



MuCoSy2 : Multi Constellation Système de Référence

MuCoSy2: Multi Constellation reference System

Porteur(s) : F. Meyer (FEMTO-ST)

Partenaire(s) : N. Gorgy (GORGY TIMING), J.-P. Aubry (AUBRY CONSEIL)

Résumé du projet en Français :

Développer et mettre à disposition des laboratoires et industriels un moyen moderne et performant de raccordement d'une référence locale de temps et/ou de fréquence aux références internationales (typiquement UTC(x)) via une ou plusieurs constellations GNSS (Galileo, GPS et Glonass).

L'équipement proposé permet l'acquisition, la comparaison entre la source locale et la référence par un lien autorisant la sélection et/ou la pondération entre les différentes constellations ou fréquences disponibles au sein de chaque constellation, et le traitement, l'archivage local et l'émission d'un certificat électronique en local établissant le statut de la traçabilité de la source locale aux références choisies par l'utilisateur.

Abstract in English:

Develop and make available to international T&F laboratories and industry a high performance common-view time reference link, allowing to time synchronize a local time and frequency reference to any international T&F reference (such as UTC(x) or any proprietary selected reference) through a single or multiple GNSS constellation (GPS, Galileo, Glonass).

The equipment will allow acquisition, time offset determination between a local source and a selected reference, through a time links allowing selection and/or weighting of various satellites from different constellation or between multiple frequencies offered by one satellite of a constellation, computational analysis, local archiving and will provide an electronic certificate of synchronization, giving the traceability status of the local references to the selected reference.

Résultats marquants :

Le projet a été restreint à une évaluation des possibilités offertes par les modules GNSS existant, le financement First-TF a participé à l'acquisition du module sélectionné (financement complémentaire par SCPTIME). C. Plantard (OSU Theta/SCPTIME) a sélectionné un module javad remplissant les spécifications. Il a démontré la faisabilité du projet en fabriquant les outils prouvant la maîtrise de la chaîne complète d'acquisition/traitement, constellation par constellation, satellite par satellite. Cette maîtrise permet de sortir une solution temps réel ($\tau = 1$ mn), avec des performances équivalentes à nos récepteurs de référence, tout en conservant un contrôle très fin sur la traçabilité des contributions de chaque satellite participant à la solution. Ces deux aspects (temps-réel, traçabilité très fine) constituent la preuve de concept du projet original. Le développement est appelé à se prolonger sans doute hors First-TF, dans un partenariat avec Gorgy Timing, dans un cadre en cours d'élaboration.

Highlights:

The project was restricted to an evaluation of the capabilities of existing GNSS modules ; C. Plantard (OSU Theta/SCPTIME) selected a javad module (OEM board G2T) fitting the requirements. The module acquisition was co-funded by First-TF and SCPTIME ; fitting hardware was built in the lab. The proof of concept of the project has been demonstrated by building a complete data acquisition/processing suite (python/matplotlib). These tools have been able to produce a real time ($\tau = 1$ mn) solution, with performances at the level of our reference receivers, while keeping a complete and fine tunable control over the traceability of the contributions of each and every satellite involved in the solution. Those two points were the key to further developments, that are currently being formalized jointly with Gorgy Timing.

Publications and communications linked with the funded project:

Diverse:

The javad module, supporting hardware and the python tools were used as a support of a dedicated lab in the 2017 session of the EFTS in Besançon.

