

La Section Topographique de la mission d'exploration du Haut  
Soudan a partir de 1955 pour l'étude principale de l'hydrologie et des zones  
d'inondation de la Vallée et du Delta du Nil.

Ce document décrit les travaux effectués et les résultats obtenus et  
doit principalement servir :

- 1°/- à fixer les conditions de circulation de l'eau dans les "Oulou"  
(zones d'inondation) pour différentes hauteurs de crues et les barrages  
projetés et en premier lieu du barrage de Assiout.
- 2°/- à la prospection agricole et à l'établissement des superficies  
cultivables pour les différentes hauteurs de crues.
- 3°/- à l'établissement de la carte générale, etc.

Le facteur primordial était dans l'attente qu'il fut demandé  
(de représenter par des courbes métriques (intercalaires en, 50 dans la  
base Yellée et le Delta.)

La topographie permettait de dessiner ces courbes sur un fond de  
plan au 1/50.000<sup>e</sup> échelle jugée suffisante quant à la précision plani-  
métrique.

Cette représentation, basée sur orthogonale, donne des résultats  
satisfaisants et il nous a permis d'introduire les méthodes  
employées pour son élaboration.

Mais il est indispensable, pour justifier ces méthodes, de faire  
pour commencer une description sommaire de la zone étudiée et  
d'indiquer en quelle mesure la couverture photographique au 1/50.000<sup>e</sup>  
de l'Institut Géographique National a permis le dessin des courbes  
métriques.

1955/1956

Le Fleuve est formé par la confluence à 1.000 Kms de l'embouchure de deux cours d'eau prenant leur source dans le Fouta-Djallon, le Bafing et le Bakoy. Deux cents Kms plus loin un affluent important, le Falémé, venue elle aussi du "château d'eau" de l'O.S. grossit le Sénégal de ses eaux.

On distingue trois grandes régions sur le cours du fleuve :

- 1°/- Le Haut-Bassin
- 2°/- La Vallée de Bakel à Richard-Toll
- 3°/- Le Delta de Richard-Toll à l'Océan.

Seules les deux dernières régions intéressent cette étude, le Haut-Bassin ayant une topographie permettant une représentation traditionnelle

(Voir planche I la carte du Bassin du Sénégal)

#### LA VALLÉE :

De Bakel à Richard-Toll (430 Kms) le fleuve traverse une vallée alluviale de 15 Kms de largeur moyenne atteignant parfois 25 Kms : c'est le lit majeur que le Sénégal inonde plus ou moins tous les ans à la saison des pluies.

La cote moyenne des terrains inondés est de 17 à 20 mètres à Bakel pour aboutir à Richard-Toll entre 2 et 4 mètres. La pente moyenne longitudinal qui est de 7 mètres pour 100 kms dans la région de Bakel n'est plus que de 2 mètres pour 100 Kms entre Fôder et Richard-Toll

"Le modelé actuel résulte d'une succession de périodes d'alluvionnement soit fluviatile, soit marin, coupées de périodes d'entaille de ces dépôts par le fleuve.

"Cette plaine alluviale s'est formée au cours de la tertiaire éolienne et depuis presque uniquement par des apports longitudinaux. Car le Corral mis à part, le fleuve ne reçoit aucun affluent en aval

"de Bakel. De là l'édification de larges levées de part et d'autre du lit  
"mineur, et, le profil transversal de la Vallée de forme sautoyée vers le  
"ciel. Parfois, ce bourrelet alluvial se dédouble sur du Dunaerquien le fle  
"vo ayant une forte charge s'est divisé en plusieurs bras. L'aspect de la  
"vallée n'est donc point uniforme..." (I)

C'est une succession de cuvettes, bordées de levées, inondées pendant  
l'hivernage, coupées par des canigets ayant aux deux bords des bourrelets de  
large et servant aussi bien au remplissage qu'à la vidange plus ou moins  
complète des cuvettes. La différence de niveau locale entre le haut des  
levées exondées et les points bas des cuvettes est en moyenne de 3 mètres.

Nous sommes en présence d'un micro-relief fragmenté, difficile à  
comprendre sans photographies aériennes.

Une coupe schématique de la Vallée (planche II) donne une idée du  
modelé dans la région de Pécior.

On peut ajouter à cette description la vallée du Gorgol (40 Kms de  
longueur sur 5 de largeur moyenne) dont les caractères topographiques sont  
identiques à ceux de la Vallée du Gézérel.

Cet ensemble représente une surface de 700.000 ha environ.

(I) Rapport Général de la P.A.S. 1955



### LE DELTA

"A partir de Richard-Toll, la Vallée s'élargit considérablement. Nous  
"entrons dans le Delta qui épouse sensiblement la forme d'un vaste triangle  
"le rectangle isocèle dont l'hypoténuse mesure environ 100 Kms.

"La topographie du Delta est très monotone sur de vastes étendues,  
"mais elle n'a pu partout le même aspect : dans la partie centrale on  
"parcourt de grandes surfaces très planes; dans la partie orientale on  
"traverse toute une série de marigots bordés de levées latérales; dans  
"la partie occidentale quelques dunes isolées concèdent de petites cuvet-  
"tes très basses ...." (1)

Le Delta a l'allure générale d'un plan faiblement incliné, d'Est  
en Ouest (de 3 m à Richard-Toll, à 1,5 aux environs de Saint-Louis) et  
le micro-relief y est en général encore moins accusé que dans la vallée.

Il représente une surface de 250.000 ha environ.

(1) Rapport général de la M. S. 1955

LA COUVERTURE PHOTOGRAPHIQUE AÉRIENNE AU 1/50.000°

de l'Institut Géographique National a été le document de base de tous les travaux de la carte :

- a) elle a d'abord servi à exécuter la planimétrie de l'ensemble au 1/50.000°
- b) elle a ensuite servi sur le terrain à repérer les points définis en altimétrie.
- c) elle a enfin permis l'interprétation des courbes de niveau sous stéréoscope et c'est ici que nous devons préciser ce qui est à la base de la réussite de la méthode employée pour l'altimétrie.

