

# Event-predict: Détection et prédiction d'événements dans une série temporelle

**Cédric CAMPOS CARVALHO**

Travail de bachelor 206

Informatique – Développement Logiciel et Multimédia

Professeur: Hubert DROZ

Expert: Jérôme MORET

## Description

Les séries temporelles possèdent une notion de temps permettant la prédiction dans un futur proche. Dans une situation réelle, ces données présentent une forte chance d'obtenir un ou plusieurs événements. L'événement en vue de sa durée cause une perturbation dans les séries provoquant une erreur sur les modèles de prédiction.

Le but de ce projet consiste à prédire des événements sur ce type de séries pour ainsi prévenir les perturbations. Le travail se divise en trois sections : la détection d'événements, la détection des signatures et la prédiction des événements.

Pour donner un exemple, si une société souhaite établir un modèle de prédiction sur un type de données, les événements causent une erreur. La détection et prédiction de ces événements peuvent pallier cette problématique pour corriger le modèle ou réagir en fonction.

## Déroulement

- L'**analyse** décrit les technologies utilisées pour le bon fonctionnement du projet.
- La **détection d'événements** consiste à pouvoir trouver les événements sur une série temporelle. L'événement possède un départ et une période.
- La **détection des signatures** sert à trouver une corrélation précédant les événements de même type pour faciliter leur prédiction.
- La **prédiction des événements** utilise la détection d'événements et de signatures pour annoncer l'arrivée d'un événement.

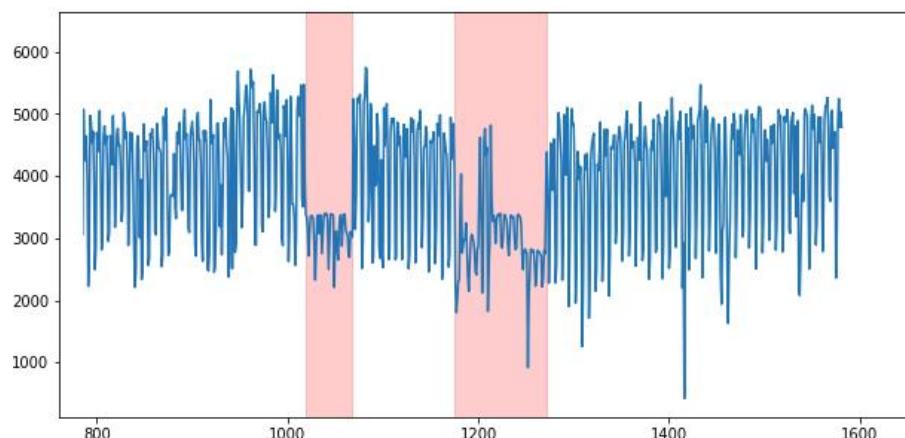
## Perspectives

La détection ne permet d'obtenir que trois types d'événements différents. Les autres variétés peuvent effectivement influencer le signal et causer des erreurs pour la prédiction. Ce projet apporte une première approche peu commune à la signature d'événements mais nécessite une étude plus approfondie pour trouver un lien avec l'événement et ainsi améliorer la prédiction.

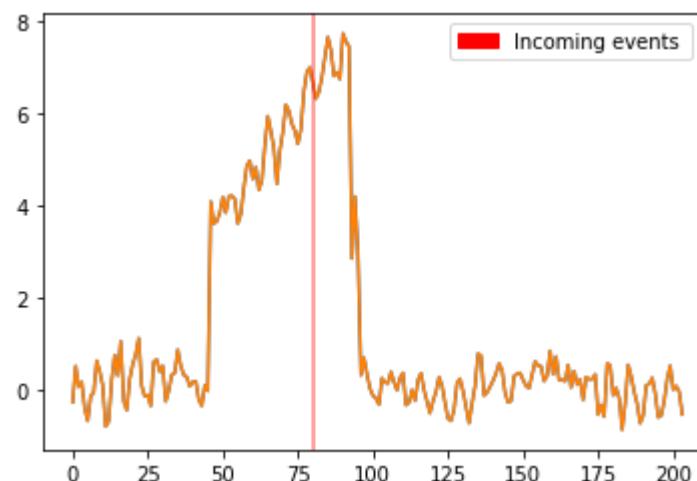
## Résultats

La détection d'événement se catégorise en trois types différents. Chacun de ces types offre de multiples paramètres pour modifier le comportement de la détection.

Dans une situation de prédiction, un des modèles détecte l'arrivée d'un changement dans un signal à multiple variable par l'erreur de reconstruction ou sa signature.



Détection d'événements sur le signal.



Prédiction de l'arrivée d'un événement (descente) sur le signal.