malakoff médéric
PRÉSENTS POUR VOTRE AVENIR

Chaire Entreprises et Santé

le cnam fondation

Offre de thèse (CIFRE)

Contexte : L'absence au travail est un phénomène complexe suscitant l'intérêt aussi bien des sociologues que des économistes et des médecins. Les arrêts maladie en particulier représentent un enjeu économique fort pour les entreprises, la Sécurité sociale et le budget de l'Etat.

Objectifs : Ce projet de thèse a un double objectif. Le premier objectif consiste à identifier les variables prédictives des absences au travail dans une optique de prévention. Le second objectif est de mettre en œuvre un algorithme de détection d'un excès d'épisodes d'absence au travail, dans une optique de surveillance prospective de l'absentéisme au sein des entités de travail.

Données et Méthodologie : la méthodologie proposée reposera ainsi sur deux parties : une partie modélisation statistique et une partie surveillance prospective d'événements indésirables. Elle reposera sur l'analyse de données d'absences au travail de plus d'un million de salariés des entreprises clientes de Malakoff Médéric, sur la période de janvier 2013 à décembre 2015.
La première partie consiste à modéliser la probabilité qu'un salarié ait une absence de longue durée (ou ait des absences de courte durée répétées) à un temps donné, en utilisant les données de son suivi longitudinal. L'originalité de cette partie est de développer un modèle de type « semi-markovien » pour épisodes d'absences récurrentes qui permettra d'intégrer à la fois la durée des absences et leur récurrence [1]. La probabilité de survenue d'une nouvelle absence dépend ainsi des durées d'absences passées [2,3]. Ce travail fera suite aux travaux récents de deux stagiaires de l'ENSAEE. La seconde partie porte sur la détection de nombres excessifs d'absence. Un premier travail d'un stagiaire encadré en 2010 par Mounia N. Hocine a montré que l'utilisation de la méthode de Farrington [4], utilisée largement en Europe pour une détection précoce des épidémies, n'est pas pertinente dans le cadre de l'absentéisme. Nous envisageons dans cette partie, d'utiliser une nouvelle méthode de détection, dite la méthode des sommes cumulées (CUSUM) [5], utilisée dans les domaines de contrôle de qualité et de pharmacovigilance [6]. Il s'agit d'adapter et de valider son utilisation dans le contexte des absences au travail, et de développer de nouveaux outils pertinents dans ce contexte.

La finalité de ces travaux est de construire des indicateurs pertinents sur l'absentéisme au travail, de tester la pertinence et la faisabilité de la mise en place d'un système de surveillance prospectif des absences au travail, dans une perspective de prévention.

Références

[1] Barbu, M. and Limnios, N. (2008). Semi-Markov Chains and Hidden Semi-Markov Models toward Applications. Lecture Notes in Statistics, 191, Springer.
[2] R. J. Reis, M. Utzet, P. F. La Rocca, F. B. Nedel, M. Martin, and A. Navarro. Previous sick leaves as predictor of subsequent ones. Int Arch Occup Environ Health, 84(5):491–499, 2011.
[3] X. Lu, M. Laaksonen, A. Aittomaki, P. Leino-Arjas, O. Rahkonen, P. Saatamoinen, and E. Lahelma. Sickness absence, employment history, and high-risk employees: a 10-year longitudinal study. J. Occup. Environ. Med., 52:913–19, 2010.
[4] CP Farrington, NJ Andrews, AD Beale, and MA Catchpole. A statistical algorithm for the early detection of outbreaks of infectious disease. Journal of the Royal Statistical Society: Series A, 159(Part 3):547–563, 1996.
[5] O. A. Grigg, V. T. Farewell, and D. J. Spiegelhalter. Use of risk-adjusted CUSUM and RSPRT charts for monitoring in medical contexts. Stat Methods Med Res, 12(2):147–170, 2003.
[6] P. Musonda, M. N. Hocine, N. J. Andrews, P. Tubert-Bitter, and C. P. Farrington. Monitoring vaccine safety using case series cumulative sum charts. Vaccine, 26(42):5358–5367, 2008.

Profil recherché : Ingénieur/M2 en statistique.
Directrice de thèse : Mounia N. HOCINE (Cnam, Paris 3ème)
Comité de suivi de thèse : William DAB et Avner Bar-Hen (Cnam), Anne-Sophie Godon et Radowan Lounissi (Malakoff-Médéric, Paris 9ème), deux membres extérieurs au Cnam.
Merci d'envoyer CV et LM à Mounia N. Hocine: mounia.hocine@cnam.fr

English version

Context: Sick leave is a major economic challenge for companies and a complex phenomenon to study.

Objectives: This thesis aims: 1) to identify the predictive factors of sick leave in a prevention optic, and 2) to implement an algorithm for detecting an excess of episodes of absences for prospective monitoring of absenteeism within work entities.

Data and methodology: The proposed methodology will thus be based on two parts: statistical modeling and monitoring algorithms for adverse events. It will be based on the analysis of data on work absences of more than one million employees of Malakoff Médéric's corporate customers over the period from January 2013 to December 2015.

The first part consists of modeling the probability that an employee will have a long absence (or have repeated short absences) at a given time, using data from his longitudinal follow-up. The originality of this part is to develop a model of "semi-Markovian" type for episodes of recurring absences that will allow to integrate both the duration of the absences and their recurrence [1]. The probability of a new absence thus depends on the duration of past absences [2, 3]. This work will follow the recent works of two ENSAEE students. The second part deals with the detection of excessive numbers of absence. The first work of a trainee supervised in 2010 by Mounia N. Hocine showed that the use of the Farrington method [4], widely used in Europe for early detection of outbreaks, is not relevant in the context of absenteeism. In this part, we propose to use a new detection method, called the cumulative sums method (CUSUM) [5], used in the quality control and pharmacovigilance domains [6]. The aim is to adapt and validate its use in the context of absences at work, and to develop new tools relevant in this context.

The aim of this work is to construct relevant indicators on absenteeism in the workplace, to test the relevance and feasibility of setting up a system of prospective monitoring of sick absences in an optic of prevention.