

10.073

26

Apports de la télédétection pour la caractérisation des bas-fonds et de leur bassin versant au Sahel

A. NONGUIERMA, A.I. MOKADEM, S. DAUTREBANDE
Faculté des sciences agronomiques, Gembloux, Belgique

Introduction

On relève depuis le cycle des graves sécheresses qui compromettent chaque année les productions agropastorales dans la région sahélienne, deux grands ensembles d'obstacles handicapant la mise en œuvre de palliatifs efficaces à ces drames :

- manque d'informations sur le milieu et son exploitation par l'homme ;
- manque de logistique : la collecte, la compilation et l'élaboration d'un tissu cohérent d'informations spatialisées ou statistiques d'aide à la décision, nécessitent de recourir à des moyens humains ou matériels importants, qui font le plus souvent défaut.

C'est un constat regrettable pour les pays de la région qui ont singulièrement besoin de données fiables sur les potentialités en ressources naturelles de leur territoire, afin d'en optimiser la mise en valeur et de minimiser les effets adverses :

- étude des potentialités physiques du milieu ;
- localisation et suivi des secteurs d'extension de l'activité anthropique ;

– évaluation et surveillance continue de l'évolution de certains écosystèmes consécutive aux effets conjugués de la variation climatique et de l'intervention humaine.

La télédétection permet aujourd'hui de répondre en partie à ces préoccupations. En effet, les évaluations récentes s'accordent à penser que la télédétection satellitaire, intégrée dans un plan d'information sur les ressources terrestres, permettrait d'obtenir des estimations suffisamment fiables et de minimiser par ailleurs le coût des investigations (réduction par exemple du nombre de campagnes de sondage au sol). Elle apporte les composantes de répétitivité et de spatialisation dans la collecte des connaissances environnementales :

- appréhension du milieu sur de vastes étendues ;
- capacité de discrimination des composantes du paysage ;
- approche de la dynamique du paysage par une observation temporelle des variations de ses unités.

Cette étude explore les critères d'utilisation des techniques de télédétection pour contribuer à l'élaboration d'un outil de diagnostic et d'aide à la décision en matière d'aménagement des bas-fonds, notamment dans la régionalisation des caractères décrivant le fonctionnement de ces milieux. L'objectif est ainsi d'évaluer l'apport de la télédétection pour reconnaître, analyser et replacer dans leur environnement physique global les bas-fonds.

La démarche méthodique globale a comporté trois niveaux de traitement de l'information satellitaire haute résolution :

- reconnaissance et mise en évidence des zones humides potentielles au sein du paysage ;
- hiérarchisation des états de surface au sein de ces zones ;
- analyse de relations entre dynamiques de l'eau et information satellitaire.

Les fonctions d'abstraction de l'information font appel à des techniques variées, combinant l'emploi de l'informatique, des statistiques et des observations ponctuelles représentatives sur le terrain :

- procédures de traitements analogique et numérique d'images satellitaires à haute résolution, basées sur l'analyse diachronique d'une image LANDSAT THEMATIC MAPPER de fin de saison des pluies et d'une image SPOT multispectrale de fin de saison culturale ;
- analyse statistique expérimentant l'incidence de niveaux de nappe dans les rizières sur l'information satellitaire ;
- sondage sur le terrain en amont et en aval de l'analyse de l'information satellitaire en vue d'initialiser les différents traitements et d'estimer la précision numérique des résultats obtenus.

Il faut retenir enfin que la recherche a été conduite de telle manière que la télédétection soit davantage un outil de caractérisation plutôt que de suivi dans le temps.

Problématique des bas-fonds en Afrique

Les bas-fonds en Afrique intertropicale sont les zones de convergence préférentielle des eaux de surface, des écoulements hypodermiques et des nappes phréatiques alimentées par les pluies. Ce sont des éléments du paysage relativement stables. Leur empreinte dans le paysage est déterminée par la dynamique d'évolution de processus génétiques physiques :