Pictures with captions (curve, photo, scheme ...):

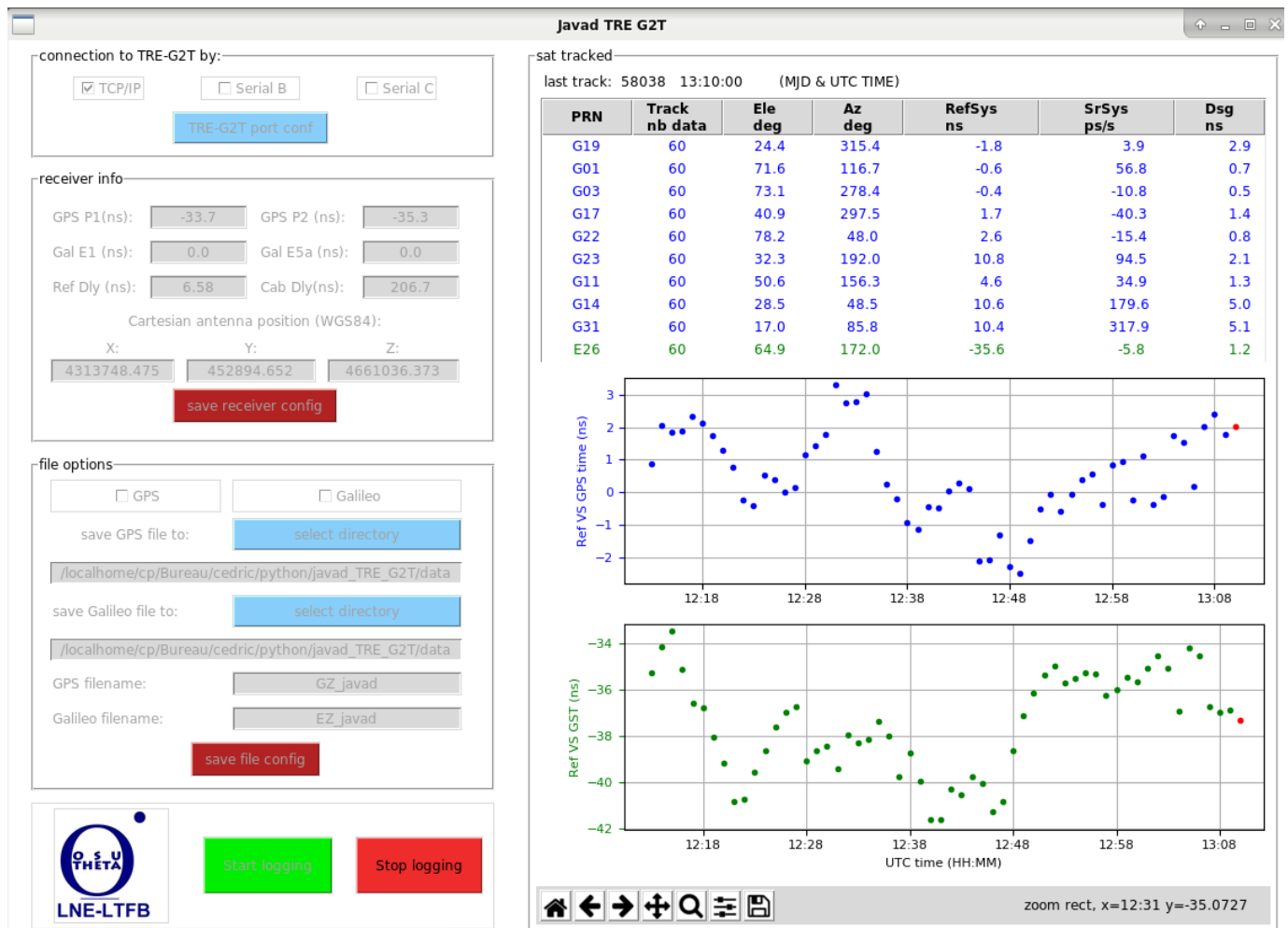


Fig. 1.: Capture d'écran : session interactive de capture et traitement temps réel (GPS time / Galileo System Time) / Screenshot : interactive session, real time acquisition and processing (GPS Time and Galileo System Time)



Fig. 2 : Le module Javad et la suite python (+ référence temps et fréquence + alim) en démonstration / javad module and python suite software being demonstrated during a lab session (Session laboratoire GNSS/GNSS Lab session – EFTS, juillet 2017, Besançon.)