

CARTOGRAPHIE DE L'ENVIRONNEMENT DU PLATEAU DE KETOU (BENIN)

Cartography of the environment on the
plateau of Ketou (Benin)

K.S. ADAM*

ABSTRACT

The environment map of the Ketou plateau designed according to a particular and careful methodology (legend and scale) is an example of an efficient working tool to better know all about ground, air, water and their dynamics in this section of study in south-eastern Benin.

In an area in contact with the crystalline rocks and the sedimentary cover, Ketou is also a bioclimatic area of transition between a dry seaside ecofloristic area (dry during five months) with trees and bushes.

A Yoruba old culture country, the Ketou region remains comparatively underpopulated. The region's original features can be attributed to several factors: the fact that the population is scattered all over the country; the rural techniques it uses; the persistence of smuggling with nearby Nigeria.

RESUME

La région cartographiée, située entre les parallèles de 7° 20' et de 7° 30' de latitude nord et les méridiens 2° 35' et 2° 50' de longitude est, couvre 400 km² environ et est limité à l'ouest par la vallée de l'Ouémé et à l'est par la frontière du Nigéria.

Région assez plate et relativement sous-peuplée, les équilibres de paysage du plateau de Kétou semblent peu menacés par de grands défrichements depuis une vingtaine d'années. Cependant, la proximité du Nigéria occidental et les alliances aux motivations complexes et multifformes avec les villes de cette région ont entretenu de manière notoire quelques pistes de contrebande; ces pistes ont facilité les processus érosifs dans le secteur oriental de la région

* Laboratoire de Cartographie Géographique, Université Nationale du Bénin, Cotonou.

étudiée.

Nous abordons ces différents problèmes en précisant d'emblée la méthodologie de travail.

METHODOLOGIE CARTOGRAPHIQUE

La carte a été dressée à l'échelle de 1/100.000 à partir de levés directs au 1/50.000e. Cherchant à mettre en évidence les modifications de l'occupation humaine sur le milieu physique, cette carte a été établie à partir de la couverture aérienne de l'I.G.N. (Paris) de 1960 et d'observations directes effectuées sur le terrain entre 1981 et 1983.

L'utilisation des photographies aériennes a permis de localiser les pistes et différentes infrastructures de communications visibles, les tracés des ravins, les vallées encaissées, l'extension précise en 1960 des villages, des champs et des plantations. Ces informations ont été reportées sur un fond topographique à la même échelle (1/50.000).

L'enquête menée sur le terrain a permis de reporter sur le fond topographique de 1960 :

- les limites actuelles de la végétation naturelle, des cultures,
- l'extension des jachères et leurs durées respectives; à ce sujet une enquête minutieuse auprès des paysans et une évaluation approximative ont permis de cerner ces réalités,
- les espèces végétales dominantes,
- l'évolution de l'habitat,
- les différents autres aménagements humains,
- les marques de l'érosion récente et actuelle, sous forme de ruissellement diffus ou en filets (rigoles) et sous forme de ruissellement concentré (ravins).

Ces investigations ont été complétées par l'exploitation des images de satellite (Landsat 2 n° 2375-09243 du 01.02.1976); cette méthode améliorée permet un nouveau dialogue avec le terrain; seulement, et c'est regrettable, l'évolution des informations dues aux satellites n'a pu être précisée faute d'observations répétées qui soient disponibles.

La légende de la carte reste conforme à celle adoptée par le Groupe de Travail de la Cartographie de l'Environnement et de sa Dynamique (U.G.I.) à Sendai - Japon (août 1980) en insistant particulièrement sur la vulnérabilité du sol à l'érosion.

Les différents processus érosifs sont en rapport avec un certain nombre de facteurs sur lesquels nous reviendrons plus loin. Il s'agit de :

- la topographie avec des pentes peu sensibles toutefois, sauf au nord-ouest et au nord-est de la région,
- le degré d'infiltration lié à la perméabilité des sols,
- la couverture végétale examinée eu égard à la nature des précipitations,
- les techniques de labour et la nature des cultures,
- les aménagements anthropiques tels que les routes et les pistes.

