



Ciblage des expertises médicales : modèles de durée et apprentissage automatique

Etude

Octobre 2016

*Dans un contexte économique tendu où les assurés prêtent une attention accrue à la **compétitivité des offres**, les organismes cherchent une **meilleure allocation des ressources et des leviers de productivité**. Dans cette optique, notre étude porte sur les **expertises médicales** mises en place pendant les arrêts de travail des assurés bénéficiant d'un contrat prévoyance. Un contrôle médical est couteux et un levier d'optimisation intéressant est de réaliser un **ciblage optimal** des expertises, avec le gain financier correspondant, mais aussi et surtout une sollicitation client maîtrisée.*

1 – Contexte et démarche

Les **expertises médicales** mises en place par les organismes pendant les arrêts de travail permettent de confirmer, voire de réviser la position de l'assureur sur l'indemnisation d'un arrêt de travail, et peuvent avoir pour conséquence une **modification de la durée indemnisée**.

L'objectif est de déterminer la probabilité qu'une expertise ne représente pas de surcoût par rapport au montant de l'indemnisation estimé initialement, et ce, en fonction de certaines caractéristiques de l'assuré et sa sinistralité. Cela permettra alors de **limiter et optimiser le nombre d'expertises**, et de **mieux les positionner** pendant l'arrêt de travail.

Pour déterminer si une expertise présente un intérêt financier pour l'assureur, son effet sur le montant global de l'indemnisation doit être mesuré.

A cet effet, ont été étudiés trois groupes d'assurés sinistrés :

- un groupe « test » d'assurés sinistrés n'ayant pas été contrôlé par un médecin expert
- un groupe d'assurés sinistrés ayant été contrôlé au moins une fois par un médecin expert et dont la conclusion de l'expertise n'a pas modifié la durée d'indemnisation prévue
- un groupe d'assurés sinistrés ayant été contrôlé au moins une fois par un médecin expert et dont la conclusion a modifié la durée d'indemnisation prévue.

Les **modèles de durée** ont été utilisés pour modéliser la durée moyenne de l'arrêt de travail. Ces modèles permettent de prendre en compte des **données incomplètes**, notamment lorsque des sinistres sont en cours et donc avec une date de fin inconnue.

A partir de ces informations, il était possible de :

- connaître la **proportion d'expertises « bénéfiques »** pour l'assureur
- étudier les **caractéristiques des assurés** pour lesquels l'expertise médicale n'a pas d'intérêt financier et donc où le client est sollicité « inutilement »
- **déterminer le seuil de rentabilité** des expertises
- utiliser ce seuil pour **construire un modèle d'aide à la décision** qui permettrait aux gestionnaires d'améliorer l'allocation des expertises médicales.

2 – Modélisation des durées de survie : méthode

Un modèle semi-paramétrique a été testé : le **modèle de Cox**. Ce modèle présente l'avantage d'intégrer des variables explicatives et de ne pas avoir à spécifier une distribution des temps de survie particulière, voire choisie de manière arbitraire. La conclusion de l'expertise médicale a été introduite comme variable explicative pour déterminer son impact sur la durée de l'indemnisation.

Le modèle de Cox suppose la proportionnalité des risques instantanés : l'impact de l'expertise était décroissante légèrement avec le temps et donc l'hypothèse de proportionnalité n'était pas vérifiée. Le modèle a été amélioré en introduisant une **dépendance temporelle** : chaque assuré * unité de temps est considéré comme un assuré.

L'impact de l'expertise était difficilement mesurable puisque **le classement d'une conclusion d'expertise dans une catégorie plutôt qu'une autre est parfois subjectif**. L'étude a été poursuivie en s'affranchissant de cette variable.

3 – Modélisation des durées de survie : méthode alternative et limites

L'étape suivante consistait à :

- modéliser la durée moyenne en arrêt de travail pour les assurés ayant fait l'objet d'un contrôle médical et dont le sinistre est toujours en cours
- prédire la durée moyenne de l'arrêt de travail pour les assurés ayant fait l'objet d'un contrôle médical si le contrôle n'avait pas eu lieu.

Ne disposant pas de données suffisantes, la **structure d'une table de référence** existante a été utilisée pour construire un positionnement par rapport à cette référence : utilisation d'un **modèle de Brass**.

En définitive, il est ressorti que la mise en place des expertises médicales ne peut pas être complètement objectivée avec des méthodes de modélisation classiques puisque le gestionnaire utilise son expérience métier et une part d'intuition pour gérer les indemnisations des arrêts de travail.

4 – Mise en place d'un modèle d'aide à la décision : apprentissage automatique

L'utilisation de méthodes d'apprentissage automatique permet d'intégrer des variables supplémentaires et donc d'utiliser l'ensemble des informations dont dispose le gestionnaire :

- **variables prédéfinies** : coût moyen de l'expertise selon la catégorie d'expertise et la spécialité du

médecin, durée prévue de l'arrêt de travail par code pathologie

- **caractéristiques formelles** de l'assuré : âge, profession, ancienneté dans l'arrêt, code pathologie, risque, etc.
- **et aussi et surtout à partir des caractéristiques informelles de l'assuré** : nombre de courriers envoyés, nombre d'appels reçus, contenu des demandes, **et tout autre événement du contrat de l'assuré**, etc.

Il est possible de définir un **seuil de rentabilité des expertises**, qui permet de construire un **modèle d'aide à la décision**. Par exemple, si la probabilité que l'expertise ait un impact pour un assuré ayant certaines caractéristiques dépasse ce seuil alors un contrôle médical peut être mis en place, et le meilleur moment sera celui minimisant le coût de l'indemnisation.

Ainsi, le **modèle d'aide à la décision** indique au gestionnaire, **à partir de l'ensemble des informations disponibles sur un assuré et sa sinistralité et des apprentissages réalisés sur le portefeuille étudié**, si une expertise médicale peut être mise en place, et le **moment optimal pour organiser** ce contrôle.



En conclusion, la mise en place des expertises médicales ne peut pas être complètement objectivée avec des méthodes de modélisation classiques puisque le gestionnaire utilise son expérience métier et une part d'intuition pour gérer les indemnisations des arrêts de travail. Le recours à des méthodes d'apprentissage automatique permet de prendre en compte l'ensemble des informations disponibles (événements entre l'assuré et le gestionnaire) pour reconstituer la décision du gestionnaire et l'objectiver.