Dans cette zone qui comme nous l'avons vu est très plate et inondée chaque année, les différences de teintes sur les clichés représentent localement des tranches hypsométriques : les parties les plus basses où l'eau stagne longtemps sont très sombres, presque noires, puis autour, les zones où l'eau reste de moins en moins longtemps sont de plus en plus claires, enfin, les parties exondées "fondées et défr" apparaissent très claires presque blanches".

Ces différences de teintes proviennent de la texture des sols qui vont de l'argile limoneuse pour les parties basses, au sable à peine argileux pour les parties hautes. (I)

La végétation, différente pour chaque nature de sol, participe elle aussi à délimiter les tranches hypsométriques (I)

Lorsqu'on a saisi la représentation photographique de ces régions et qu'on est capable de faire une interprétation qualitative sous le stéréoscope, il suffit alors de points de nivellement judicieusement placés pour dessiner une courbe de niveau qui corre de près la réalité.

L'interpolation serait beaucoup plus délicate et pour des aussi faibles dénivellations impossible si les contrastes n'étaient pas aussi marqués et n'avaient pas la régularité rencontrée dans les zones d'inondation.

(I) voir planche II déjà citée.

LA PLANIMÉTRIE

\*\*\*\*\*

1°/- ÉDITION PLANIMÉTRIQUE DU DELTA

A la fin de 1954 la Section Topographique entreprendit l'édition planimétrique au 1/50.000<sup>e</sup> du Delta.

Nous résumons les opérations exécutées à partir de la couverture photographique au 1/50.000<sup>e</sup>

- 1°/- Établissement d'une Triangulation par Femtes R. Liches (T.F.R.) appuyée sur cernes astronomiques.
- 2°/- Restitution au pantographe sur canson glacé, entre autres points voisins de la T.F.R. les photographies ayant été au préalable inter-prétées et maquillées sous le stéréoscope.
- 3°/- Dessin du trait par couleurs séparées sur Astrafoils (noir, bleu, vert bistre).
- 4°/- Établissement sur zinc d'une copie combinée des astrafoils de trait et impression de ce combiné en bleu inactinique sur des astrafoils devant servir aux détourages des plages de trames.
- 5°/- Détourage des trames (4 trames d'hydrographie, et 3 trames de végétation).
- 6°/- Copie sur zinc des astrafoils de traits et de trames
- 7°/- Tirage en Offset.

Six coupures entières et trois demi coupures ont été imprimées au cours de l'année 1955 représentant une surface de 600.000 hectares.

Les travaux de photozincographie et d'impression (4°, 5° 7°) ont été exécutés par l'atelier de Cartographie du Service National des Lignes à Dakar.



En 1956 une seconde T.P.F.A. fut montée pour la partie Sud Ouest du Delta et le Delta du Bas-Perle (5 coupures représentant 500.000 hectares) la restitution qui cette fois a été effectuée à la Chambre Claire ZEISS est terminée et l'impression est commencée au Service Géographique de l'A.O.F.

Enfin en 1957 une troisième T.P.F.A. intéressant la partie Nord Ouest du Delta jusqu'à Nouadichott a été montée. Cinq points astronomiques supplémentaires qui étaient nécessaires, ont été exécutés par la Section Topographique (2) la restitution est en cours (7 coupures représentant 400.000 hectares).

## II°/- EDITION PLANIMÉTRIQUE DE LA VALLÉE

En 1956 une convention était passée avec l'INSTITUT GÉOGRAPHIQUE METEOROLOGIQUE pour la fourniture de 26 fonds planimétriques au 1/50.000° de la Vallée.

Le processus d'établissement de ces fonds est le suivant:

T.P.F.A. appuyée sur points astronomiques,

Restitution de la planimétrie au stéréoscope MICVILLIERS Type D.

La facture est la même que celle de la carte au 1/50.000° type Outre-Mer, sauf l'altimétrie qui n'est représentée que par les lignes de crête (se trouvent le plus souvent hors du lit majeur du Fleuve)

A raison de deux coupures par mois, la livraison de cet ensemble était terminée en Juin 1957.

(Voir planche III l'assemblage des coupures au 1/50.000°)

- (1) le terrain plat se prête parfaitement au redressement des photographies aériennes
- (2) Points astronomiques de campagne type I.C.F. exécutés au FILD F.3. par la méthode des droites de hauteurs (1'heure était prise par la méthode des coïncidences acoustiques.)

## L'ALTIMETRIE

\*\*\*\*\*

Au début de 1955 la Mission d'Aménagement du Sénégal passait les premiers marchés avec trois entreprises topographiques pour l'exécution des travaux de nivellement (1)

Le travail devait comprendre des cheminements secondaires, déclinés et nivelés sensiblement parallèles, et équidistants de 750 mètres environ qui se refermaient sur un cheminement principal également décliné mais nivelé au niveau de précision. Les points remarquables étaient piqués au passage sur les photographies.

C'est alors que Monsieur l'Inspecteur Général Géographe CAHIERRE à l'issue d'une mission demandée par le S.E.S., suggéra la méthode qui devait permettre une meilleure utilisation des photographies aériennes et un allègement des travaux de terrain.

"On peut par exemple définir par examen au stéréoscope les itinéraires à suivre et piquer les points faciles à identifier sur le terrain (il y en a des quantités) dont on déterminera la cote. Ceci supprimera tout travail de détermination planimétrique des points nivelés (planchette ou tachéomètre). On n'aura pas à reprendre les nivellements principaux avec un instrument autre que le niveau. Quant aux nivellements secondaires on pourra les effectuer au niveau (N 2 par exemple) avec un cheminement simple, la faible longueur de chaque ligne rendant inutile l'emploi d'une méthode lourde par la nécessité de ménager de nombreux contrôles".

Cet extrait du rapport de Monsieur CAHIERRE (2) laissa les entrepreneurs sceptiques. Ils ne pensaient pas pouvoir identifier avec sûreté sur le terrain les points piqués à l'avance au bureau. Le manque de confiance dans les données fournies par les photos aériennes était à la base de ces hésitations.

