

### Contrat doctoral PANORisk 2017

Dans le cadre du contrat de recherche PANORisk coordonné par l'Université du Maine, un contrat doctoral est alloué en 2017.

Les futurs doctorants seront en Mathématiques et / ou en Économie.

Dossier de candidature : C.V., relevé de notes de licence et master et lettre de motivation sont à renvoyer à : [theses-panorisk@univ-lemans.fr](mailto:theses-panorisk@univ-lemans.fr)  
*Un dossier doit-être envoyé par sujet.*

**Ouverture des candidatures le 20 mai jusqu'au 20 juin.**

**Les candidats présélectionnés seront auditionnés début juillet 2017.**

Début des financements (d'une durée de trois ans) : septembre-octobre 2017.

Les sujets sont :

- **Sujet 1 : *Les effets de l'incertitude du prix du pétrole sur l'activité économique et la politique monétaire***
- **Sujet 2 : *Le risque de déclassement: coûts et dynamique d'ajustement au cours du cycle de vie***
- **Sujet 3 : *Forecasting with model uncertainty: Theory and applications***
- **Sujet 4 : *Intraday/Instantaneous risk measures***
- **Sujet 5 : *On the relationships between bank financing and the risk-taking behavior of corporate managers***
- **Sujet 6 : *The intended and unintended consequences of covered bond issuances. Contract design and regulation implications***
- **Sujet 7 : *Optimisation du portefeuille d'actifs des compagnies d'assurance vie sous contrainte de garantie en capital***

## Sujet 1

- **Les effets de l'incertitude du prix du pétrole sur l'activité économique et la politique monétaire**

**Détail du sujet** : Français : Les cinq dernières décennies ont connu des changements spectaculaires dans la dynamique des prix du pétrole brut. L'incertitude liée à l'évolution des prix du pétrole peut avoir des impacts sur les décisions d'investissement des entreprises, les dépenses des consommateurs, les marchés financiers ou la mise en place de politique monétaire. Ce projet cherchera ainsi à étudier comment l'incertitude des prix du pétrole et les chocs pétroliers affectent l'activité économique et la politique monétaire. Pour cela, il sera nécessaire d'appréhender et de mesurer le risque et l'incertitude liée au prix du pétrole. Ensuite, des modèles économétriques multivariés seront utilisés afin d'étudier les effets de cette incertitude.

### **The effects of oil price uncertainty on the economic activity and monetary policy**

The last five decades have witnessed dramatic changes in crude oil price dynamics. Uncertainty related to changes in oil prices can have an impact on firm-level investment decisions, consumer expenditures, financial markets or decisions of monetary policy. This project will investigate how oil price uncertainty and oil price shocks affect economic activity and monetary policy. This will require an understanding and measurement of the risk and uncertainty associated with the oil prices. Next, multivariate econometric models will be used to study the effects of this uncertainty.

Pré-requis : Econométrie des séries temporelles

Axe de recherche PANORisk : Axes 2 et 3

Laboratoire d'accueil : LEMNA (Université de Nantes)

## Sujet 2

- **Le risque de déclassement: coûts et dynamique d'ajustement au cours du cycle de vie**

**Détail du sujet** : Le projet de thèse porte sur les risques de déclassement auxquels font face les travailleurs au cours de leur cycle de vie. Le capital humain se compose d'un portefeuille d'actif (initial et cumulé) sur lequel pèsent différents risques (sur le capital et le rendement) au cours du cycle de vie. Au niveau individuel le déclassement résulte de la perte/destruction de différentes formes de capital humain (compétences et santé) et/ou d'une dépréciation de la valeur de celui-ci. Une analyse sur le cycle de vie est alors nécessaire pour appréhender le phénomène. Les objectifs sont (1) d'identifier et de mesurer les canaux à travers lesquels les risques économiques génèrent les phénomènes de déclassement; (2) d'évaluer les coûts en terme de bien être sur le cycle de vie (3) et d'évaluer les stratégies de mobilité/investissement endogènes des travailleurs, et les politiques publiques susceptibles de protéger le capital humain et permettre au travailleur de lisser leur revenu du travail.

Pré-requis : Microéconométrie ; optimisation dynamique ; marché du travail.

Axe de recherche PANORisk : Axe 2

Laboratoire d'accueil : LEMNA (Université de Nantes)

## Sujet 3

### ➤ **Forecasting with model uncertainty: Theory and applications**

**Description:** A good forecasting model is of crucial importance to governments and business leaders for making policy decisions. Often there are a number of predictors for a variable of interest. Instead of focusing on the selection of the best forecasting model, this work proposes new methods for optimal forecast combination to deal with model uncertainty surrounding any econometric estimation aiming to provide predictions of economic variables. Optimal forecast combination or model averaging have been used in various settings for inference, prediction or policy analysis to address model uncertainty. For instance, recent literature investigated the issue of optimal forecast in policy evaluation, macroeconomic forecasting, finance or analysis of economic growth, among others. Existing methods delivering combinations such as equal weighting, BIC or AIC selection, BIC or AIC weighing, Bates-Granger combination, predictive least squares, Mallows Model Averaging or jackknife model averaging do not successfully deal with standard features of macroeconomic or financial time-series such as serial dependence or time-varying volatility, among other issues. We develop new algorithms based on Bayesian or frequentist schemes to fill this gap and show their accuracy in simulations and empirical applications. We also include economic measures of forecasting performance such as utility-, asymmetric- or regret-based measures to gauge the performance of our new procedures in various environments. Therefore, our analysis emphasizes the interplay between (1) the economic-based aspect of the performance measure of predictive content and (2) the statistical accuracy of econometric models aiming at delivering forecasts of economic variables.

