

CARTE II

CROQUIS MORPHO-PÉDOLOGIQUE

Dans sa forme actuelle (limites, relief, hydrographie), le Delta Central du Niger est le résultat de plusieurs phases d'accumulation et de creusement de matériaux, les uns d'origine fluviale, appartenant au système du Delta lui-même, les autres d'origine éolienne, donnant des formes surimposées au système hydrographique auxquelles celui-ci s'est ajusté.

Le détail des mises en place des différentes phases et leur rapport avec les voisinages du Delta actuel (le *delta mort* au sud et à l'ouest, la fosse de Nara au nord-ouest, le môle de Bandiagara à l'est) n'est pas connu avec certitude, et différentes interprétations d'ensemble ont été proposées (vol. 1, chap. 1.1). Le document cartographique présenté ici propose une localisation des différents types de terrain, selon la dynamique de leur mise en place, l'indication indirecte du relief, la nature du sol. C'est du relief - même infime - et des détails du micro-relief que dépendent en partie l'épandage de la crue et, inversement, le retrait des eaux de la crue et c'est des sols que dépend la riziculture. En outre, la nature du sol détermine en partie les caractéristiques physico-chimiques de l'eau, eau du fleuve et eau de pluie.

LES SOURCES

La source cartographique principale est la carte du Programme d'Inventaire des Ressources Ligneuses, dont le zonage est renseigné en termes phyto-écologiques (associations végétales) et en termes morpho-pédologiques. Les contours de zones ont été généralisés pour passer du 1/200 000 au 1/500 000 et certains termes de légende ont été regroupés.

Nous nous sommes référés également à la couverture aérienne au 1/50 000 enregistrée entre 1971 et 1976 du Modèle Mathématique du Fleuve Niger, sous sa forme de mosaïque renseignée, et à la carte géologique du Mali à 1/1 500 000 (1980).

Enfin, nous avons consulté les descriptions morphologiques détaillées du Delta par Gallais (1967) et les

cartes et croquis qui les accompagnent. On s'y reportera pour davantage de détails sur les unités morphologiques du Delta et les paysages correspondant au moment des meilleures conditions hydrologiques.

LÉGENDE ET INTERPRÉTATION

La légende met en évidence les quatre grandes catégories de formations :

- les accumulations alluviales du Delta Central,
- les accumulations sableuses,
- les formations du *delta mort*,
- les bordures du Delta Central, c'est à dire ici les formations sédimentaires de rive droite d'une part, du nord-ouest d'autre part.

Les accumulations alluviales du Delta Central

• Les dépôts alluviaux anciens correspondent topographiquement aux grandes levées d'accumulation, dont les parties les plus hautes n'étaient pas soumises à l'inondation, même pendant les années hydrographiques les plus abondantes de la décennie 55-65. Elles se situent en bordure des cours du Niger et du Bani en amont du lac Débo, en encadrant des axes d'écoulement anciens ou des chenaux abandonnés. Elles sont présentes dans le bas Diaka et soulignent un cours ancien de l'actuel mayo Dembé. L'abaissement du niveau maximal des crues les laisse plus largement dégagées, et c'est sur les franges basses de ces levées que se trouvent désormais les secteurs abandonnés par l'inondation. Le matériau est argileux et limoneux. Gallais (1967) décrit le paysage des grandes levées comme boisé (*Dichrostachys cinerea*, *Anogeissus leiocarpus*), végétation qui a disparu actuellement ; ne restent par endroits qu'*Acacia sieberiana* et *Crateva religiosa* dégradés.

- La rubrique "dépôts alluviaux des transitions entre hauts-fonds et basses plaines (cuvettes moyennes)" traduit une position intermédiaire, aussi bien temporelle que topographique, entre les levées alluviales exondées et les basses plaines : elle figure soit des secteurs où les imbrications entre levées et cuvettes sont très étroites et non clairement représentables dans le détail (c'est le cas dans le bassin du Bani et, dans une moindre mesure, des bordures du Niger en amont de Diafarabé), soit en effet des cuvettes moyennes remblayées, au contact entre le lac Débo et les *mayo* effluents (*mayo* Kotia, *mayo* Dembé).