LES PAYSAGES

La région d'étude est un plateau monoclinale légèrement incliné vers le sud. Il est constitué, stratigraphiquement, de dépôts de bordure du bassin sédimentaire du Crétacé que recouvre une couche discordante du Continental Terminal. Ce dépôt continental présente un faciès sablo-argileux et parfois gréseux. L'échelle de résistance générale montre sur toute l'épaisseur un matériel tendre, quartzeux, facilement affouillable et de grande perméabilité. Elle offre de ce fait de grandes possibilités d'érosion (ruissellement et soutirage en saison humide). Tectoniquement, l'ensemble semble basculé, ce qui expliquerait la rupture brutale de la pente du socle et du pendage des couches sus-jacentes observable au niveau du raccord à peine discret de la couverture sédimentaire et du socle cristallin à l'extrême nord-ouest.

Sur ce plateau du Continental Terminal, la démarcation entre sol et roche mère est difficile à déterminer. Selon les analyses faites par ADDRA (1976) dans le même contexte géographique au Togo, "le sol ne serait pas un produit d'altération d'une roche mère, puisque l'altération est faible dans ce matériel"; l'altération est moins influente que les agents d'érosion mécanique dans l'évolution morphogénétique. La partie superficielle du dépôt a presque la même nature que celle du matériel en profondeur. Les sols sont alors bien drainés, résultat d'une pédogenèse dominée essentiellement par le lessivage vertical des argiles et l'action de la végétation. On observe par endroits le phénomène d'induration et de concrétionnement; au niveau des bas de pente ou de contact entre le sédimentaire et le cristallin, apparaissent des sols ferrugineux à engorgement de contact.

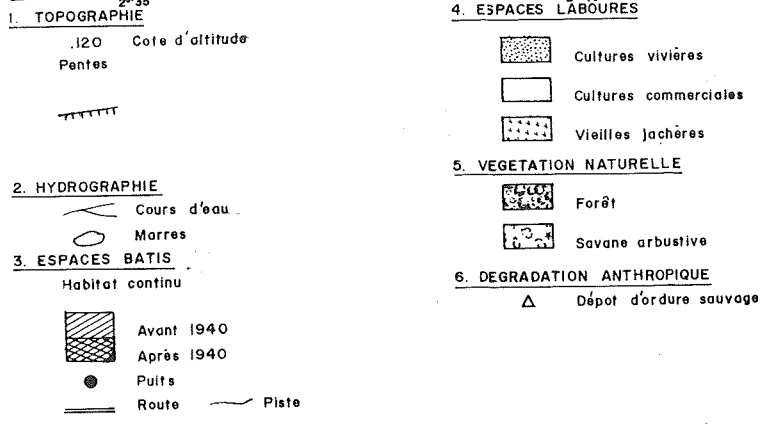
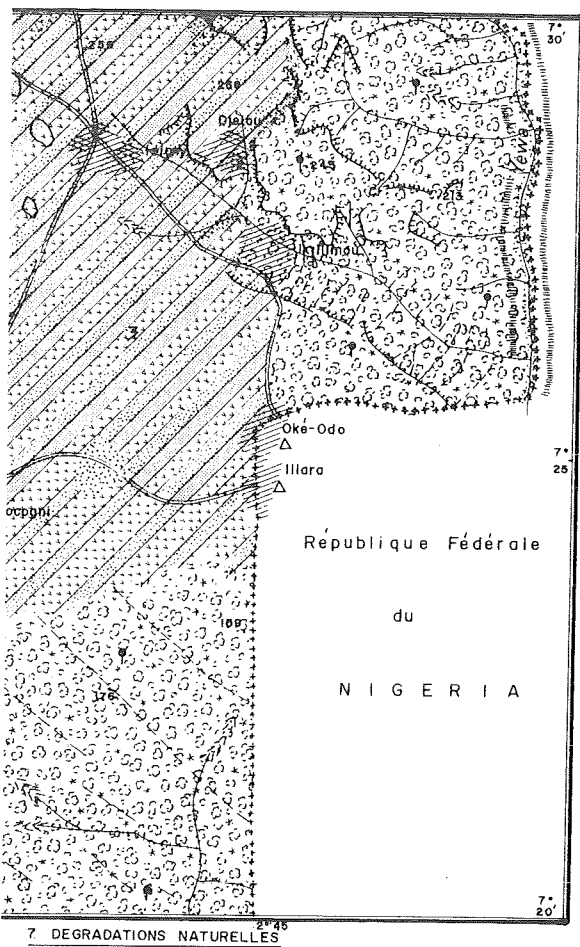









Fig. 1 : Carte de l'environnement



-  Effet de ruissellement diffus
-  Accumulation de sable
-  Cuirasses
-  Végétation menacée par les feux de brousse
-  Vallée encaissée
-  Ravins
-  Ecoulement saisonnier

du plateau de Ketou (Benin).