(1) SOGETEC - GEOFFROY - SERA

(2) Les problèmes géographiques de la S.E.S. (Avril 1955)



L'expérience a depuis prouvé qu'il est parfaitement possible d'opérer comme le recommandait Monsieur CHILSRE. Il suffit que les topographes se familiarisent avec les photos aériennes et s'astreignent sur le terrain à les observer par couple sous le stéréoscope.

o o o

A la fin de cette première campagne nous mettions à la cart au point l'interprétation et le dessin des courbes de niveau. Les premiers dessins des courbes fournis par les entrepreneurs étaient une interpolation trop brutale entre les points cotés levés sur le terrain. Dans l'esprit des promoteurs de la carte il s'agissait plus de joindre des points cotés d'égale altitude que de dessiner une véritable courbe de niveau. Il nous est alors apparu que l'on pouvait faire mieux que de joindre des cotes.

Nous reprîmes donc entièrement le dessin des courbes ce qui nous permit d'expérimenter la méthode que nous décrivons plus loin et qui fut imposée aux entrepreneurs pour les campagnes suivantes.

Dans l'ordre chronologique les travaux de l'altimétrie comprennent :

- 1°/- Préparation des couples stéréoscopiques
- 2°/- Nivellement principal
- 3°/- Nivellement secondaire
- 4°/- Report des cotes et interprétation des courbes
- 5°/- Report des courbes sur la minute de l'édition planimétrique - dessin des courbes et impression.

#### 1°/- PRÉPARATION DES COUPLES STÉRÉOSCOPIQUES :

Ce travail est exécuté par le chef de la Trupade chargé des travaux de nivellement ou par un topographe confirmé connaissant bien la région.

Au bureau les photos sont examinées par couple sous le stéréoscope. On détermine les points remarquables du terrain (fond. des vallées, fond. des rivières, confluents de rivières etc, passages rivières et dépressions points hauts des fondus etc...) avec une densité suffisante pour que l'interprétation ultérieure soit aisée (30 points carré en par d'un mètre carré de photographie suffisent). Dans les grandes grandes grandes plates





Si une telle précision est imposée ce n'est pas tant pour enseigner les nivellements secondaires dont la tolérance est beaucoup plus large, mais plutôt pour conserver pour la suite des travaux des repères durables auxquels pourront être rattachés les levés de détail et l'implantation d'ouvrages sans avoir à refaire à chaque fois de longs et coûteux cheminements (I)

Ce nivellement est repéré par ses grosses bornes et par les piquets de départ et d'arrivée des cheminements secondaires dont les emplacements sont piqués sur les photos.

Le niveleur pique également les points remarquables se trouvant sur son itinéraire.

### 3°/- NIVELLEMENT SECONDAIRE :

Comme nous venons de le voir, ces nivellements partent et se réfèrent sur le nivellement principal en passant par les points définis sous le stéréoscope.

Le topographe détermine l'altitude des points piqués ainsi que de tous les points intermédiaires qui pourraient permettre une meilleure compréhension du terrain (changements de pentes, bords et fonds de tous les marigots traversés etc...)

La tolérance imposée pour ces cheminements est  $0m,10 + 0,08 \sqrt{K}$ , soit pour 10 Kms : 0m,35 environ.

Nous avons laissé aux entrepreneurs le choix des appareils bien que nous sommes convaincus pour en avoir fait l'expérience, que le niveau (genre I.D.N 2) est le plus pratique et le plus précis. La mise en station et les calculs permettent de gagner du temps par rapport aux nivellements indirects au tachéomètre ou à la planchette.

Une équipe composée d'un opérateur, de deux porte-axes, d'un ou deux manoeuvres nivèle en moyenne 5 Kms par jour.

(I) Un répertoire des bornes par coupure au 1/200.000 dans le modèle des répertoires I.G.N. a été établi.



Les points piqués du nivellement principal et du cheminement secondaire sont repérés au dos des photographies avec le numéro correspondant du carnet.

Le projet des cheminements (édition planimétrique ou assemblage des photos) est tenu à jour au camp au fur et à mesure de l'avancement des travaux.

#### 4°/- REPORT DES COTES - INTERPRÉTATION DES COURBES

Le nivellement principal est calculé et compensé ainsi que les nivellements secondaires.

Il s'agit alors de préparer les couples stéréoscopiques par bande : une photo sur deux portera les cotes, les autres serviront au dessin des courbes. On reporte à l'encre de chine sur les photos paires par exemple les cotes extraites des carnets de nivellement, en négligeant les centimètres pour ne pas surcharger inutilement la photo; le point piqué séparant les mètres des décimètres. Les chiffres ne doivent pas avoir plus de 2 mm de hauteur. Les bornes sont représentées avec un signe spécial (carré de 1 mm de côté)

Pour l'interprétation des courbes, nous recommandons le stéréoscope à miroir parce qu'il permet de ne plus toucher aux photographies lorsqu'elles ont été mises en place et qu'il laisse un espace libre suffisamment grand pour la main qui dessine les courbes.

Le couple est mis en place graphiquement et les photos sont maintenues avec du scotch. Le stéréoscope étant placé correctement on observe tout d'abord le stéréogramme sans grossissement pour avoir une vue d'ensemble de la région couverte.

Lorsque cette "reconnaissance" est achevée on met les lunettes grossissantes et l'on commence le dessin des courbes directement à l'encre de chine et à la plume à dessin sur la photo paire (I)

- (I) On passe au préalable une couche de "mattolin" qui permet à l'encre de chine ordinaire d'adhérer sur les photos glacées. Le mattolin permet également d'effacer l'encre de chine en cas d'erreur.

On fait alors une interpolation raisonnée entre les cotes reportées sur la photo impaire (qui apparaissent sans gêner la perception de relief), en s'aidant de l'image plastique et des différences de teintes

On commence par les courbes les plus hautes. de temps en temps les courbes sont cotées pour éviter les confusions.

Lorsque le dessin du couple est achevé, on reporte quelques points cotés qui faciliteront la compréhension du modelé (points bas des cuvettes, points hauts (des fondés) ainsi que les bornes avec leur signe et la cote du rivet au centimètre.

