

# Vers une approche efficace d'extraction de motifs spatio-séquentiels

Hugo Alatrística Salas <sup>\*,\*\*\*</sup>, Sandra Bringay <sup>\*\*</sup>, Frédéric Flouvat <sup>\*\*\*</sup>,  
Nazha Selmaoui-Folcher <sup>\*\*\*</sup>, Maguelonne Teisseire <sup>\*,\*\*</sup>

\* Irstea, UMR TETIS, 500 rue Jean-François Breton, 34093 Montpellier - France  
{prénom.nom}@teledetection.fr

\*\* LIRMM, UMR 5506, 161 rue Ada, 34392 Montpellier - France  
{prénom.nom}@lirmm.fr

\*\*\* PPME - Université de la Nouvelle-Calédonie, BP R4, Nouméa, Nouvelle-Calédonie  
{prénom.nom}@univ-nc.nc

## Résumé

Ces dernières années, l'augmentation de la quantité d'informations spatio-temporelles stockées dans les bases de données a fait naître de nouveaux besoins, notamment en matière de gestion des risques naturels, sanitaires ou anthropiques (p. ex. compréhension de la dynamique d'une épidémie de Dengue). Dans cet article, nous définissons un cadre théorique pour l'extraction de motifs spatio-séquentiels, séquences de motifs spatiaux représentant l'évolution dans le temps d'une localisation et de son voisinage. Nous proposons un algorithme d'extraction efficace qui effectue un parcours en profondeur en s'appuyant sur des projections successives de la base de données. Nous introduisons également une mesure d'intérêt adaptée aux aspects spatio-temporels de ces motifs. Les expérimentations réalisées sur des jeux de données réels soulignent la pertinence de l'approche proposée par rapport aux méthodes de la littérature.

## Summary

In these last years, large quantity of spatio-temporal data stored leads to new needs such that management of natural risks, health or anthropogenic (e.g. understanding the dynamic of dengue epidemic). In this paper, we define a new theoretical framework for extracting spatio-sequential patterns. A spatio-sequential pattern is a sequence representing evolution of locations and their neighborhoods over time. We propose an efficient algorithm based on depth-first-search with successive projections over the database. We introduce a new interestingness measure taking into account both spatial and temporal aspects. Experiments are conducted on real datasets highlight the relevance of our method.