

CARTOGRAPHIE AGROPASTORALE

Lamarque Georges, Forgiarini Giordano. 1989. Cartographie agropastorale. In : Elevage et potentialités pastorales sahéliennes. Synthèses cartographiques. Sénégal = Animal husbandry and Sahelian pastoral potentialities. Cartographic synthesis. Senegal. CIRAD-IEMVT. Wageningen : CTA-CIRAD-IEMVT, 4. ISBN 2-85985-25-9

Au Sénégal, les inventaires concernant la végétation pastorale ont couvert la plus grande partie du pays et ont abouti à la publication de 9 feuilles à 1/200 000 et deux feuilles à 1/100 000 (+ Kombidia).

Si l'on excepte l'extrême Sud-Est et les zones de cultures du Sine Saloum et du bassin arachidier on constate que l'ensemble du territoire a été cartographié et que le Sénégal est le seul état sahélien à avoir bénéficié d'une analyse aussi complète.

D'autre part, la présente synthèse ne prenait en compte que le Nord du pays situé au-dessus de l'isohyète moyenne de 600 mm. C'est donc à partir d'une cartographie préexistante à 1/200 000 que les thématiciens et les cartographes ont établi les bases de l'édition actuelle. Seule la zone du bassin arachidier a fait l'objet d'une interprétation par télédétection.

Choix de l'échelle

C'est le 1/500 000 qui a été adopté dans la mesure où ce rapport d'échelle permet la conservation d'un maximum de données tout en assurant à la publication un caractère général.

Cette généralisation des éléments contenus dans les feuilles à 1/200 000 de base a abouti à la réalisation d'une maquette à 1/500 000 très riche en informations sur la végétation pastorale de la zone d'élevage traditionnelle du Nord Sénégal sans que la lisibilité du document en soit pour autant altérée.

Projection adoptée et découpage

Les exigences du format et les règles élémentaires d'utilisation pratique ont conduit les cartographes à adopter la projection conique conforme de Lambert dont le tracé de base a été calculé et réalisé par l'Institut Géographique National de France (IGN).

L'exécution cartographique a été élaborée en vue d'un assemblage adapté aux expositions murales, laissant ainsi apparaître l'inflexion des parallèles et la convergence des méridiens. Chaque feuille est composée de 6° carré : 2 en latitude, 3 en longitude, le format rectangulaire facilitant par ailleurs la lecture du document.

L'ensemble a été conçu dans un système démontable pour être utilisé de manière fractionnée, éventuellement feuille par feuille ou article par article.

Report des éléments constituant les ressources en eaux souterraines

Il s'agissait essentiellement des forages particulièrement concentrés dans le Ferlo. Seuls ont été positionnés ceux dont l'exploitation conditionne l'utilisation des pâturages pour l'alimentation animale et dont l'existence provoque un phénomène de surpâturage déjà analysé dans les études de 1971.

L'emploi des couleurs - Principe du camaïeu

Les recommandations communiquées par l'UNESCO à l'issue des travaux du Pr. H. Gaussen ont été adaptées à la cartographie présentée ici. Elles ont permis de distinguer 5 zones distinctes en majorité conditionnées par la pluviométrie.

La zone sahélienne Nord est exprimée par une dominante orange soutenue. La partie Sud de cette région, de caractère sahélien moins sec, s'individualise en orange, atténué par l'inclusion d'une teinte bistre. Enfin, c'est ce même bistre qui domine les zones Sahélo-soudaniennes de l'ouest et du sud-ouest de Bakel.

Les formations hydromorphes situées en bordure du fleuve Sénégal et dans son delta ont été respectivement matérialisées par une coloration bistre/bleu et mauve/bleu.

Le sud-ouest de la carte occupé en grande majorité par des cultures de différentes natures a été exprimé selon les teintes précédemment attribuées à chaque zone en fonction du même critère : le gradient pluviométrique.

Une légende synthétique

Ce document, présenté sous forme de tableau, figure de gauche à droite un certain nombre d'informations nécessaires à l'exploitation des feuilles à 1/500 000.

