

Approche de traitement des logs pour la prédiction d'erreurs critiques

Myriam Lopez*, Marie Beurton-Aimar*
Gayo Diallo*,** Sofian Maabout*

*University of Bordeaux, LaBRI, UMR 5800, Talence, France
{myriam.lopez, marie.beurton, sofian.maabout}@labri.fr

**BPH INSERM 1219, Univ. of Bordeaux, F-33000, Bordeaux, France
gayo.diallo@u-bordeaux.fr

1 Introduction

La maintenance prédictive, d'importance capitale pour les fabricants (Hashemian (2011); Salfner et al. (2010)) permet d'une part de réduire les coûts liés à l'immobilisation des systèmes après dysfonctionnement et d'autre part anticiper des commandes des pièces de rechange. De nos jours, la plupart des machines modernes de l'industrie sont équipées de capteurs qui mesurent diverses propriétés physiques telles que la pression de l'huile ou la température du liquide de refroidissement. Après nettoyage et traitement, le signal issu de ces capteurs permet d'identifier au fil du temps les indicateurs d'un fonctionnement anormal (Wang et al. (2015)). La richesse de ces données permet de visualiser l'état du système dans le temps sous la forme d'une estimation de la durée de vie utile restante (Guo et al. (2017)). En parallèle, les machines livrent régulièrement des journaux consignants les différents événements qui permettent de suivre l'usage et les anomalies. Ainsi, la prédiction basée sur les événements est un sujet de recherche clé dans la maintenance prédictive (Wang et al. (2017); Gmati et al. (2019)).

Nous proposons, dans ce document, une approche de préparation des données, permettant d'entraîner un modèle de prédiction d'occurrence d'erreur critique. Elle repose sur l'exploitation de données historiques de journal associées aux machines. L'objectif est de prédire suffisamment tôt l'apparition d'un dysfonctionnement critique afin de faciliter les opérations de maintenance. L'approche est appliquée dans un contexte industriel réel et les performances empiriques obtenues montrent son efficacité.

Après avoir introduit les données et les paramètres clés dans la section suivante, nous détaillons notre méthodologie de préparation. Les expériences menées dans le cadre de nos travaux sont présentées ensuite, puis nous donnons un aperçu des travaux connexes. Enfin, nous concluons et donnons quelques indications pour les travaux futurs.

2 Collecte des données

Soit $\mathcal{F}$ un journal produit par une machine $\mathcal{M}$ où sont rapportées les erreurs émises par la machine suite à l'observation des valeurs d'un ensemble de capteurs. Nous supposons que