Le sol est argilo-limoneux sur les aires les moins profondes, à tendance verticale ailleurs. Pendant la période humide, la végétation y était herbacée et hygrophile, et le sol régulièrement enrichi par des apports organiques : c'était l'aire des rizières, originellement et traditionnellement cultivées par les *Nono*. C'était aussi l'aire des pâturages inondés à *Echinocloa stagnina* et *Oriza longistaminata*. L'abaissement du niveau des crues a beaucoup transformé le milieu : les ligneux *Ptilostigma reticulatum*, *Guiera senegalensis*, *Calotropis procera* recolonisent. Inondées et cultivées en riz dans les années 55-65, de nombreuses aires de cuvettes moyennes sont maintenant à découvert toute l'année, et ces anciennes rizières ne sont occupées par aucune autre culture (cf. carte V).

- Dans le *delta vif*, c'est-à-dire la portion du Delta située au sud du lac Débo et dans laquelle les dynamismes d'accumulation et d'érosion sont encore vives, les superficies les plus vastes sont occupées par les dépôts alluviaux glyifiés en surface et actuellement inondables des cuvettes profondes. Celles-ci ne correspondent d'ailleurs pas toujours à un abaissement topographique absolu : la bordure occidentale se relève, et n'est plus inondée depuis plusieurs années (rive gauche du Diaka de Diafarabé à Ténenkou, et toute l'aire située au nord de Toguéré-Koumbé). La glyification indique que ces formations ont subi une inondation régulière et prolongée. Au centre du *delta vif*, les cuvettes profondes reçoivent le déversement du Diaka sur sa rive droite et du *mayo* Kotia, et sont inondées chaque année. En bordure du Bani et entre Bani et Niger, les cuvettes profondes, de moindre extension, sont plus médiocrement inondées, tandis que celles situées immédiatement en bordure du lac Débo (alimentées par le Diaka à l'ouest et par le Niger à l'est), sont plus régulièrement favorisées.

- On a indiqué séparément les accumulations alluviales récentes des chenaux longitudinaux déposées par les grands cours d'eau actifs toute l'année, Niger et Bani, aussi bien dans le delta vif méridional que dans la zone dunaire septentrionale. Ces alluvions correspondent à une topographie en rides (Gallais,

1967), talus et dépressions allongés le long des rives, les talus restant exondés, les dépressions se remplissant lors des crues.

- Le type de sol et le type de mise en place des alluvions récentes des basses plaines du nord marquent la nette différence entre les alluvions du delta amont (le *delta vif*) et les formations du nord, transformées elles aussi par l'inondation, mais sous des dynamismes et dans un environnement différents. La mise en place de ces formations a sans doute été plus compliquée que celle des formations alluviales du sud : dynamique d'accumulation sous inondation, puis modifications sous l'influence de l'accumulation de sable et de la topographie qu'elle implique : le relief de détail est plus accentué, la structuration dunaire est-ouest domine ; l'inondation venait autant des pluies locales que des apports fluviaux : les pluies tombées sur les dunes y percolaient pendant plusieurs semaines, et leur émergence au niveau du plancher dunaire correspondait avec l'entrée des eaux dans les espaces interdunaires. Dans ce type de formation, des aires plus ou moins glyifiées, indiquant une plus ou moins grande durée de stagnation de l'eau, sont étroitement imbriquées les unes aux autres : la carte en généralise les tracés. *Acacia seyal* occupe les bas-fonds hydromorphes, *Hyphaene thebaica* et *Balanites aegyptiaca* occupent les aires argilo-sableuses plus hautes.

Les accumulations sableuses

Contrastant avec les bas-fonds autrefois inondés et à sec depuis au moins dix ans, les dunes de l'erg de Niafouké sont des accumulations sableuses allongées d'ouest en est. Mises en place au cours de la phase aride du Paléocène (chap. 1.1), elles ont barré le cours du paléo-Niger, créant le lac Débo et le lac Korientzé. Leur présence a réorienté le détail des écoulements fluviaux, qui se sont insinués en étroits chenaux et en mares entre les reliefs.

Les sols sont sableux, avec une pédogénèse ancienne et quand la pluviométrie le permettait une mise en culture de céréales sous pluies : production devenue aléatoire désormais sur la plupart des surfaces. *Hyphaene thebaica* et *Balanites aegyptiaca* dominent, avec des boisements de *Borassus aethiopicum* (palmier rônier).

Le Delta ancien

Le delta ancien - ou *delta mort* n'est indiqué ici que par ses limites avec le Delta Central. Il correspond à l'extension prolongée d'un delta beaucoup plus vaste,

construit par le paléo haut-Niger (chap. 1.1). La morphologie qu'il présente n'est pas très éloignée de celle des secteurs désormais asséchés du delta encore considéré comme vif. Les dépressions hydromorphes, alimentées par les pluies locales, sont occupées par la savane boisée à *Acacia seyal*, laquelle laisse la place, après défrichement, aux cultures de décrue. Cultures pluviales et jachères sont présentes sur les surfaces planes, souvent sous parc à *Acacia albida*. Au nord de Ké-Macina, et dans la région de Ouro N'Guia, les sables dunaires sont présents.