On assure les raccords entre les photos paires et les raccords de bande à bande également sous le stéréoscope.

Comme la préparation des couples, ce travail doit être exécuté par un topographe expérimenté, méticuleux, et connaissant parfaitement les caractères de la région nivelée.

On peut compter trois heures pour l'interprétation d'un couple moyennement chargé (mise en place et raccords compris).

( Voir planche IV Interprétation des courbes , un exemple de photographies cotées ~~par~~ ) et avec courbes )

#### 5°/- REPORT DES COURBES, DESSIN ET IMPRESSION :

On reporte à la Chambre Claire sur la minute ou sur une coupure de l'édition planimétrique, qui sert alors de minute, les courbes dessinées sur les photographies.

Après avoir mis en coïncidence les détails planimétriques de la carte et de la photo on dessine au crayon les courbes de niveau, et on reporte les points cotés. Le dessin est ensuite repris à l'encre de chine ou à la gouache rouge.

On fait un retraçage de ces courbes.

- o o o -

Le Service Géographique de l'A.O.F. a exécuté la surcharge des courbes de niveau sur les éditions de l'I.C.N. et le Service Fédéral des Mines sur les cartes du Delta.

Planche V extrait d'une carte I.C.N. avec courbes de niveau

Planche VI extrait d'une carte I.C.N. avec courbes de niveau.



P R I X D E R E V I E N T

Il est facile après trois campagnes successives d'être sûr avec précision le prix de revient de la carte avec courbes de niveau.

CONVENTION PASSEE AVEC L'I.C.N. (VALLEE)

Fourniture des 26 fonds planimétriques..... 6.150.000.-

EMPIESSION PLANIMETRIQUE DU DELTA ET TRAVAUX EXECUTES

PAR LA SECTION TOPOGRAPHIQUE :

Points astronomiques T.F.R., restitution et dessin de la carte du Delta, précomplètement de 18 coupures de la Vallée, report et surcharge des courbes de niveau du Delta et de la Vallée, surveillances des entreprises -

Investissements, personnel et fonctionnement de la Section:

- en 1955.....	12.000.000.-
- en 1956.....	6.000.000.-
- en 1957.....	6.000.000.-

MARCHES ENTREPRISES :

-Pour 1955.....	20.000.000.-
-Pour 1956.....	33.000.000.-
-Pour 1957.....	20.000.000.-

T O T A L ..... 103.150.000.-

(C.F.A.)

Pour 950.000 hectares nivelés soit :

110 francs l'hectare



Dans ce prix, les travaux de la planimétrie (T.P.F.R.) (restitution, dessin et impression des éditions planimétriques) entrent pour 15% les travaux de l'altimétrie (nivellements, dessin des courbes, surcharges des éditions planimétriques) pour 85%.

On peut estimer à 10% le supplément qu'aurait coûté la réalisation d'une couverture photographique au 1/50.000° spéciale si la couverture I.C.F. n'avait pas existé.

- o o o -

#### PRÉCISIONS ET CRITIQUES

Au point de vue planimétrique la carte au 1/50.000° a la précision que donne une restitution issue d'une T.P.F.R. à l'échelle des photos :  
"Erreur moyenne sur la position d'un point quelconque : 1 m.

"Erreur moyenne sur la distance de 2 points figurant dans deux couples voisins : 4/10 de mm (1)

Au point de vue altimétrique les comparaisons que nous avons faites entre des profils exécutés sur le terrain (2) et des profils tirés de la carte font ressortir des écarts moyens de l'ordre de 0,20. Ce qui est un résultat excellent quand on sait que les lignes de nivellement sont équidistantes de 750 mètres environ.

Une lacune cependant subsiste pour la cote du fond des rrigots ou les écarts sont sensiblement plus grande entre les lignes de nivellement. Il éroit en effet impossible de déterminer sur le terrain avec des points suffisamment rapprochés le fond de tous les rrigots sans grossir dans de fortes proportions le volume des travaux, et dans ce cas l'examen sous stéréoscope n'apporte pas une solution rigoureuse.

(1) J. DURANT-Manuel de photogrammétrie Tome I

(2) Profils exécutés pour évaluer des volumes de collée pour l'amélioration du remplissage et de la vidange de "Coll-dés" (zones de cultures

On pourrait également reprocher à la méthode de faire une trop grande part au "sentiment" lors du dessin des courbes. L'expérience a cependant montré que lorsque les points piqués sont judicieusement placés les interprétations de plusieurs topographes étaient pratiquement identiques. On a pu également constater que ces interprétations "collaient" parfaitement avec celle faite à l'appareil de restitution sur les éditions de l'I.G.N.

- o o o -

- C O N C L U S I O N -

Si nous avons quelquefois entendu, de la part des hydrauliciens, agronomes, pédologues, géographes, utilisateurs de la carte, de petites critiques touchant plus aux détails de la représentation propre à chacune de ces disciplines, qu'à sa précision tous ont reconnu qu'elle était un excellent instrument de travail.

L'expérience de trois années successives, nous permet de penser que cette méthode peut-être employée dans de nombreux cas de zones d'inondations, à condition, outre de posséder une bonne couverture aérienne :

- de bien connaître les caractères de la région à cartographier -
- de déterminer judicieusement les points devant servir à l'interpolation -
- d'avoir un personnel rompu à l'emploi des photos aériennes.

