

Identification et suivi des paysages et de leur biodiversité dans la wilaya d'El Tarf (Algérie) à partir des images Landsat et ASTER

BOUGHERARA Ahmed§ et LACAZE Bernard§§

§ Ecole Normale Supérieure de Constantine, Algérie, ahmedbougherara@yahoo.fr

§§ Pôle de Recherche pour l'Organisation et la Diffusion de l'Information Géographique (PRODIG), CNRS UMR 8586, Paris, blacaze@univ-paris1.fr

Mots-clés : Algérie, télédétection, Landsat, ASTER, occupation du sol, utilisation du sol, paysages, biodiversité, parc national d'El Kala

● Introduction

La présente étude vise à évaluer l'intérêt de l'imagerie spatiale de type Landsat et ASTER pour aider à la mise à jour des cartes des formations végétales et de l'occupation du sol dans la wilaya d'El Tarf (extrême nord-est de l'Algérie). Cette wilaya comprend une partie notable de sa superficie soumise à une réglementation de protection des écosystèmes (parc national d'El Kala et réserve de biosphère). En revanche, les zones périphériques au parc national sont soumises à une pression anthropique forte et croissante, et cette pression induit des modifications rapides des paysages et de leur biodiversité, pouvant conduire à une dégradation importante de certains écosystèmes. L'étude a bénéficié du soutien du réseau télédétection de l'AUF, subvention accordée en 2007 et 2008 pour l'action de recherche en réseau : «Télédétection de l'impact des activités humaines sur la dynamique d'écosystèmes protégés en région méditerranéenne : exemples des réserves de biosphère de l'Arganeraie (Maroc) et d'El Kala (Algérie) ».

● Objectifs et zone d'étude

L'objectif principal est d'utiliser les images de télédétection spatiale pour une aide à la cartographie de l'état actuel des principales formations végétales et de l'occupation/utilisation du sol dans la wilaya d'El Tarf. Un autre objectif est de procéder à une étude diachronique des images acquises en 1973 (Landsat MSS), en 1987 (Landsat TM), en 2000 (Landsat ETM+) et de 2001 à 2006 (Terra-ASTER) pour analyser les changements d'occupation du sol et identifier les zones de dégradation.

La wilaya d'El Tarf créée en 1984 s'étend sur 2891 km² et abrite une population de 366 950 habitants (2007). La diversité et la richesse de son sol lui confère une vocation à la fois agricole (Superficie Agricole Utile SAU = 71000 ha) et touristique (notamment sur son littoral méditerranéen de 90 km). Le Parc National d'El Kala (PNEK), créé en 1983, occupe 76438 ha, et s'étend sur 9 communes, dont 6 sont complètement incluses dans le Parc National. Plus de 120 000 habitants vivent sur ce territoire, qui a reçu le label de réserve de Biosphère UNESCO en 1990, en raison de la présence de sites d'intérêt biologique et de la présence d'espèces endémiques. Les lacs et zones humides associées (inscrites sur la liste de la convention RAMSAR des zones humides d'intérêt international) constituent des zones de haute biodiversité végétale, qui abritent aussi une avifaune importante. La couverture végétale comprend notamment des forêts de chêne-liège (*Quercus suber* L.) et de chêne zeen (*Quercus faginea* Lam.), ainsi que des peuplements de pin maritime (*Pinus pinaster* Aiton) et des reboisements d'Eucalyptus. On note également des maquis denses à chêne kermès (*Quercus coccifera* L.) sur les dunes littorales et des maquis méditerranéens à bruyères (*Erica arborea* L. et autres espèces), myrte (*Myrtus communis* L.), arbousier (*Arbutus unedo* L.), filaires (*Phyllirea angustifolia* L. et autres espèces), résultant de la dégradation des surfaces forestières.

● **Données et méthodes**

Les images des télédétection utilisées sont, d'une part, des images Landsat obtenues avec les capteurs MSS (MultiSpectral Scanner) en 1973, TM (Thematic Mapper) en 1987, ETM+ (Enhanced Thematic Mapper) en 2000, et, d'autre part, un ensemble de 6 images du capteur ASTER (Advanced Spaceborne Thermal Emission and Reflection Radiometer) acquises de 2001 à 2006 à partir du satellite Terra. Les méthodes mises en œuvre relèvent essentiellement de l'analyse visuelle d'images en compositions colorées, après traitements d'augmentation de contraste ou traitements spécifiques (fusion panchromatique-multibandes pour le cas de Landsat-ETM). L'interprétation des images s'appuie également sur les résultats de classification non dirigées et dirigées, sur des observations de terrain réalisées en mai 2006 et mai 2007, et sur des données auxiliaires : cartes topographiques, photographies aériennes à l'échelle 1/20 000 de 1973 et 1993, cartes de végétation à l'échelle 1/200 000 (Aoudi, 1989) et carte de végétation du parc national d'El Kala à l'échelle 1/200 000 (non daté).

● **Résultats**

Les résultats comprennent les spatio-cartes en compositions colorées des images Landsat TM et ASTER, leur interprétation en termes de cartographie de la physionomie de la végétation et de l'occupation/utilisation du sol, l'étude des fluctuations et changements des milieux « naturels » (zones protégées : lacs et zones humides), l'étude des changements dus à la pression anthropique croissante de 1973 à 2006 : expansion urbaine, défrichements de la forêt, incendies, zones dénudées.

● **Conclusion**

Cette étude a montré les possibilités de cartographie à moyenne échelle (1/100 000) des principales unités physionomiques du couvert végétal et de l'occupation/utilisation du sol dans la wilaya d'El Tarf et le parc national d'El Kala. Elle a permis également d'identifier des zones de dégradation, résultant de régression de la forêt, d'ensablement, d'assèchement des zones humides. Certains sites protégés (par exemple aulnaie de Ain Khia) apparaissent menacés de disparition.

● **Bibliographie**

- AOUADI A., 1989, La végétation de l'Algérie Nord-Orientale: histoire des influences anthropiques et cartographie à 1/200 000. Thèse doctorale, Univ. Joseph Fourier Grenoble 1.
- LACAZE B. & BOUGHERARA A., 2007, Les images satellitaires: un outil pour l'identification et le suivi des paysages et de leur biodiversité dans le Parc national d'El Kala, Communication au premier séminaire international sur la Biodiversité, Environnement, Santé, Centre Universitaire d'El Tarf, novembre 2007.