

Contribution à l'étude de la vulnérabilité des terres de cultures de la région de Thiès (Sénégal) à l'aide de la télédétection et des systèmes d'information géographique (SIG)

Par Amadou Sall

Géographe, Centre de Suivi Ecologique (CSE)

Amadou Sall est titulaire d'une maîtrise en géographie à l'université Cheikh Anta Diop de Dakar et d'un DESS en Aménagement du territoire et Décentralisation obtenu à l'Ecole Nationale d'Economie Appliquée (Dakar). Il a aussi obtenu un master en Gestion Intégrée des Ressources en Eau au ZIE (Ouagadougou) et enfin il a décroché un certificat en Système d'Information à Référence Spatiale (SIRS) à l'Ecole Polytechnique Fédérale de Lausanne (EPFL). Amadou Sall a débuté sa carrière professionnelle à l'ONG internationale Enda Tiers Monde en 1999 comme chargé de programmes ((i) programme Observatoire des Villes d'Afrique Francophone (OVAF), (ii) programme valorisation des eaux usées en agriculture urbaine, et (iii) programme Instruments et Modèles pour un Aménagement Participatif (IMAP)). En 2003, M. Sall intègre le Centre de Suivi Ecologique (CSE) où il a eu à coordonner l'exécution de plusieurs projets dans le domaine de la géomatique, de la gestion urbaine et des changements climatiques. La formation et les nombreux séjours scientifiques dans des universités et centres de recherche du Nord et du Sud dans le domaine de la géomatique et des changements climatiques. La formation et les nombreux séjours scientifiques dans des universités et centres de recherche du Nord et du Sud dans le domaine de la géomatique et des changements climatiques ont permis à M. Sall d'accompagner pendant 20 ans les décideurs, les planificateurs et les communautés vulnérables.

Résumé

L'Afrique de l'ouest, et en particulier le Sahel sont reconnus comme des régions très vulnérables au changement climatique et à la dégradation des terres avec comme principale menace une modification de l'occupation du sol. Actuellement, les Nations Unies ont émis un certain nombre de recommandations aux pays membres pour le suivi environnemental, dont l'utilisation de la technologie géo-spatiale. Après plusieurs décennies d'application de la télédétection au Sahel, les capacités sont encore limitées pour un suivi rigoureux et cohérent de l'utilisation et occupation des sols. Dans la région de Thiès, plusieurs études en SIG et télédétection abordant diverses thématiques y ont été réalisées. Cependant, ces études n'ont pas permis de qualifier et de quantifier sur plusieurs périodes les modes d'occupation et d'usages du sol sur l'ensemble de notre zone d'étude et de simuler l'occupation du sol dans le futur.

A partir de la télédétection et des SIG, la dynamique spatio-temporelle des terres de cultures et d'explorer les futurs possibles de l'occupation du sol dans trois communes rurales de la région de Thiès (Fandène, Notto Diobass et Taiba Ndiaye) a été établie. Une classification multitemporelle des images Landsat (1988, 2002 et 2014) a permis de quantifier les changements d'occupation des terres.

Ensuite, une démarche de modélisation est menée pour prévoir les changements futurs de l'occupation du sol, pour autant que le contexte considéré pour ces modèles soit encore pertinent dans le futur. Le type de modèle appliqué dans cette recherche est celui faisant appel aux chaînes de Markov.

Les résultats montrent que les zones de culture de Fandène sont passées entre 1988 et 2014 de 62% à 52% de la superficie totale de la commune. À l'opposé, la commune de Taiba Ndiaye connaît une expansion des zones de culture entre ces deux dates. Elles sont passées de 45% à 58,6%. L'augmentation de ces zones de culture s'est faite au détriment de la classe savane et végétation naturelle qui est passée de 36,8% en 1988 à 15,2% en 2014. Les changements enregistrés à Notto sont négligeables. La plupart des zones sont restées à l'état initial. Les zones de culture enregistrent une régression de 3 points entre 1988 et 2014. Les simulations, faites sur la base des probabilités pour que la valeur d'une cellule i reste inchangée ou prenne la valeur d'une autre cellule j à l'horizon 2035, révèlent que les terres de culture de Fandène ont 69% de probabilité d'évoluer vers d'autres classes d'occupation du sol. La vulnérabilité de l'espace agricole de Fandène va s'accroître vers les horizons 2035. À Notto et Taiba Ndiaye, contrairement à Fandène, les terres de culture pluviales seront assez stables avec plus de 60% de probabilité de rester dans la même catégorie (63,2% pour Notto et 63,7% pour Taiba Ndiaye) et aussi avec de fortes probabilités de gagner des terres sur les autres classes malgré les incertitudes sur le climat et les pressions anthropiques.