

# Découverte de règles d'association pour l'aide à la prévision des accidents maritimes

Bilal Idiri\*, Aldo Napoli\*

\*Mines ParisTech, CRC  
Rue Claude Daunesse, 06904 Sophia Antipolis, France  
Prénom.Nom@mines-paristech.fr

**Résumé.** Les systèmes de surveillance maritime permettent la récupération et la fusion des informations sur les navires (position, vitesse, etc.) à des fins de suivi du trafic maritime sur un dispositif d'affichage. Aujourd'hui, l'identification des risques à partir de ces systèmes est difficilement automatisable compte-tenu de l'expertise à formaliser, du nombre important de navires et de la multiplicité des risques (collision, échouement, etc). De plus, le remplacement périodique des opérateurs de surveillance complique la reconnaissance d'événements anormaux qui sont éparses et parcellaires dans le temps et l'espace. Dans l'objectif de faire évoluer ces systèmes de surveillance maritime, nous proposons dans cet article, une approche originale fondée sur le data mining pour l'extraction de motifs fréquents. Cette approche se focalise sur des règles de prévision et de ciblage pour l'identification automatique des situations induisant ou constituant le cadre des accidents maritimes.

## 1 Introduction

L'activité maritime est un secteur important alliant intérêts publics et privés. Elle compte à elle seule 90% des échanges internationaux avec 80% du transport d'énergie (CNUCED, 2009). Pour protéger ce secteur, plusieurs dispositifs de sécurité ont été mis en place comme le développement de systèmes de surveillance maritime : SpatioNav en France, SIVE en Espagne, MEVAT en Finlande (Morel, 2009). Ces systèmes de surveillance affichent les pistes de navires additionnées à d'autres informations complémentaires (cargaison, vitesse, cap, port de départ, etc.) sur une carte numérique pour permettre aux agents d'état la surveillance du trafic maritime. Vu le nombre important de navires à surveiller, l'immensité des territoires maritimes, la multiplicité des risques et l'organisation de la criminalité en mer, les systèmes de surveillance maritime sont insuffisamment adaptés pour l'aide à l'identification des risques maritimes et doivent évoluer pour faire face à ces nouveaux défis. Parmi les travaux traitant de ces questionnements de surveillance dite "*intelligente*" ou de "*nouvelle génération*", nous pouvons citer le projet PANDA (Darpa, 2005) du ministère de la défense américain, considéré comme le projet initiateur qui a inspiré de nombreux travaux. Nous pouvons également citer, le projet SCANMARIS (Morel et al., 2008) qui a évalué les algorithmes de détection automatique des comportements anormaux et TAMARIS (Morel et al., 2011) qui propose une couche fonc-