Haute Ecole Arc Ingénierie – Travaux de bachelor 2016

Informatique – Développement logiciel et multimédia

BOSS

Candidat	Quentin Jeanmonod
Professeur	Magdalena Punceva
Expert	David Jacot

Description

Dans la cadre de la maintenance et de la surveillance des satellites, les opérateurs surveillent des milliers de paramètres. Ces paramètres sont parfois liés - par exemple, l'ensoleillement sur les panneaux solaires et la température du satellite - mais toutes les dépendances ne sont pas connues. Le but de ce projet est de trouver une méthode permettant d'explorer les données générées par les capteurs des différents systèmes du satellite et d'identifier ces dépendances.

Déroulement

Ce projet a principalement été un travail de recherche, dont les points clefs ont été :

- Trouver un outil mathématique pour comparer des séries temporelles[1];
- Trouver un algorithme permettant de trier les séries temporelles en des classes;
- Trouver comment obtenir des résultats corrects en un temps raisonnable, sachant que les satellites génèrent plusieurs GigaOctet de données par jour.

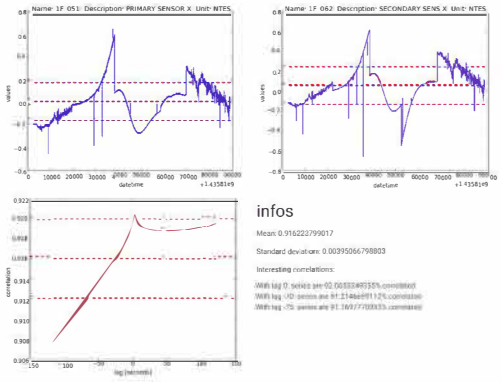
Il a également été développé un programme utilisant Python afin de trouver des dépendances et d'afficher les résultats sur une interface web.

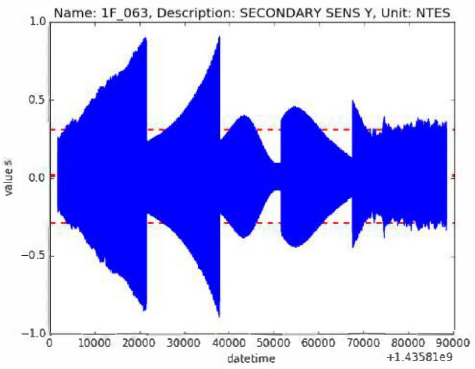
Résultats

Un algorithme spécialisé a été développé afin de répondre aux différents critères du projet et des dépendances ont pu être identifiées sur les données d'exemple. Le programme a besoin d'une demi journée pour analyser une journée de données, ce qui est raisonnable.

Perspectives

Le programme ne trouve actuellement que des dépendances linéaires, et ne détecte pas de changements d'états coordonnés entre différents systèmes. L'interface web pourrait être améliorée afin de visualiser l'état d''avancement de l'analyse des données.





[1] Une série temporelle est une suite de valeurs numériques représentants l'évolution d'un système dans le temps.