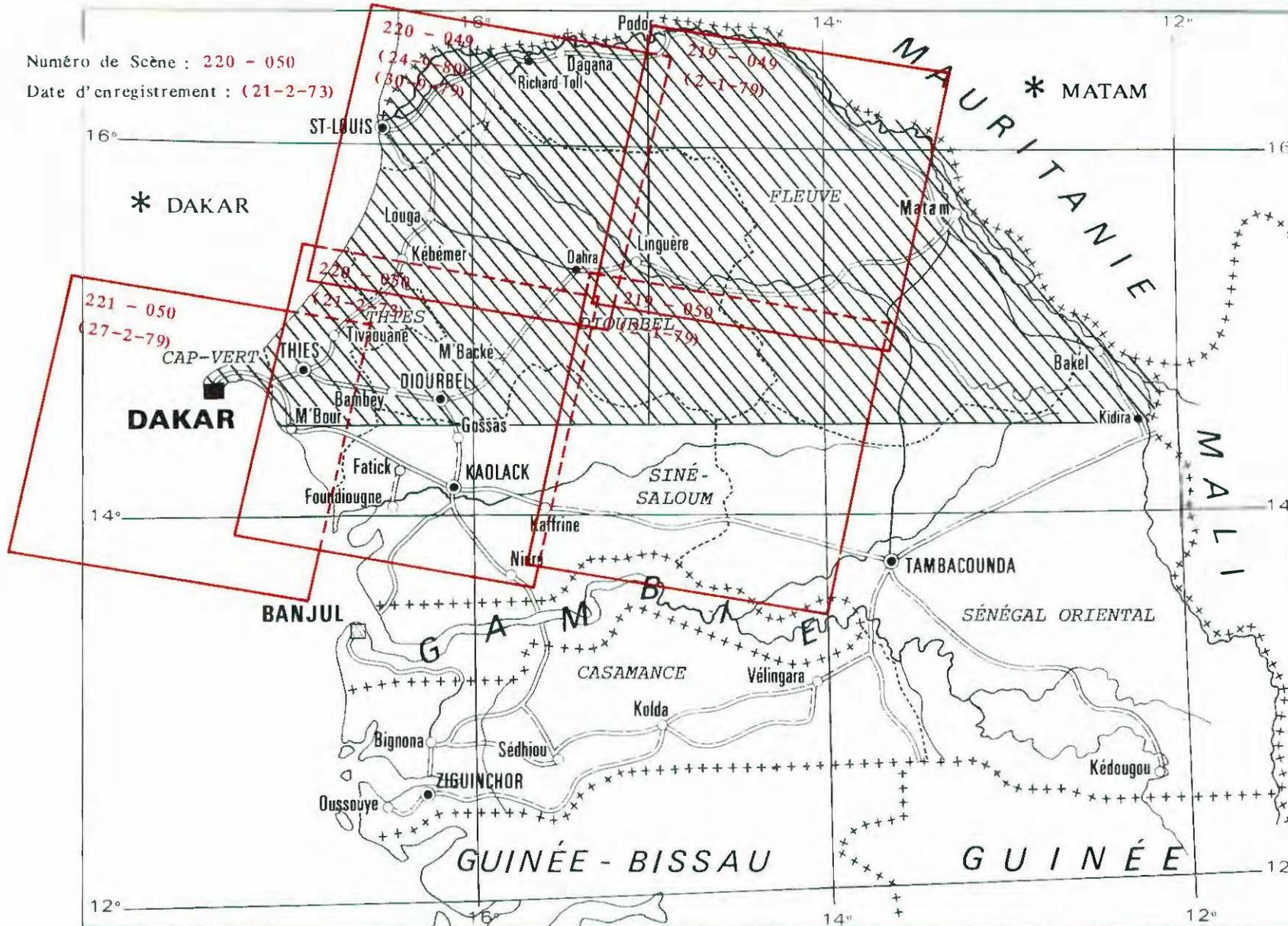
Ainsi sont cités

- Les références qui ont été utilisées pour la réalisation de la synthèse.
- Une classification à partir des données édaphiques et géomorphologiques
- Une présentation des formations obtenues (nominations, poncifs et couleurs).
- Une description des paysages caractéristiques
- Un inventaire de la végétation (ligneux et graminées).
- Une indication des possibilités d'utilisation à des fins pastorales.