Saint-Louis,

Janvier 1959





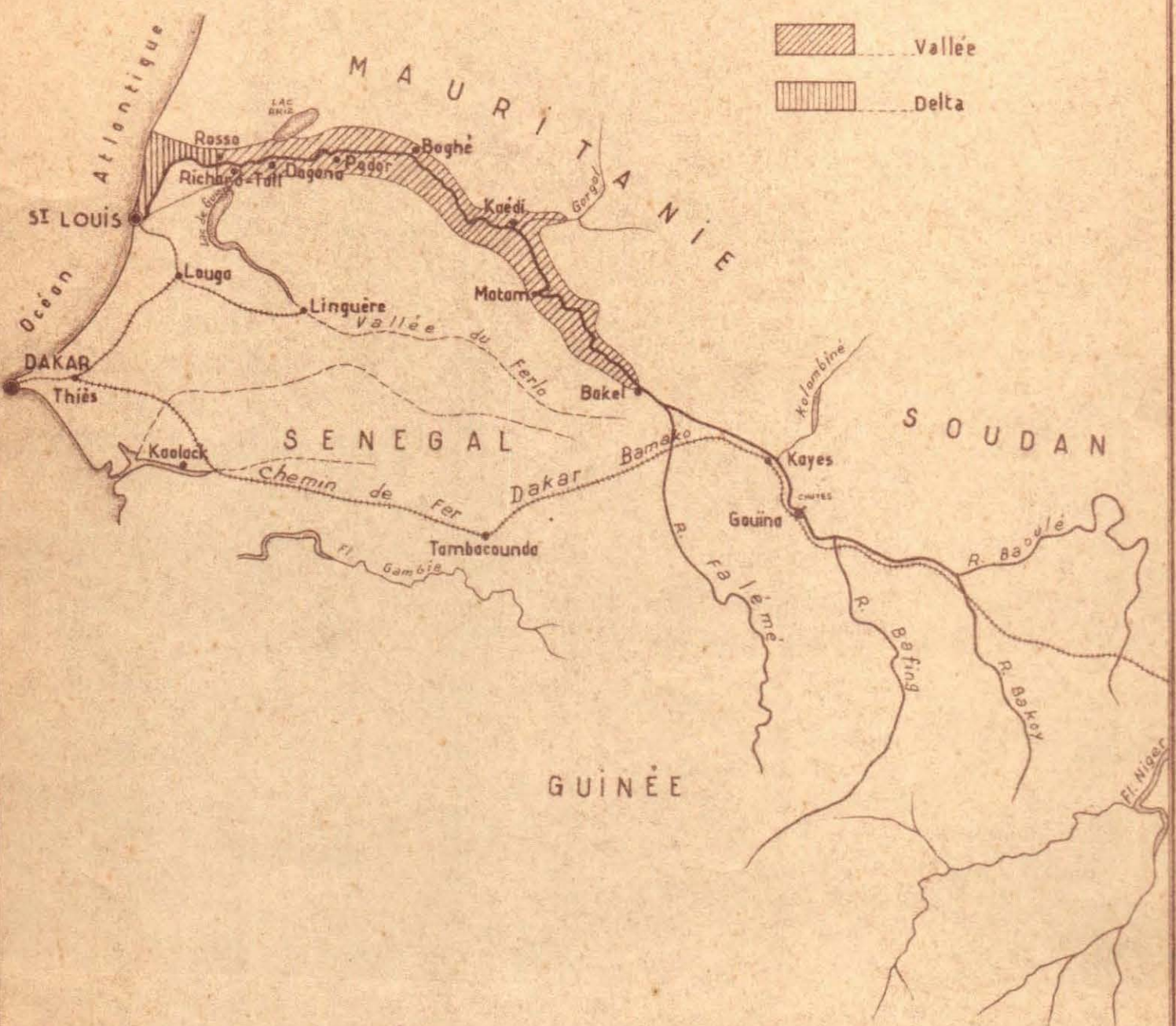
# BASSIN DU SÉNÉGAL

Nord

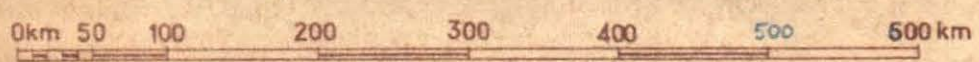


## — LÉGENDE —

-  Vallée
-  Delta






— Echelle: 1/5.000.000<sup>e</sup> —

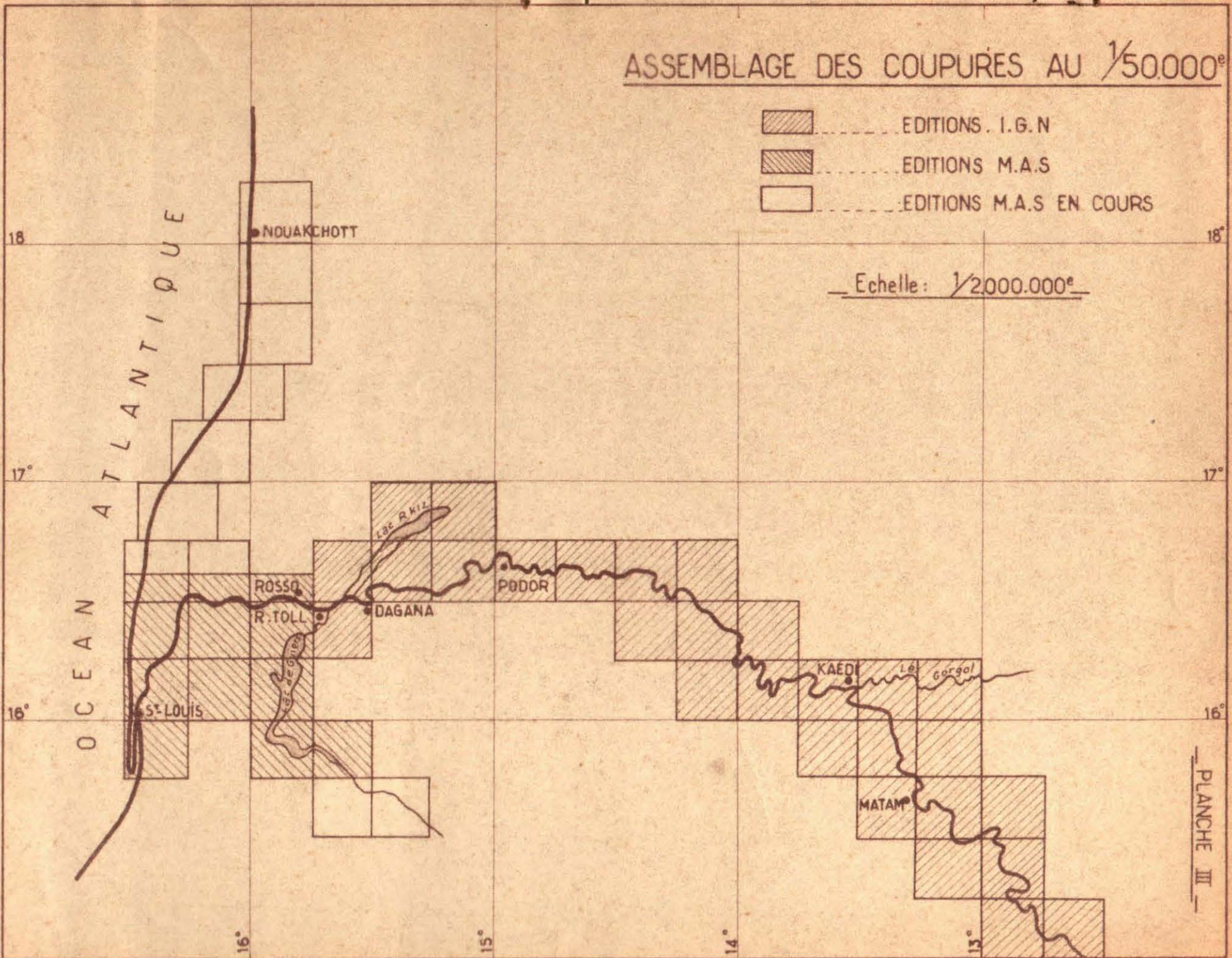




ASSEMBLAGE DES COUPURES AU 1/50.000<sup>e</sup>

-  ..... EDITIONS . I.G.N
-  ..... EDITIONS M.A.S
-  ..... EDITIONS M.A.S EN COURS

Echelle: 1/2000.000<sup>e</sup>





TERMINOLOGIE LOCALE <i>nom Youcoumar</i>	FONDÉ	FALO
MORPHOLOGIE	LEVEE DUNKERQUIENNE	LIT MINEUR DU FLEUVE <i>berge abrupte érosion dépôt actuel</i>
NATURE DU TERRAIN	<i>Sableux éléments fins</i>	<i>Sableux</i>
DIVISIONS LOCALES <i>Hydrologiques ou pédologiques</i>	<i>fondé noir fondé blanc</i>	
VEGETATION	<i>Salvadora Persica</i>	<i>Ve</i>
UTILISATION AGRICOLE	<i>non cultivé</i>	<i>Culture de maïs de patate</i>
Crue forte		
Crue moyenne		
Crue faible		
Etiage		

