

# M3A : Une plateforme d'ingénierie de maintenance assistée par apprentissage automatique

Abdelkader Benameur\*, Baghdad Atmani\*\*

Equipe Simulation, Intégration et Fouille de données "SIF"  
Laboratoire d'Informatique d'Oran "LIO", Université d'Oran,  
BP 1524, El M'Naouer, Es Senia, 31 000 Oran, Algérie  
\*ab.benameur@yahoo.fr, \*\*atmani.baghdad@univ-oran.dz

## 1 M3A : Implémentation et principe de fonctionnement

*M3A*, acronyme de *Maintenance assistée par Apprentissage Artificiel Automatique*, est une plateforme d'ingénierie de maintenance guidée par les données qui fournit une aide à la décision pour les acteurs de la fonction maintenance d'une entreprise, par l'application des techniques d'apprentissage automatique sur les données historiques. Se focalisant essentiellement sur la prédiction des défaillances, la plateforme *M3A* prends en entrée les données acquises le plus souvent des capteurs installés sur les équipements, et essaye de générer des alertes indiquant un fonctionnement anormal avant l'occurrence d'une défaillance.

En effet, aujourd'hui, et grâce aux nouvelles technologies de l'information et de la communication et à la technologie web, plusieurs tâches de maintenance peuvent être effectuées automatiquement et à distance. En plus, il existe maintenant plusieurs tâches où les outils et méthodes de l'intelligence artificielle peuvent apporter plusieurs bénéfices. Dans ce contexte, nous proposons une plateforme d'ingénierie de maintenance assistée par apprentissage automatique *M3A*. L'outil *M3A*, sous forme de services web, fournit une aide à la décision, par l'application des techniques d'apprentissage automatique sur les données de maintenance.

Deux applications web ont été développées en *Java* pour construire la plateforme. La première, *M3ACore*, englobe le noyau de la plateforme. Elle assure la collection et la structuration des données dans une base de données globale avec le *SGBD MySQL*, à travers plusieurs interfaces, comme l'accès aux fichiers, l'accès à travers le protocole *TCP/IP*, et l'accès aux bases de données par *JDBC* (FIG 1). Les données sont structurées ensuite dans la base de données globale selon un modèle général. Dans cette application est implémenté aussi le service web générique, *M3ALearningWS*, qui est l'élément essentiel du corps de la plateforme. Il réalise les tâches de prétraitement comme la transformation ou la discrétisation, et la tâche d'apprentissage, en faisant appel aux fonctionnalités du logiciel populaire *WEKA*<sup>1</sup>.

---

<sup>1</sup> Adresse : <http://www.cs.waikato.ac.nz/~ml>