

Analyse des dynamiques spatio-temporelles à partir de séries temporelles d'images satellitaires

Lynda Khiali*, Dino Ienco*,** et Maguelonne Teisseire *

*Irstea, UMR TETIS, Montpellier, France
{lynda.khiali,dino.ienco,maguelonne.teisseire}@irstea.fr
<http://www.irstea.fr>

**LIRMM, Montpellier, France
<http://www.lirmm.fr>

Résumé. La télédétection est un domaine qui regroupe les techniques et les outils permettant l'observation de la terre, notamment l'acquisition d'images satellitaires. La méthode proposée dans cet article permet une analyse automatique de séries temporelles de telles images. Nos travaux introduisent une nouvelle approche pour l'analyse et le clustering de Séries Temporelles d'Images Satellitaire (STIS). Ce processus se divise en deux parties. Dans un premier temps, nous retraçons les changements radiométriques d'une zone en représentant son évolution au cours du temps par un graphe dit *graphe d'évolution*. Dans un deuxième temps, nous introduisons une représentation synthétique des *graphes d'évolutions* afin de pouvoir appliquer un algorithme de clustering permettant un regroupement par types d'évolutions identifiées. Les expérimentations menées nous ont permis de valider notre approche sur une zone d'étude.

1 Introduction

De nos jours, les satellites permettent de collecter un énorme volume de données d'observation de la Terre (Nativi et al., 2015). Les images satellitaires peuvent être utilisées pour la surveillance à distance des phénomènes artificiels et naturels tels que la croissance des zones urbaines, les changements dans les habitats naturels, l'évolution de l'utilisation des terres agricoles et les effets du changement climatique. La tâche de surveillance est réalisée en considérant des séries temporelles d'images satellitaires où la même zone spatiale est représentée à différentes estampilles temporelles. L'étude standard de ce type de données réalise principalement la surveillance de phénomènes indépendamment de leur évolution au cours du temps (Batista et al., 2014). Cependant, il est important de tenir compte de la dimension temporelle caractérisant l'évolution des données ainsi que de leurs interactions spatiales. Un autre défi lié à l'analyse des images satellitaires est le niveau de granularité décrivant les phénomènes d'intérêt (Blaschke, 2010). Récemment, (Blaschke, 2010) a mis l'accent sur l'analyse basée sur les objets des images satellitaires plutôt que sur les pixels. Ces méthodes ne traitent plus le pixel de manière isolée mais des groupes de pixels (objets).

Cet article est organisé comme suit. La section 2 explore les travaux connexes dans le domaine de l'analyse de séries temporelles avec un accent particulier sur les données satellitaires.