Très clair

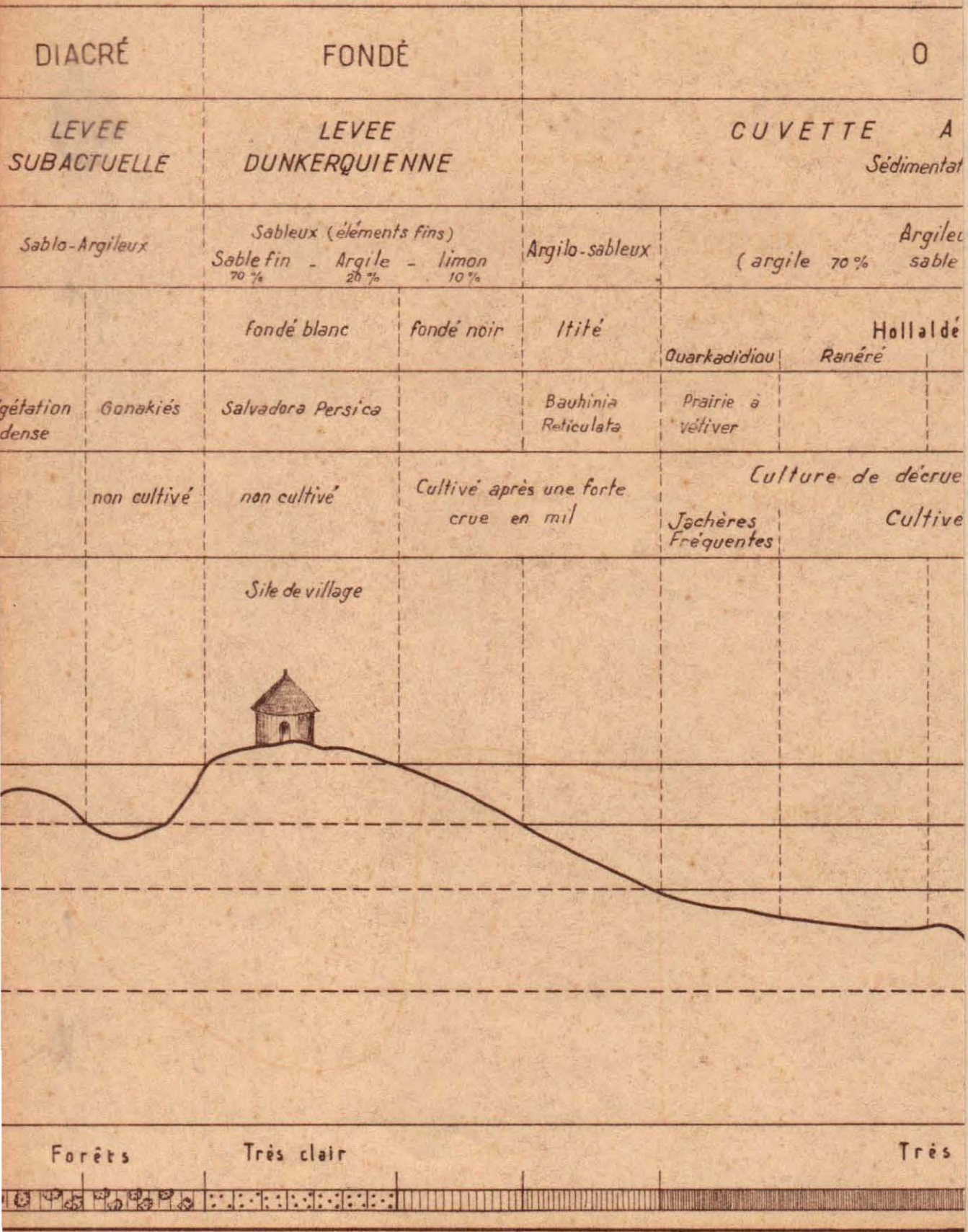
Teintes sur les clichés





00706/2

# COUPE SCHEMATIQUE DES TERRAINS DE LA VALLEE DANS LA REGION DE PODOR





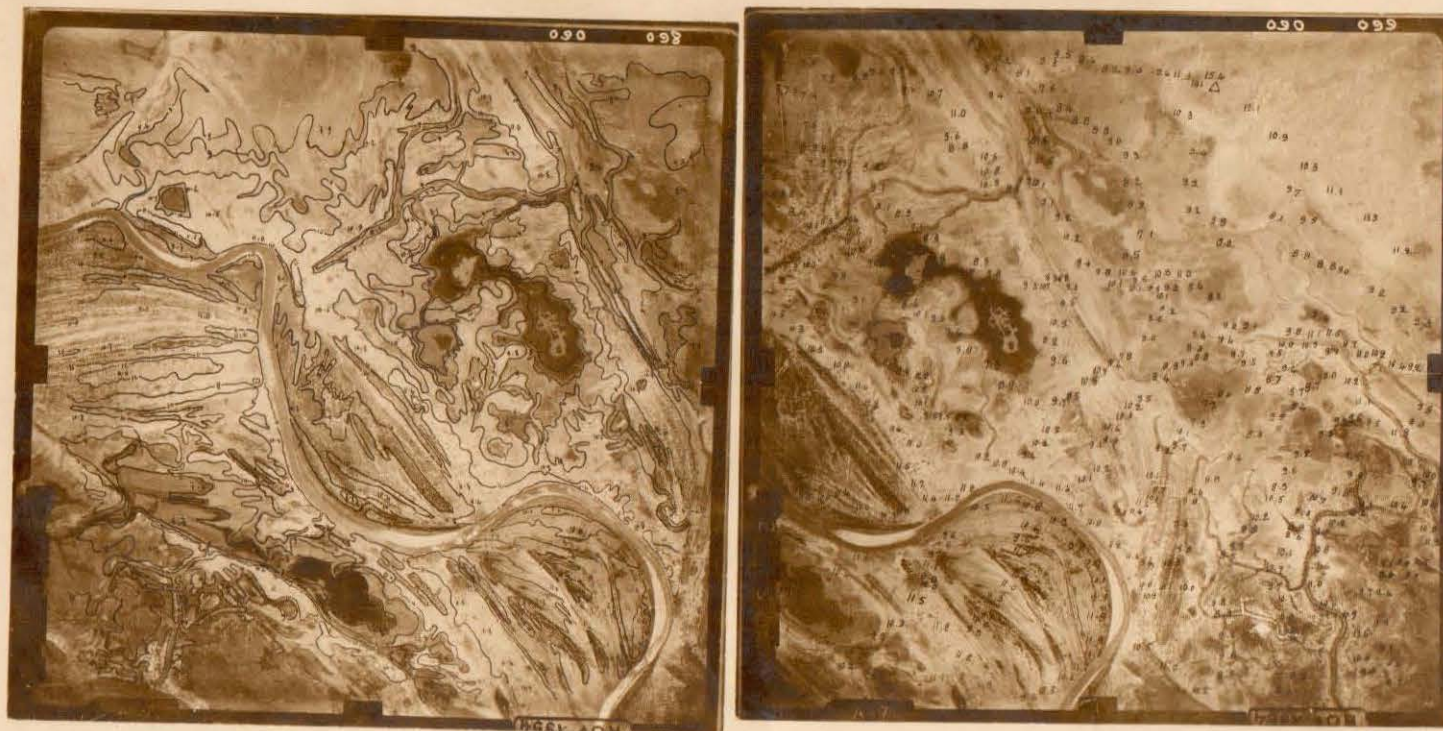




