

SUIVI PAR TÉLÉDÉTECTION DE L'IMPACT DU MODE DE GESTION DES RESSOURCES NATURELLES SUR LA CONSERVATION DES FORÊTS DANS LA PARTIE NORD-EST DE MADAGASCAR

Didier Jeanson RATOVOARISON*, Solofoarisoa RAKOTONIAINA, Solofo RAKOTONDRAOMPIANA

Laboratoire de Géophysique de l'Environnement et Télédétection (LGET), Institut et Observatoire de Géophysique d'Antananarivo (IOGA), Université d'Antananarivo, BP 3843, Antananarivo 101, Madagascar.

*Courriel : ratddrjs@gmail.com

RÉSUMÉ

Cette étude illustre l'utilisation de la méthode ACP (Analyse en Composantes Principales) combinée avec l'approche floue, pour décrire les changements de l'occupation du sol, et la classification des changements obtenue par l'algorithme du réseau de neurones artificiel AdaBoost. L'application de cette méthode qui a été effectuée sur des images satellitaires Landsat 5 acquises respectivement en 1994, 2001 et 2009 a aussi pour but de montrer l'impact du processus de transfert de la gestion des ressources naturelles aux communautés locales sur la conservation des forêts dans la commune rurale de Didy, région Alaotra-Mangoro, Madagascar. L'étude a été faite en utilisant des images prises avant et après la mise en place du processus des projets de transfert de gestion. Les résultats montrent que ce mode de gestion des ressources naturelles a un apport positif sur la conservation des forêts.

MOTS CLÉS

Détection de changement, analyse en composantes principales, logique floue, AdaBoost, ressources naturelles, forêt, Madagascar.

Article reçu le 3 mai 2016, accepté définitivement le 15 août 2017

1. INTRODUCTION

La détection du changement en télédétection est le processus qui permet d'identifier les différences d'état d'un objet ou d'un phénomène en effectuant sur lui des observations à plusieurs dates (Jensen *et al.*, 1993).

Plusieurs méthodes de détection des changements ont été développées (Lo, 1986). Jensen (1995) a proposé une revue généralisée des méthodes de détection du changement. De leur côté, Hecheltjen *et al.* (2014) ont récapitulé les progrès de la détection

du changement en télédétection. Récemment, Li *et al.* (2015) ont proposé une nouvelle méthode de détection du changement sur des images radar.

Des chercheurs ont utilisé une ou plusieurs combinaisons de ces méthodes pour montrer les changements sur une certaine période de temps pour une zone géographique donnée. Jensen *et al.* (1993) ont proposé la méthode de comparaison en post-classification. La technique utilisant l'analyse vectorielle des changements (CVA) a été appliquée pour suivre l'évolution des mangroves et des écosystèmes des récifs de la République dominicaine (Michalek *et al.*, 1993) et pour l'analyse de l'état du changement des forêts (dégradation et repousse) dans la partie nord de l'Idaho (Malila, 1980). Wang (1990) a montré la précision qu'a apportée la représentation floue sur la classification et la représentation du changement. Gong (1993) a introduit une technique qui utilise à la fois la différentiation, l'ACP (Analyse en Composantes Principales) et la logique floue pour l'étude des changements en milieu urbain.

La présente étude utilise la méthode ACP en combinaison avec une approche floue et une classification dirigée par la méthode réseau de neurones AdaBoost pour étudier les impacts du transfert de la gestion des ressources naturelles aux communautés locales sur la conservation des forêts.

2. MATÉRIELS ET MÉTHODES

2.1. Zone d'étude

La zone d'étude est la commune rurale de Didy, située dans le nord-est de Madagascar (**Planche 1**). Elle est comprise entre les longitudes 48°18'45'' E et 48°47'28'' E et entre les latitudes 17°54'45'' S et 18°25'7'' S. La commune couvre une superficie totale d'environ 135 000 ha, dont 38 765 ha sont occupés par ce que l'on appelle une zone d'utilisation contrôlée. On trouve dans la partie ouest de la commune, une plaine rizicole d'environ