Outre le caractère inventoriel commun à toute légende, celle-ci a l'avantage de fournir des indications précieuses sur les éléments analytiques qui ont été employés au cours de cet exercice de synthèse sur les potentialités pastorales.

Tableau d'assemblage

SYSTÈME UNIVERSEL DE RÉFÉRENCE LANDSAT 1-2-3



Échelle 1/3 000 000

“CARTE DES POTENTIALITÉS PASTORALES”

Feuille à 1/500 000 publiée : *

Andru J. — Étude des pâturages naturels et des problèmes pastoraux dans le delta du Sénégal. Définition d'une politique de l'élevage. Maisons-Alfort, IEMVT, 1966, 2 vol. 359 p., 1 carte couleurs à 1/100 000 (étude agrostologique n° 15^o).

Direction de l'Aménagement du Territoire/Agency for International Development/Remote Sensing Institute — Cartographie et télédétection des ressources de la République du Sénégal (Étude de la géologie, de l'hydrologie, des sols, de la végétation et des potentiels d'utilisation des sols - SDSU-RSI-86-01). Dakar, DAT, 653 p., 3 cartes couleurs à 1/500 000 en 4 coupures et feuilles de légende (hydrogéologie, pédologie, végétation), 2 cartes noir et blanc à 1/500 000 en 4 coupures et feuilles de légende (utilisation des sols et carte des puits et nappe phréatique), 5 cartes de synthèse noir et blanc à 1/1 000 000 (aptitude des sols et des terres, tectonique, dégradation des sols, dégradation de la végétation, eau et minerais).

GRAPHIE

Fotius G. — Étude des pâturages naturels du Ferlo Oriental (République du Sénégal). Maisons-Alfort, IEMVT/Dakar, LNERV, avril 1966, 180 p., 1 carte couleur à 1/200 000 en 2 coupures (Étude agrostologique n° 13).

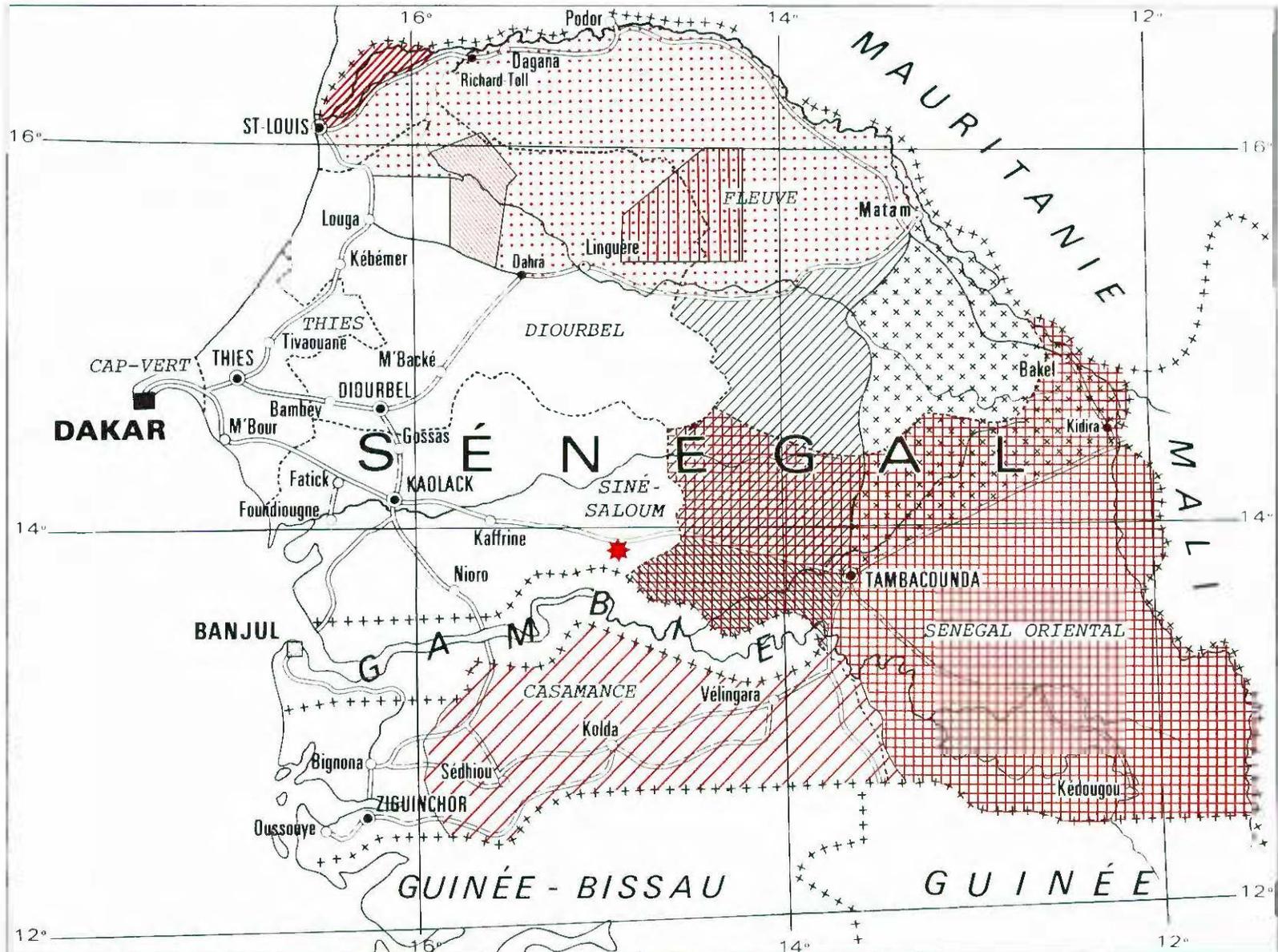
Mosnier M. — Étude des pâturages naturels de la région de Gallayel (République du Sénégal). Maisons-Alfort, IEMVT/Dakar, LNERV, juin 1962, 137 p., 1 carte polychrome à 1/100 000 (Étude agrostologique n° 18).