# INTERPRETATION DES COURBES

Clichés originaux au 1/50.000<sup>e</sup> de l'Institut Géographique National

Echelle: 1/2



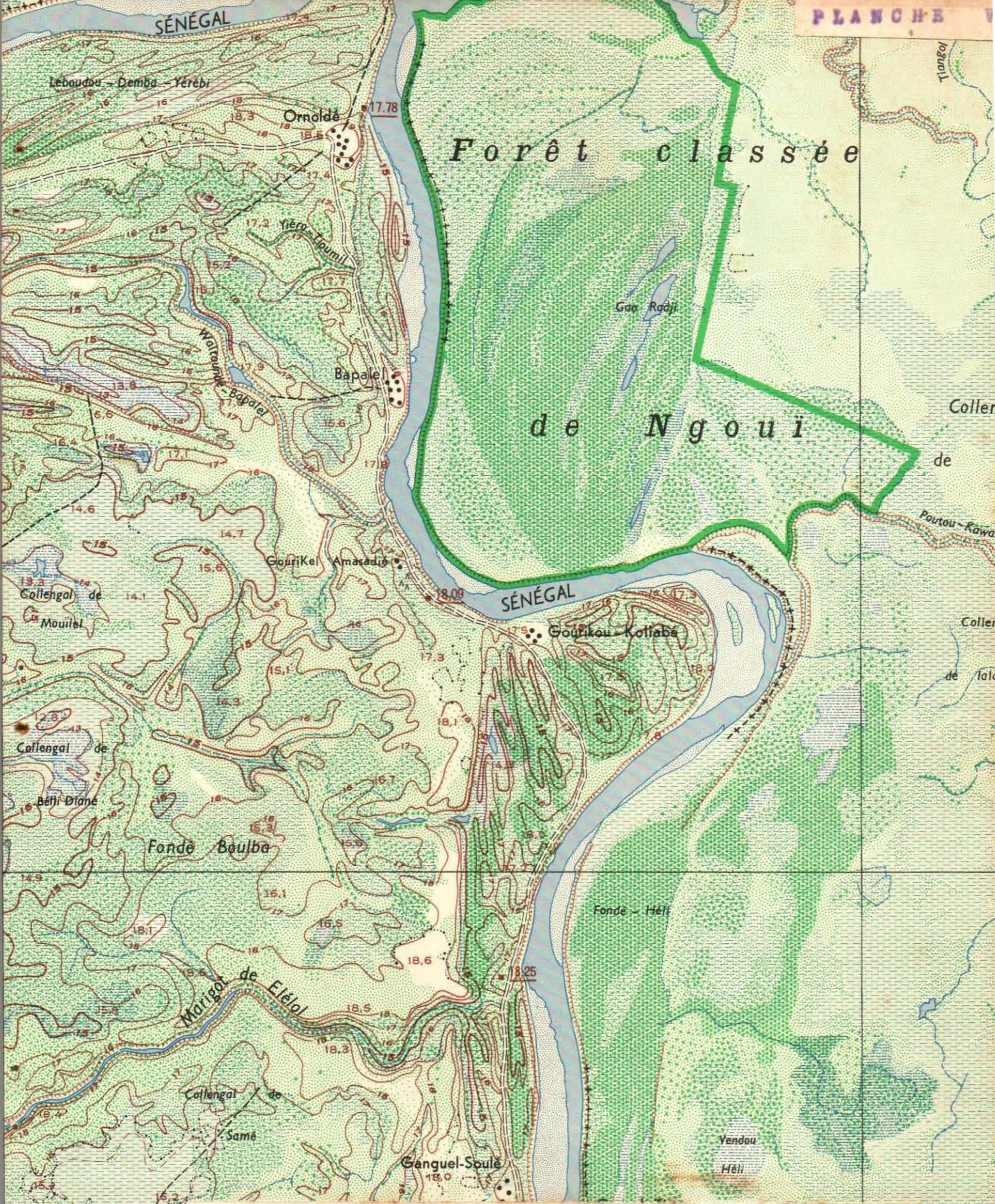
NOTA: les photos ont été placées pour être observées sous stéréo



