

### **Tests pour les modèles de régressions avec la possibilité de données fonctionnelles dépendantes**

Le but de ce projet est de développer des tests statistiques pour les modèles de régression/ autorégression hétéroscédastique lorsque le prédicteur et la réponse sont des variables aléatoires dépendantes vectorielles/fonctionnelles, stationnaires/non-stationnaires. Dans ces contextes, on s'intéressera au développement des tests de spécification relatif aux opérateurs de la moyenne et de la volatilité ainsi qu'aux tests des points de rupture. Nous commencerons par tester l'appartenance des opérateurs moyenne/variance à une famille de fonctions paramétrique /semi-paramétrique, ensuite nous étudierons les tests des points de rupture. En dernier lieu, nous généraliseront notre étude aux contextes fonctionnelle semi-paramétrique et non-paramétrique. L'objectif, dans chaque cas, est d'obtenir des tests ayant des lois limites connues. Si dans un cas cet objectif n'est pas atteint ou si ces tests s'avèrent peu puissants, alors nous chercherons des statistiques pour lesquelles nous pouvons développer des procédures de rééchantillonnage permettant le calcul de valeurs critiques. Les tests ainsi obtenus deviennent utilisables en pratique. Des applications aux données financières ou économiques seront aussi considérées.

### **Tests for regressions models with possibility of functional dependent data**

The goal of this project is to develop specification tests for heteroscedastic regression/ autoregression models when both response and predictor are stationary/nonstationary, vectorial/functional random variables. We will also consider change point test for these types of models. Within these contexts, the work will focus on developing parametric, nonparametric, and semi- parametric tests for the mean and volatility functions. We will start by testing whether the mean/variance operators belong to a given families of mean/variance functions. We will then consider tests of change points. Finally, all results will be generalized to the functional setting within semi-parametric or nonparametric framework. The aim, in each case, is to obtain tests, which are asymptotically distribution-free. If, in any case studied, such objective is not achieved or if the tests proved to be not very powerful, then we will seek statistics for which we can develop resampling procedures allowing the computation of critical values. This makes the tests interesting from a practical point of view. We will then explore applications to real financial/economic data.