Valenza J. — Étude des pâturages naturels du Ferlo Boundou (Zone Matam-Kidira-Tambacounda), République du Sénégal. Maisons-Alfort, IEMVT/Dakar, LNERV, août 1977, 119 p., 1 carte couleurs à 1/200 000.

Valenza J., Diallo A.K. — Étude des pâturages naturels du nord Sénégal. Maisons-Alfort, IEMVT/Dakar, LNERV, juin 1962, 311 p., 1 carte couleurs à 1/200 000 en 3 coupures.

ÉTUDES ANTÉRIEURES RÉALISÉES AU SÉNÉGAL PAR L'I.E.M.V.T.

PLAN DE SITUATION



P. R. DUBOIS - Cartographie - I.E.M.V.T - 1989

Echelle 1/3 000 000



Pâturages du Ferlo-Oriental (1965).



Pâturages Naturels de l'Unité Expérimentale de Koubidia (1970).



Pâturages du Delta (1966).



Pâturages du Nord Sénégal (1972).



Pâturages de la Région de Gallayel (1967).



Pâturages Naturels du Ferlo-Boundou (1977).



Pâturages du Ferlo-Sud (1968).



Évaluation des Possibilités Agricoles, Pastorales et Forestières du Milieu Naturel du Sénégal Oriental (1979). IEMVT/IRAT



Pâturages de Haute et Moyenne Casamance (1970).



Potentialités Fourragères de la Zone d'Encadrement N°IV de Gueye Kadar (1981).

LE BASSIN ARACHIDIER

Cette vaste zone du Sénégal, communément désignée sous le nom de Bassin arachidier, est cultivée de longue date pour l'arachide, mais aussi en mil et sorgho.

Le paysage végétal porte la trace de cette intense activité agricole ; il se présente en général sous forme de parc à *Acacia albida* et *Adansonia digitata*.

L'aspect agricole prend le pas sur l'aspect végétation naturelle qui était dominant au nord et à l'est de la carte. Cependant, il subsiste quelques formations végétales installées sur des substrats peu propices à la culture.

On a donc deux sortes de représentations cartographiques : les cultures et la végétation naturelle auxquelles s'ajoutent les situations édaphiques.