En dehors des plots forestiers au nord d'Adakplamè et des galeries forestières le long du fleuve Yewa, l'essentiel de la couverture végétale est faite de savane arborée à *Daniellia oliveri*, à *Lophira lanceolata* et à *Parkia biglobosa*.

Cette savane arborée est surtout d'origine climatique. En effet, nous sommes dans un milieu caractérisé par cinq mois secs (de novembre à mars), deux saisons pluvieuses (avril-juin, puis septembre-octobre), une atmosphère moins chargée d'eau (car éloignée de la mer), une pluviosité de l'ordre de 1200 mm. Le rôle fondamental du climat est lié à l'intensité des précipitations dont une grande partie tombe sous forme de fortes averses. Il s'agit des "grains" précédant ou se situant à l'intérieur de la mousson. Ensuite ce sont de grosses gouttes dont l'agressivité sur les sols n'est pas négligeable (splash).

L'édaphisme joue un rôle important dans la physionomie des paysages sur de faibles étendues. Ainsi sur les cuirasses ferrugineuses les savanes herbeuses sont prédominantes; elles sont verdoyantes en saison des pluies; durant la saison sèche les herbes se dessèchent et les feux de brousse mettent à nu les cuirasses affleurantes épargnant çà et là quelques arbrisseaux.

Quant aux îlots forestiers au nord d'Adakplamè, "ils correspondent à un groupement topographique d'altitude" (MONDJANAGNI, 1969). En effet, à une altitude de 200 m, le secteur d'Adakplamè reçoit des condensations occultes (en particulier les brouillards matinaux) sans oublier toutefois que ces îlots sont protégés des défrichements.

Au total, l'ensemble du plateau de Kétou semble être protégé de toute grande action érosive mécanique par suite d'un substratum très filtrant et d'une végétation fortement savanisée et graminéenne.

L'intervention humaine très ancienne sur le plateau de Kétou* a quelque peu modifié ce paysage naturel. Les savanes arbustives remplacent à certains endroits ces savanes arborées; ces jachères, faites de graminées post-culturelles dont certaines sont vieilles de plus de dix ans, comprennent des palmiers à huile aux tiges élancées et filiformes et quelques plantations dispersées çà et là. Une autre forme de l'action de l'homme dans cette région est la pratique très ancienne et actuelle des feux de brousse pendant la saison sèche, engendrant à cer-

* Les fondateurs du royaume de Kétou seraient venus d'Ifè (Nigéria) entre le 12ème et le 13ème siècle.

tains endroits de vastes espaces désolés.

Pays de vieille civilisation Yoruba, la région de Kétou est sous peuplée pour des raisons aussi bien historiques (traite esclavagiste) que socio-économiques (proximité du Nigéria qui aspire une grande partie de la population active, exode rural, insuffisance des équipements et infrastructure et surtout manque de plans de développement régional).

D'une densité inférieure à dix habitants au kilomètre carré, l'ensemble de la population s'est regroupée en petits villages et hameaux distribués le long de quelques axes de communication datant de la période prospère des royaume Yoruba; les plus importantes de ces localités en plus de Kétou qui fut le grand centre du royaume portant le même nom, sont Adakplamè, Igny, Ofia et Omou.

La ville de Kétou, peuplée d'une dizaine de milliers d'âmes dépasse largement aujourd'hui le cadre de la vieille cité royale de Kétou délimitée par un grand fossé et des remparts. Son rôle actuel de centre administratif régional (chef-lieu de district) a permis une restructuration plus fonctionnelle avec des artères rayonnant dans l'ensemble de l'espace urbain. Les autres localités ont une structure se définissant par le manque d'artères de circulation en dehors des voies principales qui les relient entre elles; ce sont en général des agglomérations bien aérées comme toutes les agglomérations Yoruba, avec de grands espaces séparant les concessions; l'ensemble des habitations de forme en plan rectangulaire (20 x 6 x 2,5 m) entourent une place publique servant de marché.

