

Contextualisation de Singularités en Temps-Réel par Extraction de Connaissances du Web des Données

Badre Belabbess^{*,**} Jeremy Lhez ^{*}
Musab Bairat ^{**} Olivier Curé ^{**}

^{*}Innovation Lab, ATOS, F-95870, Bezons, France
prénom.nom@atos.net,

^{**}LIGM (UMR 8049), CNRS, F-77454, MLV, France.
prénom.nom@univ-paris-est.fr

Résumé. L'émergence de l'IoT et du traitement en temps-réel oblige les entreprises à considérer la détection d'anomalies comme un élément clé de leur activité. Afin de garantir une haute précision dans le processus de détection, des métadonnées fournissant un contexte spatio-temporel sur les mesures des capteurs sont nécessaires. Dans cet article, nous présentons un système générique qui aide à capturer, analyser, qualifier et stocker les informations contextuelles d'un domaine d'application donné. L'approche proposée est basée sur des méthodes sémantiques qui exploitent des ontologies pour évaluer la pertinence de l'information contextuelle. Après une description des composants principaux de l'architecture, la performance et la pertinence du système sont démontrées par une évaluation sur des ensembles de données du monde réel.

1 Introduction

Les capteurs de l'Internet des Objects (IoT) génèrent en continu de grandes quantités de données accumulées et traitées par des plates-formes spécialisées. L'analyse de ces données se fait par le biais de processus avancés basés sur de l'apprentissage automatique (*i.e.*, calcul numérique) ou des approches plus sémantiques (basées sur la représentation des connaissances et l'inférence). Parmi les problématiques phares, l'identification de singularités conduisant à la détection d'anomalies est un domaine de recherche d'actualité. En effet, ce sujet touche à des domaines aussi variés que la médecine (*e.g.*, identification de tumeurs malignes via imagerie IRM), la finance (*e.g.*, découverte de cas de fraudes lors de transactions financières), les technologies de l'information (*e.g.*, détection de piratage de réseaux informatiques).

Dans le cadre du projet Waves¹, nous nous sommes intéressés à la détection d'anomalies dans les grands réseaux d'eau potable gérés par un leader national expert dans le domaine de l'eau. La détection automatique de telles anomalies est une question importante à la fois sur le plan environnemental et économique. On notera que le volume de pertes d'eau potable enregistré dans le monde dépasse les 32 milliards de m³ / an (soit 14 milliards d'euros par an) dont 90 % reste difficilement identifiable en raison de la nature souterraine du réseau. Théoriquement,

1. <https://www.waves-rsp.org/>