

SUIVI DE L'ÉVOLUTION DE LA TACHE URBAINE À TRAVERS LA CLASSIFICATION MULTI-DATES DE L'INDICE DE CUIRASSE : LE CAS D'ORAN (ALGÉRIE) DE 1987 À 2016

Madina Asmaa MISSOUMI^{1,2,3}, Didier DESPONDS², Mohamed HADEID¹

Courriel : missoumi_asma@yahoo.fr

RÉSUMÉ

En s'appuyant sur l'exemple de l'agglomération d'Oran dans l'ouest algérien, cette étude vise à quantifier et qualifier l'étalement urbain en testant une méthode de télédétection basée sur le calcul de l'indice de cuirasse. Il s'agit de suivre l'évolution spatio-temporelle de cette agglomération *à partir d'une série d'images* multi-dates (Landsat 5 TM et Landsat 8 OLI) couvrant une période de 29 ans (1987-2016). Afin de réduire les problèmes liés aux variations du couvert végétal, les images choisies correspondent à la même période de l'année. Les résultats de cette méthode indiquent que l'indice de cuirasse améliore significativement le pouvoir discriminant des objets urbains par rapport aux autres structures. Cet indice a permis de déceler une nette *évolution* des surfaces bâties durant la période étudiée et de mesurer la progression de la tache urbaine. Il pourrait donc être appliqué au suivi de l'étalement urbain dans des contextes similaires, en particulier au Maghreb où ces processus sont devenus particulièrement incontrôlables.

MOTS-CLÉS

Périurbanisation, *télédétection*, indice de cuirasse, images Landsat, Oran, Algérie.

Article reçu le 20 février 2018, accepté le 6 novembre 2018.

1. INTRODUCTION

L'urbanisation dans les pays en voie de développement, et notamment au Maghreb (Algérie, Maroc et Tunisie), est marquée par une rapide et forte consommation d'espace (Côte, 1996; Joumady, 1999; Belhadi, 2005; Desponds, 2009). En Algérie, les grandes villes ont connu depuis les trois dernières décennies

un étalement rapide et considérable à l'image d'Oran considérée comme la deuxième grande ville d'Algérie (Kadri et Madani, 2015). La situation est d'autant plus problématique que cet étalement engendre des transformations spatiales qui s'effectuent le plus souvent au détriment du foncier agricole (Trache, 2010; Maachou, 2012; Semmoud et Ladhém, 2015). Les changements que connaissent les espaces périurbains oranais, au travers des transformations dans l'occupation du sol, requièrent de nos jours une plus grande maîtrise afin de mieux appréhender les phénomènes d'urbanisation et d'artificialisation des sols.

Dans ce contexte, la télédétection est devenue une véritable source d'information mobilisable par les aménageurs comme par les décideurs politiques. En offrant la possibilité de comparer des images satellitaires prises à des dates différentes, la télédétection permet de caractériser et de quantifier les dynamiques spatio-temporelles d'un territoire.

Les méthodes utilisées en télédétection pour le suivi de l'expansion urbaine se basent sur une approche morphologique qui correspond à une meilleure prise en compte de la dimension spatiale des espaces urbains. Ces méthodes s'appuient sur des techniques de traitement d'images automatiques ou semi-automatiques : classification dirigées et non dirigées (Tsayem Demaze et Treboue, 2008; Xu *et al.*, 2007), la comparaison d'indices spectraux comme le NDVI ou l'indice de brillance (McMahan *et al.*, 2002; DiGirolamo, 2006), l'analyse en composantes principales (Aguejdad, 2009; Samaali, 2011), ou encore plus récemment la classification orientée-objet (Jacquin *et al.*, 2008; Lefebvre, 2011; Aguejdad et Hubert-Moy, 2016). Les traitements automatiques ou semi-automatiques des images satellitaires sont des méthodes moins lourdes et largement utilisées en télédétection pour le suivi multi-temporel de l'évolution urbaine. De nombreuses études ont démontré le potentiel des méthodes de classification pour le suivi

1. Département de Géographie et d'Aménagement du Territoire, Faculté des Sciences de la Terre et de l'Univers, Laboratoire EGEAT, Université d'Oran 2 - Mohamed Ben Ahmed, Algérie.

2. Laboratoire MRTE (Mobilités, Réseaux, Territoires, Environnements), Université de Cergy-Pontoise, France.

3. Centre des Techniques Spatiales, Agence Spatiale Algérienne - ASAL, Algérie.