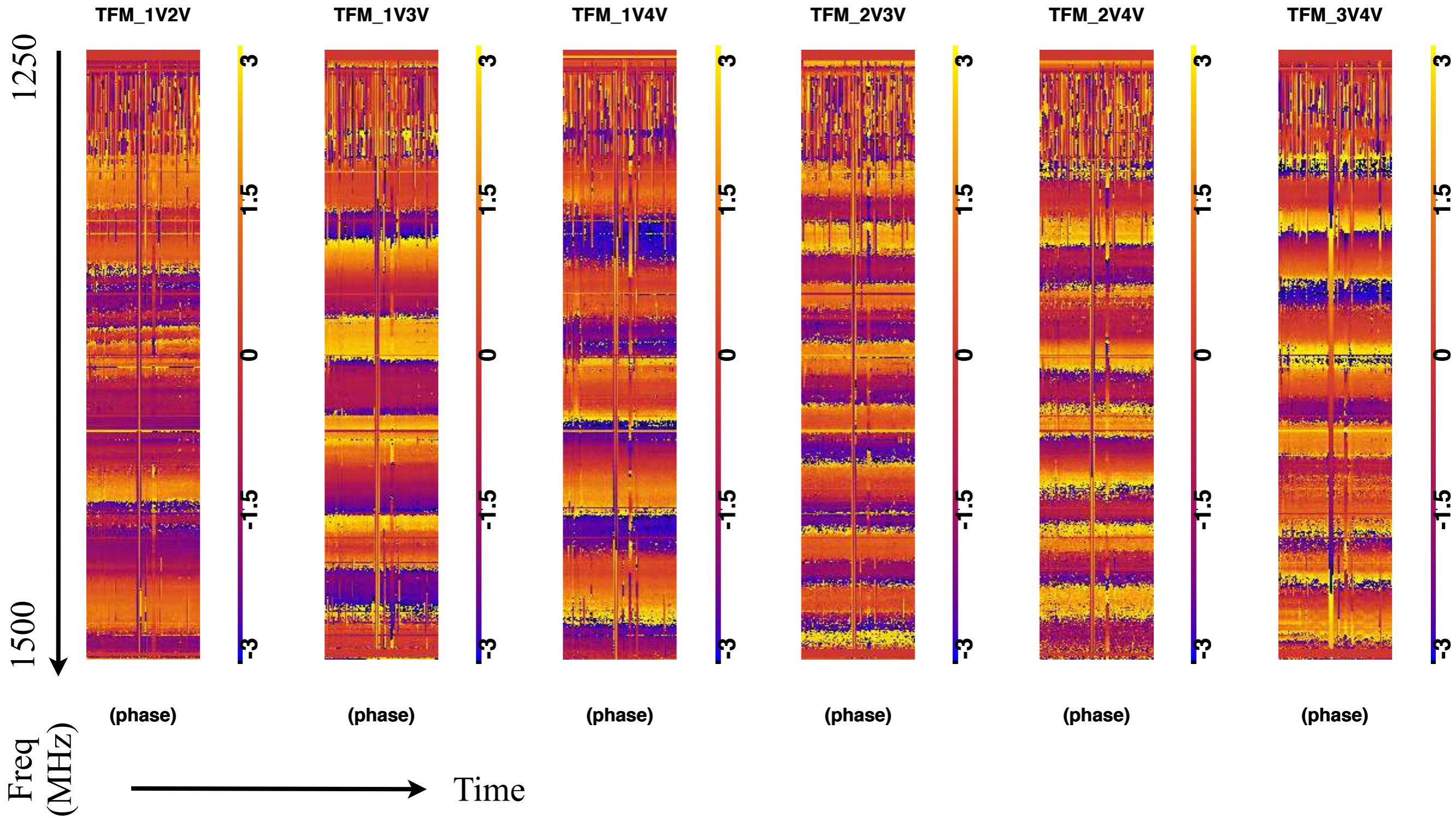
A2I_14oct18



cartes TFM CrossCorr VV (real-part) normalisées

ColScale: -0.002 ——— +0.002

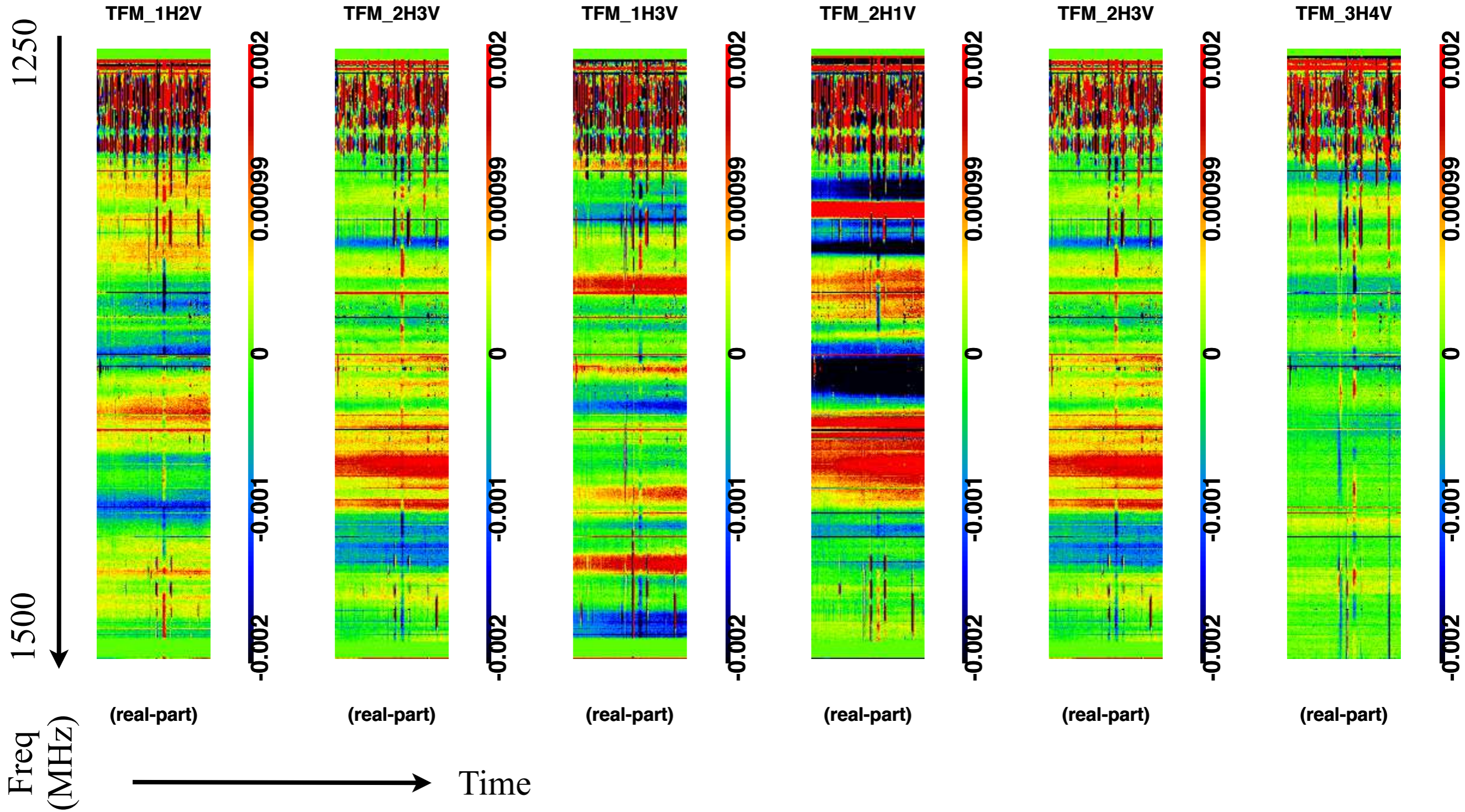
A2I_14oct18



cartes TFM CrossCorr VV (phase) normalisées

ColScale: -Pi — +Pi

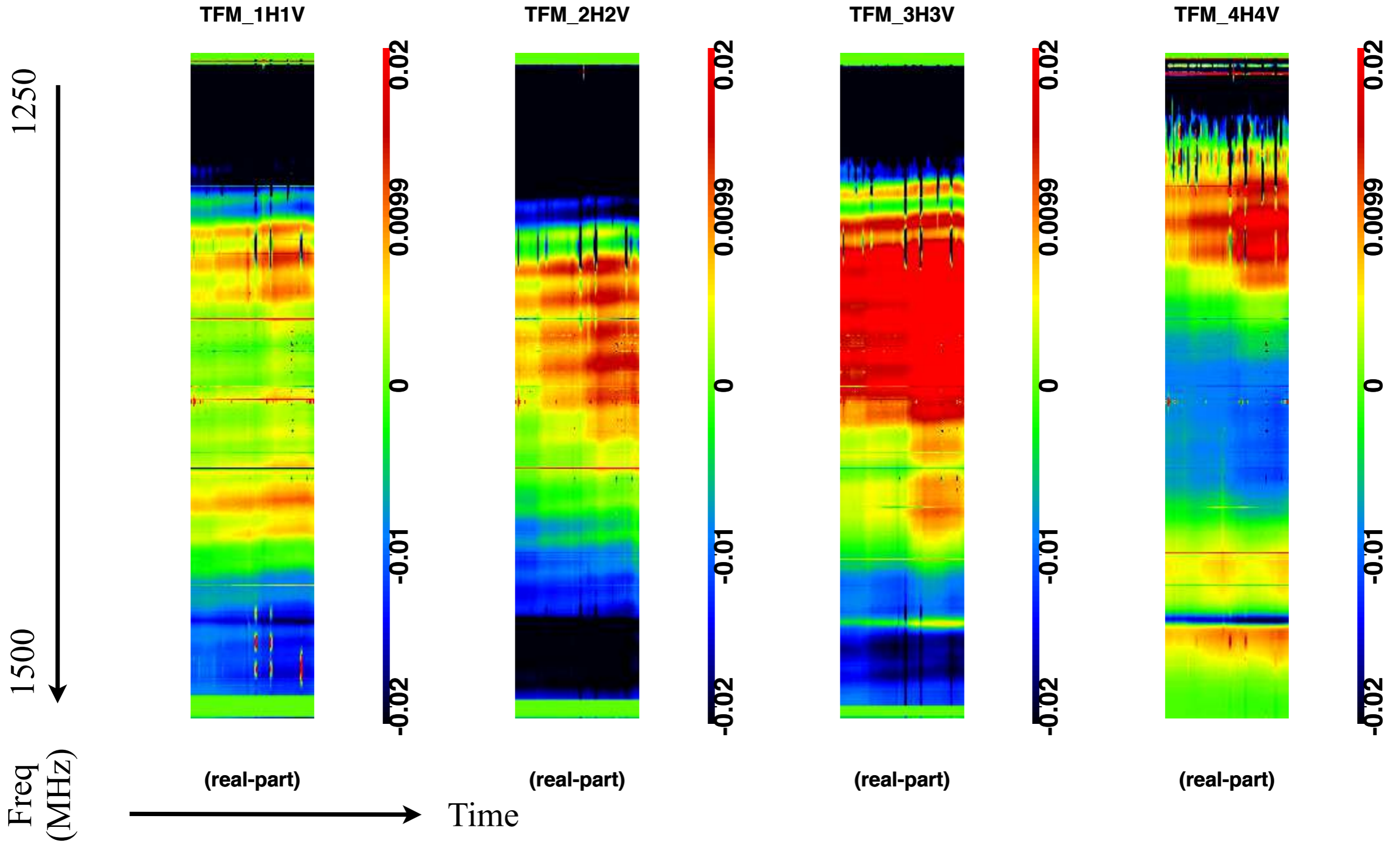
A2I_14oct18



cartes TFM CrossCorr HV (real-part) normalisées

ColScale: -0.002 ——— +0.002

A2I_14oct18



**cartes TFM CrossCorr HV-même antenne
(real-part) normalisées**

ColScale: -0.02 ——— +0.02

Conclusions

- La config électronique mise en place au printemps 2018 (fin de , les filtres RF ?) semble avoir augmenté les oscillations présentes dans la réponse en fréquence → **Faut-il enlever les filtres RF ajoutés ?**
- Bruit corrélé provient probablement du bruit électronique rayonné par les antennes: fort couplage entre les antennes d'un même feed, et couplage entre deux antennes différentes (voies H et V)
- En supposant $T_{\text{sys}} \sim 100\text{K}$, Niveau de bruit corrélé sans couplage par les antennes (avec voie 4V bouchonnée) $\sim 10\text{-}50\text{ mK}$ (slides 12-15)
- Avec couplage , dans un même feed (HV), niveau de bruit corrélé est $\sim 2\text{-}3\text{ K}$ (slides 11, 24)
- Avec couplage, entre deux feed HH, VV, HV, niveau de bruit corrélé est $\sim 200\text{ mK}$
- **Le pattern du bruit corrélé semble assez stable en temps. On pourrait donc faire une moyenne glissante des visibilités sur des temps longs devant le transit ($> 1\text{ heure}$), et soustraire le bruit corrélé. Il faut essayer et quantifier le niveau des résidus ...**