
Initiative de Recherche Data science et détection de fraude en assurance

Partenaires : Université d'Orléans – Thémis Assurances

Responsable Scientifique : Denisa Banulescu-Radu (Université d'Orléans)

Site internet : <https://www.institutlouisbachelier.org/programme/data-science-et-detection-de-fraude-en-assurance/>

DESCRIPTION DU PROGRAMME DE RECHERCHE

La détection de fraude automatique est un domaine très particulier de la modélisation statistique. Contrairement à la détection d'anomalies dans le domaine industriel par exemple, elle vise à détecter des transactions frauduleuses issues de comportements rationnels d'agents. Dès lors, la détection des cas de fraude requiert non seulement des compétences en data science et en économétrie (connaissance des modèles statistiques et de leurs propriétés), mais aussi des compétences économiques et juridiques permettant de comprendre les motivations et les comportements stratégiques des fraudeurs. Les motivations de l'IdR « Data Science et Détection de Fraude en Assurance » sont principalement liées (i) à la modélisation du comportement stratégique des fraudeurs dans le domaine de l'assurance ; (ii) à la nécessité de mettre en place des systèmes de détection efficaces compte tenu des pertes financières énormes liées à la fraude ; (iii) à l'exploitation de nouvelles bases de données permettant d'identifier les mécanismes de la fraude à l'assurance.

Le projet s'organise autour de plusieurs actions :

- a) Une recherche active dans le domaine de détection de la fraude à l'assurance qui inclut :
 - Une réflexion méthodologique sur les algorithmes de détection de la fraude en assurance ;
 - L'optimisation du traitement des signaux positifs (suspicion de fraudes) émis par le modèle et dimensionnement par rapport aux capacités de traitement et de contrôle ;
 - Une réflexion sur la stabilité et la gouvernance des modèles de détection de la fraude ;
 - L'élaboration d'une typologie des fraudeurs et des fraudes en assurance non-vie ;
 - Une réflexion sur les liens avec d'autres modélisations de risque en finance (risque de crédit, par exemple).
- b) La mise en place d'un programme de chercheurs invités et d'un cycle de séminaires bimensuels.
- c) La valorisation et la diffusion de la recherche via des publications dans des revues à comité de lecture.
- d) La formation des data scientists aux problématiques spécifiques de la détection de fraudes en assurances.
- e) Le recrutement d'un doctorant qui travaillera sur les thèmes de recherche de l'initiative de recherche.

EQUIPE DE RECHERCHE

- Denisa Banulescu-Radu, Université d'Orléans
- Christophe Hurlin, Université d'Orléans
- Alexis Direr, Université d'Orléans
- Matthieu Picault, Université d'Orléans
- Yannick Kougblenou, PhD student, Université d'Orléans

RESTITUTIONS DES TRAVAUX LORS DE MANIFESTATIONS SCIENTIFIQUES

Les articles produits dans le cadre du projet ont été présentés lors des conférences suivantes :

- 21st Journée d'Econométrie Développements récents de l'économétrie appliquée à la finance, Paris, 16 novembre, 2022
- 38th International Conference of the French Finance Association (AFFI), Saint-Malo, France, 23-25 mai 2022
- 14th Journées de Méthodologie Statistique de l'Insee, Paris, France, 29-31 mars, 2022

Organisation de conférences plénières régulières (trois à quatre par an) auxquelles seront invités des chercheurs français et/ou internationaux pour des présentations académiques. Cela permettra une ouverture sur des sujets liés (ou pas nécessairement) à la détection de fraude ou à l'activité commerciale de l'entreprise, tels que :

- Détection de fraude
- Régulation des algorithmes d'IA
- Intelligence artificielle et discrimination
- Blockchains et crypto-actifs
- Risque climatique
- Analyse du langage naturel (PNL)
- Etc.

Une première conférence grand public a été organisée le 6 avril 2022 sur le thème « La régulation des algorithmes dans la banque et la finance » (voir l'affiche de la conférence et le programme). Réunissant les points de vue de spécialistes, universitaires et praticiens, et d'experts juridiques et économiques, cette conférence d'une journée a proposé d'aborder les défis de la mise en place d'une régulation efficace et équilibrée pour contrôler le déploiement des algorithmes dans les secteurs de la banque et de l'assurance.

AUTRES FAITS MARQUANTS

Appel à projet :

Le premier appel à contributions (disponible ici), lancé en février 2022, invitait les chercheurs à soumettre des articles de recherche théoriques et/ou empiriques de premier ordre liés au thème général de l'assurance et de l'intelligence artificielle, et plus spécifiquement :

- Science des données pour la détection des fraudes à l'assurance
- Interprétabilité des méthodes d'apprentissage automatique
- Gouvernance des algorithmes d'IA dans le secteur de l'assurance
- Tarification en assurance et équité

Le comité de pilotage a sélectionné le projet Algorithmes prédictifs en assurance - approches causales de la discrimination et de l'équité, présenté par Arthur Charpentier (Professeur à l'Université du Québec et à l'Université de Rennes). Publication des résultats : novembre 2022.

Chercheurs invités :

Bart Baesens et Tim Verdonck sont les deux premiers chercheurs invités dans le cadre du projet. Ils ont passé deux semaines à l'Université d'Orléans en décembre 2022. L'objectif principal de leur séjour de

recherche était de faire avancer les projets de recherche en cours que les deux chercheurs étrangers ont initiés avec D. Banulescu-Radu, C. Hurlin et Y. Kougblenou, sur l'analyse comparative des méthodes utilisées pour traiter les ensembles de données déséquilibrés.