Pre-requisite: Économétrie; Méthodes numériques, Méthodes Bayésiennes (non indispensables)

PANORisk Interests: Axe 2

Laboratoire d'accueil : LEMNA (Université de Nantes)

## Sujet 4

### ➤ **Intraday/Instantaneous risk measures**

**Détail du sujet :** Conventional probability based risk measures, such as Expected Variance, Value at risk, Expected Shortfall operate under the assumption of fixed time between the potential outcomes, usually multiples of a day. However, with the raise of High Frequency and algorithmic trading, empirical evidence has shown that there are profitable intraday trading strategies because asset prices on this time framework deviate significantly from the randomness implied by the random walk model. One major reason is that events do not appear in fixed time intervals, such as 5'. Due to the irregularly spaced timing of events new types of risk emerge and need to be managed. They are linked to the fundamental question of waiting times:

- how long do I need to wait for an order to be executed (execution risk)
- How long am I exposed to a particular type of risk (time at risk)
- How does the intensity of risk (VaR, ES, etc.) changes with time (time variant risks)

Potential research topics could evolve around the identification of types of intraday risks, the measurements of existing (or newly identified) risk measures, potential strategies for intraday risk management, etc.

**Pré-requis** : Econometrics and/or statistics, but this is not an absolute pre-requisite.

**Axe de recherche PANORisk** : Axe 1

**Laboratoire d'accueil** : Audencia (Nantes)

## **Sujet 5**

- ***On the relationships between bank financing and the risk-taking behavior of corporate managers***

**Détail du sujet** : Banks may influence firm investment decisions through their screening and monitoring skills (Benkraiem, 2014). Corporate managers have incentives to adapt their risk-taking behavior to bank preferences in order to obtain new credit or to secure credit renewal (Acharya et al., 2011; Bennardo et al., 2015). The strength of these incentives depends particularly on the importance of bank loans in a firm funding, the number of bank lenders with which the firm is engaged, the contribution of each bank to total borrowing, and the ability of every bank to deal with asymmetric information (Fluet and Garellea, 2014). A future Ph.D. student could build upon this reasoning to investigate how bank funding affects the risk-taking behavior of corporate managers in a European context, for instance in France. As in several continental European countries, France typically relies on a bank-centered financial system. The context is consequently interesting to study how bank financing could affect the risk-taking behavior of corporate managers.

**Pré-requis** : comptabilité financière, finance, analyse quantitative

**Axe de recherche PANORisk** : Axe 3

**Laboratoire d'accueil** : Audencia (Nantes)

## **Sujet 6**

- ***The intended and unintended consequences of covered bond issuances. Contract design and regulation implications***

**Détail du sujet** : The recent financial crisis has acted as a catalyst for major adjustments in banks' funding models, especially in Europe. Ever since, banks have started relying more and more on secured sources of financing, in particular by issuing covered bonds. One aspect of these instruments is the identification of the assets that creditors can hold in situations where the bank fails to meet its commitments. This process, called "asset encumbrance" reshapes the risk exposure of the bank, as it affects the overall default risk, it contributes to increase senior creditors' credit risk (produces structural subordination) and can affect the portfolio risk. The aim of the project is to better understand the nature and the origin of these effects and their interactions, in order to help both the issuers in the contract design phase and the regulatory actions to get socially optimal levels of asset encumbrance in the banking sector.

**Pré-requis** : Finance, Anglais

**Axe de recherche PANORisk : Axe 3**

**Laboratoire d'accueil : Audencia (Nantes)**

## **Sujet 7**

### ***Optimisation du portefeuille d'actifs des compagnies d'assurance vie sous contrainte de garantie en capital***

**Détail du sujet :** Le modèle économique de l'assurance vie, supports euros, connaît depuis quelques temps un réel bouleversement caractérisé par :

- ✓ Des taux d'intérêt sur les marchés très bas, parfois négatifs, sur les échéances courtes. Ce phénomène conduit à une diminution sensible de la rémunération des contrats.
- ✓ Des sorties (prestations) en hausse, non seulement à cause de la rémunération, mais aussi des évolutions de la pyramide des âges (arrivée à la retraite de générations nombreuses).
- ✓ L'arrivée à échéance fiscale de nombreux contrats, qui deviennent ainsi totalement libres de réinvestissement.

Face à cette situation, les compagnies d'assurance ont entamé depuis quelques années une modification de la composition de leur actif pour continuer à proposer une rémunération positive aux assurés, tout en garantissant le capital. En se tournant vers des actifs plus risqués, porteurs potentiellement d'une prime de risque positive, ils s'exposent à ne pas pouvoir garantir le capital (même s'ils disposent d'un « matelas », qualifié de réserve). Le sujet de cette thèse s'inscrit dans cette logique d'une gestion actif/passif (gestion des stocks et des flux) et de structuration en conséquence de l'actif entre les différentes classes d'actifs financiers. Sur la base d'une modélisation mathématique et d'un travail statistique autour des éléments clés (rentabilité, risque, corrélations), une recherche de l'allocation optimale de l'actif des compagnies d'assurance vie est visée. Les fondements théoriques sont issus de la théorie du portefeuille et des processus stochastiques appliqués à la finance de marché.

**Pré-requis :** Bon niveau en analyse économique et en finance de marché, avec une maîtrise des outils mathématiques.

**Axe de recherche PANORisk : Axe 3**

**Laboratoire d'accueil : GRANEM (Université d'Angers)**