

Lorsqu'une compagnie d'assurance conclut un contrat avec un client, elle s'engage, en échange d'une prime, à couvrir tous les sinistres qui surviendront pendant une période déterminée. Après avoir été déclaré à l'assureur par l'assuré, un sinistre est entièrement payé après un laps de temps plus ou moins long, selon le cas. Les prestations à payer au réclamant par une compagnie peuvent alors couvrir plusieurs années. À chaque instant, l'assureur doit donc légalement conserver en réserve un montant de capital suffisant pour pouvoir faire face à ses obligations. Pour ce faire, il est nécessaire de prédire le montant et le moment de chacun des paiements qui seront effectués dans le futur, pour chacun des sinistres présents dans le portefeuille.

Ce problème peut être abordé selon plusieurs approches. Traditionnellement, les modèles procèdent de manière agrégée, c'est-à-dire en considérant l'ensemble des coûts pour la totalité du portefeuille plutôt que le coût de chacun des sinistres individuellement. Ces modèles agrégés, aussi appelés modèles collectifs, ont été largement utilisés par les compagnies d'assurance dans le passé puisqu'ils sont simples à mettre en place et ne requièrent que peu de puissance de calcul. Cependant, l'agrégation des données entraîne une perte d'information qui pourrait rendre les modèles plus performants. Depuis le début du XXI^e siècle, la multiplication des ressources informatiques ainsi qu'une disponibilité accrue des données dans les compagnies d'assurance ont permis l'émergence d'approches alternatives basées sur la dynamique individuelle des sinistres. Les approches individuelles offrent de nombreux avantages et ouvrent la porte à plusieurs développements difficilement envisageables dans un cadre collectif. Ces nouvelles approches peuvent, et doivent, être envisagées à la lumière des récents développements en matière d'apprentissage statistique et d'analyse de bases de données complexes et de grands volumes. L'utilisation de ces techniques en actuariat, plus particulièrement dans la modélisation des réserves, est très récente et la littérature scientifique (actuarielle) sur le sujet est quasi inexistante.

L'objectif principal est de développer des modèles individuels basés sur des techniques d'apprentissage statistique pour l'évaluation de la solvabilité d'un portefeuille d'assurance automobile. Plus spécifiquement, ce projet de recherche résultera en une connaissance approfondie de l'état actuel de la recherche en modélisation des réserves actuarielles, en de nouveaux modèles plus performants intégrant des outils statistiques et informatiques récents et en des recommandations quant à l'utilisation judicieuse de ce type d'approche pour l'évaluation de la solvabilité d'un portefeuille d'assurance.

Le projet de recherche proposé vise à mieux identifier, gérer et comprendre les risques d'assurance automobile au Canada. Tel que mentionné précédemment, la recherche portant sur la modélisation individuelle des réserves est récente mais se développe très rapidement. Les résultats obtenus dans ce projet permettront de poursuivre la recherche scientifique en actuariat en offrant de nouveaux modèles et de nouvelles techniques, en plus de contribuer à la réflexion entourant la gestion des risques par les différents acteurs.