Cultures

On a pu distinguer, grâce à une image satellite LANDSAT, diverses intensités de culture qui correspondent certainement à l'ancienneté de l'emprise agricole :

BC 0 - terroir totalement mis en culture ;

BC 1 - terroir très cultivé, avec quelques repousses de végétation ligneuse secondaire ;

BC 2 - terroir cultivé, mais avec repousses de végétation ligneuse et taches de végétation naturelle ;

BC 3 - végétation naturelle et terroir cultivé.

Les zones cultivées se présentent sous l'aspect d'une savane parc à *Acacia albida* et *Adansonia digitata*, arbres conservés lors des défrichements. On note également des paysages à rônier (*Borassus aethiopicum*). *Balanites* est également présent sous forme d'individus adultes ou de repousses. Les jachères sont envahies par *Guiera senegalensis* qui peut devenir dominant en strate basse.

La strate herbacée est pratiquement annuelle, sauf quelques taches d'*Andropogon gayanus*. Parmi les annuelles, citons *Pennisetum pedicellatum*, *Cenchrus biflorus*, *Aristida mutabilis*, *Eragrostis tremula*.

Végétation naturelle

Dans le Bassin arachidier et à sa périphérie existent quelques formations végétales naturelles.

BN1 - Savane arbustive et arborée sur plateaux et surfaces pénéplanées. La strate ligneuse est basse, avec *Balanites aegyptiaca*, *Sterculia setigera*, *Lannea acida*, *Guiera senegalensis*, *Combretum glutinosum*.

La strate herbacée est composée d'annuelles avec *Cenchrus biflorus*, *Schizachyrium exile*, *Zornia glochidiata*, *Mitracarpus scaber*.

BN2 - Savane arborée et boisée sur plateaux et surfaces pénéplanées. La strate ligneuse est composée de *Sterculia setigera*, *Lannea acida*, *Sclerocarya birrea*, *Grewia bicolor*, *Acacia macrostachya*.

La strate herbacée est composée de *Schoenefeldia gracilis*, *Andropogon spp.*, *Borreria chaetocephala*, *Asparagus africanus*.

BN3 - Savane boisée et arbustive sur plateaux à *Acacia seyal*, *Adansonia digitata*, *Boscia senegalensis*, *Acacia ataxacantha*, *Combretum nigricans*.

La strate herbacée est composée de *Digitaria velutina*, *Dactyloctenium aegyptium*, *Cassia obtusifolia*, *Sclerocarpus africanus*.

Végétation édaphique

BE1 - Les Niayes. Ce sont des dépressions interdunaires allongées, inondées en saison des pluies. Elles constituent un écosystème relictuel très fragile. Elles sont caractérisées par *Elaeis guineensis*, *Cocos nucifera* et des espèces guinéennes comme *Syzygium guineense*, *Detarium senegalensis*, *Landolphia heudelottii*.

Parmi les espèces herbacées, citons *Cyperus sp.*, *Imperata cylindrica*, *Sporobolus robustus*.

Les Niayes, très fertiles, sont cultivées (cultures maraîchères et fruitières). La sécheresse a augmenté la salinité de la nappe et provoqué la mort de nombreux *Elaeis guineensis*.

BE2 - Tannes. Il existe dans la partie sud du bassin arachidier quelques stations de sols salés caractérisées par *Salsola baryosma* et *Sporobolus spicatus*. Sur des ensablements, on retrouve les graminées sahéliennes : *Schoenefeldia gracilis*, *Chloris prierii*, *Aristida mutabilis*.

Dunes littorales

BL1 - Ces dunes littorales ne sont pas entièrement fixées. Elles se développent entre Saint-Louis et Dakar. Il y a peu de végétation ligneuse naturelle (*Maytenus senegalensis*) ; des fixations de dunes ont été réalisées avec *Casuarina equisetifolia* sur de vastes surfaces.

On observe comme herbacées *Cyperus maritimus*, *Sporobolus spicatus* et *Ipomoea pescaprae*.

HARMONISATION ET ACTUALISATION DE LA CARTOGRAPHIE DU BASSIN ARACHIDIER

Sur ce grand domaine géographique qui correspond au bassin arachidier sénégalais, plusieurs études ont été réalisées, tant en ce qui concerne son dynamisme que son extension, à partir d'images satellitaires LANDSAT, notamment pour les dernières observations.

