

# Introduction

## Motivation

- Qu'est-ce qu'une série temporelle ? (réponse d'un système dynamique complexe (= pas de modèle du système))
- Motiver l'intérêt des séries temporelles dans les applications aujourd'hui: données de plus en plus présentes dans de nombreux domaines divers et variés
- Les séries temporelles sont impliquées dans des problèmes de classification, régression et clustering
- Pourquoi sont-elles challenging ? (délais, dynamique)
- Intérêt dans le cadre des activités de Schneider Electric

## Problem statement (with words)

- Dans de nombreux algorithmes de classification ou de régression (kNN, SVM), la comparaison des individus (séries temporelles) reposent sur une notion de distance entre individus (séries temporelles).
- Contrairement aux données statiques, les données temporelles peuvent être comparés sur la base de plusieurs modalités (valeurs, forme, distance entre spectre, etc.) et à différentes échelles. La « métrique idéale », càd, celle qui permettra de résoudre au mieux le problème de classification/régression peut donc impliquer plusieurs modalités.
- Objectif de notre travail : Apprendre une métrique adéquate tenant compte de plusieurs modalités et de plusieurs échelles en vue d'une classification/régression kNN

## PhD contributions

- Définition d'un nouvel espace de représentation: la représentation par paires
- Apprentissage d'une métrique multimodale et multi-échelle en vue d'une classification kNN à vaste marge de séries temporelles monovariées.
- Définition du problème d'apprentissage de métrique combinée (Metric Learning) dans l'espace des paires sous la forme d'un problème général d'optimisation.

- Comparaison de la méthode proposée avec des métriques classiques sur un vaste jeu de données (30 bases) de la littérature dans le cadre de la classification univariée de séries temporelles
- Donner une solution interprétable.

## Organisation du manuscrit

Présenter les différents chapitres

Note pour Ahlame, Michèle et Sylvain: Pour ajouter des commentaires dans le fichier .TEX, merci de les ajouter sous cette forme:

- dans le texte :

**Comment [CTD1]:** Initial in [CAO] then your comment in the bracket

- dans la marge :

**Comment [CTD2]:** Initial in [CAO] then your comment in the bracket

If you think that they are missing figures, you can add them with a description with this command line :