Les bordures du Delta Central

Mises à part les formations du delta mort, les bordures du Delta Central sont des reliefs gréseux.

- Les reliefs résiduels du massif de Goundam au nord-ouest constituent de petites collines aux flancs raides, avec des recouvrements sableux notables.
- Le plateau des grès de Bandiagara proprement dit, où la roche affleure, avec des recouvrements sableux peu épais : c'est le pays dogon "de la montagne", avec ses petits champs rassemblés dans les bas-fonds bien délimités par les diaclases.
- Les glacis d'épandage et colluvions, à dominante sableuse, directement issus de la dissection du plateau gréseux, formant des pentes à peine accentuées, portant les cultures sèches et les fortes densités de population sur terre ferme : ce sont les vieilles provinces, riches et convoitées, du Kounari et du Fakala (cf. carte VII), historiquement associées au Delta par la main mise de Djenné ou du Macina...
- Les glacis à carapace ferrugineuse, qui présentent les pentes convexes et gravillonnaires classiques, incultivables, couvertes de buissons de combrétacées et de *Pterocarpus lucens*, qui constituent des pâtures de complément.
- Les trois buttes alignées de Airé Gourao, Airé Kadiel et Airé Soroba (du nord-est au sud-ouest) prolongent, à proximité même du lac Débo, l'ultime avancée des grès de Bandiagara vers l'ouest.

Au nord-est, la zone dunaire du Delta Central se raccorde insensiblement aux dunes et aux formations paléozoïques du Gourma. À l'est, l'aire deltaïque et les cours principaux eux-mêmes sont au contact des grès de Bandiagara : un enfoncement persistant de la dalle de Bandiagara expliquerait le glissement de l'ensemble

hydrographique vers l'est (Gallais, 1967) et le "blocage" du Niger et du Bani sur la rive droite du Delta.

Interprétation hydrographique et halieutique

L'échelle de restitution régionale ne rend pas compte de l'extrême variété de détail des micro-reliefs dans le Delta Central (notamment dans la plaine inondée). Néanmoins, les grandes lignes morphologiques et paléo-hydrographiques récentes restent visibles.

Seuls le Niger et le Bani sont encadrés, dans le Delta amont, par les hautes levées alluviales déposées au cours d'une période hydrologiquement plus puissante qu'aujourd'hui. Ces levées soulignent des tracés anciens maintenant abandonnés. Il est possible que le Bani ait suivi le tracé qui est aujourd'hui celui du Souman-Bani et ait conflué avec le Niger près de Kouakourou. De même, le Niger a pu suivre une voie plus rectiligne qu'aujourd'hui en empruntant ce qui est aujourd'hui le tracé des mayo Kotaba, Donguel et Dembé. Il faudrait cependant des études fines et des datations nombreuses pour comprendre la succession des épisodes alluvionnaires qui aboutissent à la situation visible aujourd'hui, et pour reconstituer le détail de la dynamique récente.

En aval du lac Débo, les grandes levées alluvionnaires ont complètement disparu. Restent - comme en amont - les alluvions de bordure récente des cours principaux, mais nettement moins développées. Ici aussi, un ancien tracé actuellement délaissé et marqué par ses alluvions récentes se greffe sur le Bara-Issa dans la direction de Saréyamou.

Cependant, c'est davantage la micro-topographie que les grandes lignes morphologiques qui détermine les caractères bio-écologiques des espaces en eau. La végétation inondée a beaucoup d'importance, puisqu'elle accueille et abrite les frayères, et fournit la nourriture des jeunes poissons et d'une partie des espèces adultes (zones refuges). Elle s'étage entre le fond des cuvettes et les berges exondées, en fonction de la profondeur, de l'intensité de la crue (hauteur et durée d'inondation), de la nature du sol, du courant (chapitre 1.1). La forme et la profondeur des unités topographiques et leur relation hydrographique avec les cours permanents définissent en partie la répartition et le comportement des poissons, selon la présence ou l'absence de courants, la profondeur des creux, la nature du fond (chapitres 1.1, 3.3). De la même façon, ils définissent en partie les stratégies des pêcheurs, par le choix des engins et des périodes favorables à la pêche (chapitres 2.3, 4.2).