Les agglomérations sont entourées par des champs vivriers situés dans un rayon de deux kilomètres environ autour de celles-ci, au-delà ce sont en général les plantations privées ou collectives peu étendues. Les combinaisons des différentes cultures (maïs, manioc, cultures maraîchères et coton) de même que les jachères buissonnantes donnent, en vue aérienne, un paysage moucheté.

Les techniques culturelles se limitent aux méthodes traditionnelles de labours à la houe des horizons superficiels qui prépareraient ces sols à une érosion intensive si les autres conditions étaient remplies (fortes densités de population, allure de la topographie, force des précipitations etc ...).

VULNERABILITE DU SOL A L'EROSION

Assez homogènes et stables, les sols faiblement ferrallitiques de terre de barre qui couvrent la partie centrale et orientale du plateau de Kétou, sont sablo-argileux, meubles et ont une structure poreuse dans les horizons supérieurs. En général, ces sols, riches en éléments fins sont soumis à une érosion non catastrophique sous forme de ruissellement diffus, et localement en filets sur les cuirasses ferrugineuses mal protégées. L'absence d'un réseau hydrographique fonctionnel sur presque toute la surface d'une part, le coefficient d'écoulement très faible (inférieure à 4 %), le substratum très filtrant anihilant toute action mécanique importante de l'eau - principal agent érosif - et le rôle anti-érosif d'une végétation buissonnante herbacée d'autre part, ne facilitent guère un travail érosif réel, tout en permettant au plus ces ruissellements diffus.

Quant aux sols ferrugineux tropicaux issus du Crétacé, ils sont moins homogènes, moins structurés et moins perméables que la terre de barre; ils couvrent l'ouest et nord-ouest de la région. La nature et la disposition du substratum géologique de même que les sols qui en dérivent ne sont-ils pas favorables à l'écoulement de la rivière Olougbé qui a entaillé ce secteur ?

Au nord-est, l'existence de la rivière Yewa est à l'origine d'une forte érosion sous forme de ravinement principalement sur le versant occidental. L'occupation humaine sur les versants (mise en culture et habitations) a accentué cette érosion dans certains secteurs.

Un dernier élément non négligeable dans la dégradation du sol du secteur oriental reste incontestablement la position géographique (situation carrefour et position frontalière); en effet, ce secteur est le théâtre d'un intense mouvement de populations commerçantes. Le commerce frauduleux prépondérant qui se justifie comme une réaction des population contre les déséquilibres économiques introduits par la colonisation de chaque côté, marque son empreinte sur le paysage : il faut utiliser des voies peu stables et peu connues des non initiés. Ces pistes terrestres très nombreuses et souvent changeantes accentuent le phénomène de ravinement particulièrement dans la partie orientale du plateau de Kétou.

Nous ne pouvons terminer sans mentionner les différents aménagements récents, en l'occurrence le bitumage des routes et surtout le

tracé de nouvelles pistes carrossables, qui entraînent des ravinements le long de ces voies de communication.

CONCLUSION

Que retenir de cette cartographie de l'environnement sur le plateau de Kétou et plus spécialement de la vulnérabilité du sol à l'érosion ?

C'est d'abord l'adaptation de cette carte au but recherché : les phénomènes sont présentés avec précision et finesse sur un fond topographique au 1/100.000. L'apport méthodologique est incontestable. Ensuite c'est l'information qui pourrait être portée à la connaissance des utilisateurs et des décideurs sur les mesures de protection à prendre. Le plateau de Kétou dans son développement est un champ intéressant pour la recherche en dynamique des paysages. Un travail plus approfondi sur l'élaboration du modelé de l'ensemble du plateau, surtout au Quaternaire, appuyé par une enquête historique systématique du peuplement et des activités économiques de la région permettra de mieux cerner les problèmes de l'environnement sur ce plateau.

BIBLIOGRAPHIE

- ADDRA, K.H., 1976. Erosion régressive au Quaternaire récent et modelé du plateau de terre de barre : l'exemple du plateau de Vogan *Annales de l'Université du Bénin, Lomé*.
- MONDJANAGNI, A., 1969. Contribution à l'étude des paysages végétaux du Bas-Dahomey. *Annales de l'Université d'Abidjan, Série G, 1, 2*.