SÉNÉGAL

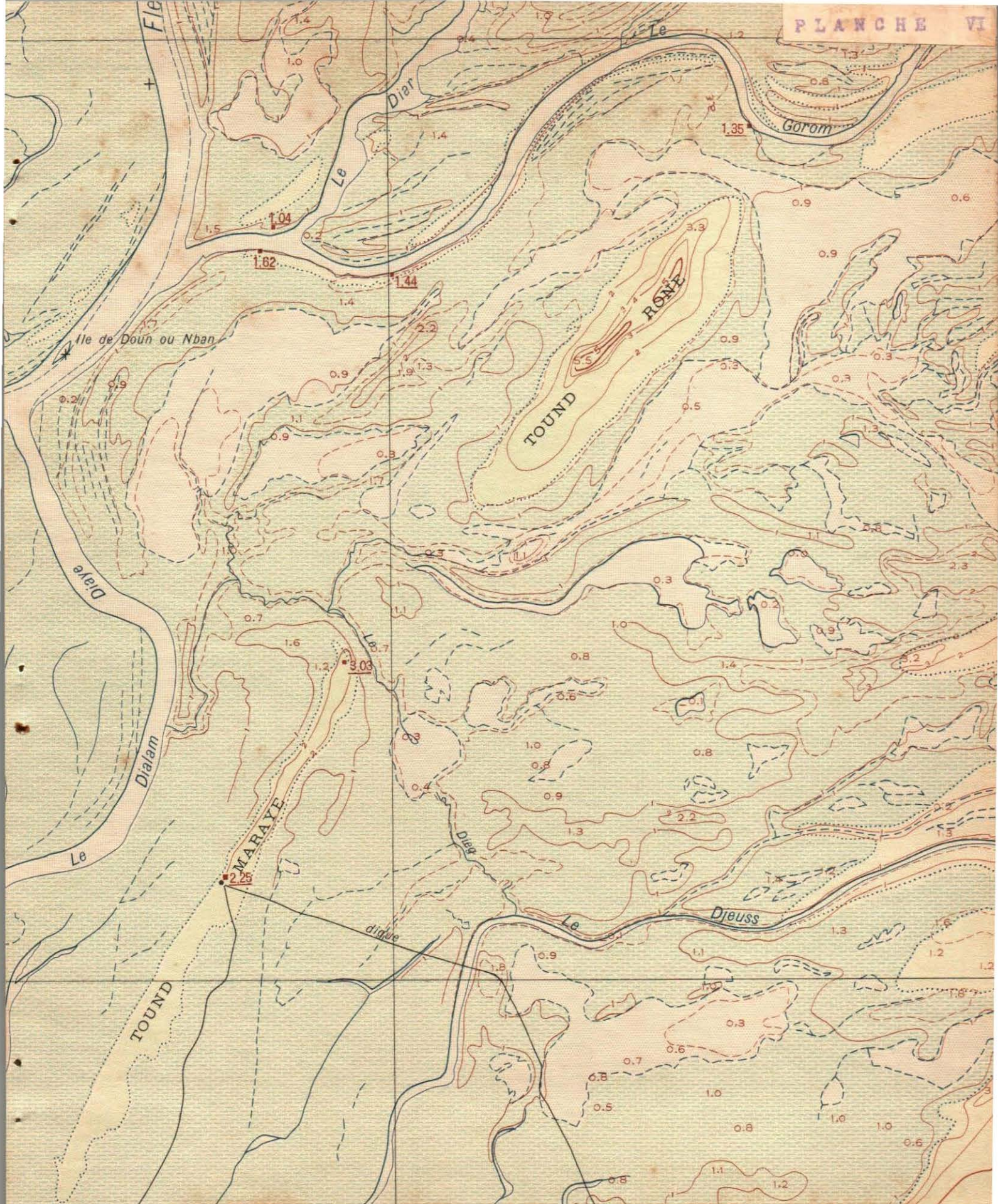
# Forêt classée

## de Ngouï



NOTA : - La partie EST de cette planche montre l'édition planimétrique telle que l'I.G.N. l'a livrée. La partie OUEST est surchargée avec les courbes M.A.S.





NOTA.- La partie OUEST de cette planche montre l'édition planimétrique provisoire. La partie EST est surchargée.