L'expansion des surfaces cultivées est continue et orientée principalement vers l'est et le sud-est; la limite extrême se situe sur une ligne approximative qui rejoint le Lac de Guiers et le ranch de Doli.

Plus à l'est, on retrouve les terroirs de Dahra et de Linguère encore éloignés de ce front mobile du bassin arachidier.

Dans une moindre mesure, on observe également une expansion vers le nord entre Saint-Louis et le Lac de Guiers.

Seules des images spatiales répétitives et récentes auraient permis de cerner avec précision ce phénomène dynamique; néanmoins, avec les données spatiales disponibles, nous avons pu réaliser une cartographie des surfaces cultivées suivant une classification qui tient compte de l'impact des cultures sur l'espace pastoral de la région.

Dans le cadre de cette opération, il a été également possible d'affiner le tracé de certaines vallées, qui, en raison de leur caractère hydromorphe, sont très contrastées dans le milieu sableux environnant.

Critères d'interprétation et documents utilisés

Afin de conserver son intérêt à l'information cartographique, on a donné la priorité aux surfaces cultivées ayant un caractère plus actuel que celui des formations végétales naturelles transformées par l'homme.

Dans l'espace agricole, 4 classes de cultures ont été retenues, exclusivement en fonction du taux relatif d'occupation :

C/0 - cultures très denses et anciennes

C/1 - cultures denses et homogènes

C/2 - cultures dominantes et végétation naturelle

C/3 - cultures claires et végétation naturelle dominante.

Cultures très denses et anciennes (C/0)

Très localisée, cette classe de culture occupe, en lambeaux, un axe qui va de Louga à Thiès sur une largeur maximale de 40 km.

Sur les images spatiales, elle est caractérisée par un parcellaire à peine perceptible et de couleur blanchâtre signifiant qu'il s'agit d'un sol superficiel fortement remanié.

Cultures denses et homogènes (C/1)

Actuellement la plus étendue, cette classe occupe toute la surface facilement accessible du bassin arachidier, délimitant l'aire d'influence optimale de l'espace habité.

Cette unité est identifiée par une couleur qui va de l'orange au rouge clair pour les cultures encore récoltées.

Cultures dominantes et végétation naturelle (C/2)

Ces cultures se répartissent en auréole autour de la classe C/1. Disposées en mosaïque parmi la végétation naturelle, elles correspondent à la zone pionnière Est du bassin arachidier. Leurs limites sont fragmentées au contact des grandes formations naturelles.

Cultures claires et végétation naturelle dominante (C/3)

A l'intérieur des unités cartographiées, les cultures sont très éparées et minoritaires par rapport au milieu naturel; au vu de leur dispersion, on a effectué une généralisation cartographique qui a permis de définir une entité englobant des surfaces dans lesquelles les cultures sont représentées par une densité faible pratiquement similaire.

Cette unité est faiblement représentée dans l'ensemble de l'étude.

Conclusion

L'interprétation visuelle ainsi réalisée a permis l'harmonisation de la cartographie existante. Le niveau de perception conditionné par la résolution métrique spatiale de LANDSAT (Pixel = 57 x 79 m) n'a pas permis de discerner la nature des cultures, mais seulement l'importance des surfaces qu'elles occupaient. Ce renseignement est toutefois d'un grand intérêt pour les planificateurs et les décideurs à la seule condition que cette donnée puisse être actualisée annuellement à partir des nouvelles images satellitaires, en tenant compte du contexte dynamique de la région déjà mis en évidence par différents auteurs.

BIBLIOGRAPHIE

Clément J., Guellec J., Pain M. - Ressources forestières - Plan directeur de développement forestier, diagnostic. Nogent-sur-Marne, CTFT/St-Quentin en Yvelines, SCET-INTERNATIONAL. 1981, 55 p. + cartes

Direction de l'Aménagement du Territoire du Sénégal/ Agency for International Development/Remote Sensing Institute - Cartographie et télédétection des ressources de la République du Sénégal - Contrat AID/AFR-685-0233-C-00-2013-00. 1986, 653 p. + cartes.

Lake L.A., El Hadj S. Toure - L'expansion du bassin arachidier. Sénégal 1954-1979. AFIRD/IFAN, Paris/Dakar, 1985, 102 p. (AMIRA Brochure n° 48)