

M146

GOUVERNEMENT GÉNÉRAL DE L'A.O.F.

OFFICE DU NIGER



IRRIGATION DU DELTA CENTRAL NIGÉRIEN

Cartes et Plans

BORDEREAU DES PIÈCES

N° D'ORDRE	DÉSIGNATION	ECHELLE
1	<i>Vallée du Niger entre Bamaka et Tombouctou</i>	1/1.000.000
2	<i>Irrigation du Delta Central Nigérien - Plan d'ensemble</i>	1/500.000
3	<i>Système hydraulique de Satuba</i>	1/50.000
4	<i>Système hydraulique du Kala Inférieur - Ca- siers Blanc-Kalodougou - N'Debougou - Sienga</i>	1/50.000
5	<i>Système hydraulique du Kala inférieur - Casier de Malado</i>	1/50.000
6	<i>Casiers rizicales de Niara et Boky-Wéré</i>	1/50.000
7	<i>Barrage de Sansanding et ouvrages annexes</i>	1/50.000

SERVICE DE L'HYDRAULIQUENOTE SUR LE LEVER HYDROGRAPHIQUE
DU FLEUVE NIGER.I - GENERALITES.

L'exécution du lever hydrographique du Niger se décompose en deux opérations bien distinctes : l'une topographique, l'autre hydrographique, la deuxième étant tributaire de la première.

Les lignes et les points de sonde sont relevés géométriquement sur les signaux de triangulation, le report se fait à l'avancement, sur la mappe constituée et tirée des calculs de la triangulation. De ceci on peut tirer que la rapidité d'avancement des travaux est conditionnée par l'exécution de la triangulation, les sondages par la pose des signaux, la rédaction par le calcul et le report des sommets. (Les signaux dont l'emplacement n'était pas matérialisé par une borne n'étaient enlevés que lorsque la construction des segments avait prouvé qu'il n'y avait pas eu faute dans les relèvements.)

II - METHODES ACTUELLEMENT EMPLOYEES.

1°) Topographie. Cette partie est assurée par une triangulation le long du fleuve, faite par les méthodes habituelles : mesure de bases, orientations astronomiques, pose de bornes et signaux, tours d'horizon, calculs des points principaux et intersectés, confection de la mappe. Cette méthode de travail, précise, est évidemment très longue.

L'examen des carnets de service de la précédente campagne montre que l'équipe de sonde, dirigée par M. FEAT, a dû bien souvent être employée à des besognes subalternes telles que la récupération des signaux, uniquement parce que la triangulation n'était pas effectuée en temps voulu.

2°) Hydrographie. Le principe adopté a, semble-t-il, été fixé au départ une fois pour toute, les lignes de sonde (segments capables transversaux au fleuve et appuyés sur deux points de triangulation) seraient espacés de 100 mètres et levés au sondeur ultra-sons uniquement, ceci quels que soient les fonds rencontrés. Le rendement n'en a pas été affecté, car, comme il est dit au paragraphe I, l'équipe de sonde a plusieurs fois été en "chomage".

3°) Rédaction des documents définitifs. Après report des points de la triangulation et des lignes de sonde, un remplissage planimétrique des berges est réalisé à l'aide de la couverture aérienne au 1/10.000^e, redressée à la chambre claire

.../...

sur les points de triangulation piqués sur les photos. C'est là le seul emploi qu'il est fait de la couverture aérienne.

4°) Conclusions. Les méthodes employées jusqu'alors, très précises, mais inévitablement longues ont permis, sur le terrain, un rendement mensuel moyen de 20 Kms et maximum de 30 Kms obtenu en mai 1.955.

III- METHODES PRECONISEES.

1°) Topographie. Compte tenu de la nature sableuse, donc changeante du lit du fleuve et de l'usage qu'il sera fait des cartes, il semble normal que la position planimétrique des points de sonde ne soit assurée qu'avec une précision toute relative. Une erreur de dix mètres longitudinalement et cinq mètres transversalement (respectivement 1^m/m et 0 m/m, 5 à l'échelle) peut être considérée comme la limite maximum admissible de l'erreur planimétrique.

Ceci revient à dire que lors du report des points de sonde, l'obtention accidentelle de "chapeaux" ayant des côtés de 1m/m serait considéré comme compatible avec la précision à obtenir.

De ces considérations, une méthode se dégage, basée sur l'exploitation maximum de la couverture aérienne au 1/10.000°. Le principe et la réalisation sont simples. Faire procéder par le Service Géographique de l'AOF ou une entreprise privée au redressement et à la mise à l'échelle des photos au 1/10.000° par la méthode de la triangulation par fentes radiales. Le redressement sera appuyé sur le réseau de points astronomiques S.G. AOF et sur le canevas au 1/50.000° ayant servi à l'établissement des cartes au 1/200.000°.

En procédant par bandes de 40 Kms de longueur (espacement théorique des points astro.) on peut tabler sur une erreur d'échelle maximum de l'ensemble de $\frac{1}{500}$ (erreur moyenne $\frac{30\sqrt{2}}{40.000} = \frac{1}{1.000}$).

De ces photos redressées on peut tirer une mosaïque qui, reproduite photographiquement deviendra la minute du report (photoplan).

Les travaux topographiques consisteront alors uniquement à placer sur le terrain des signaux repérés et piqués avec précision sur un jeu de photos aériennes (emploi des loupes stéréoscopiques).

Ces points, reportés ensuite sur les minutes photographiques serviront de base au report des lignes de sonde. Dans les cas très rarement rencontrés de seuils rocheux, il pourra évidemment, si cela s'avère nécessaire, être procédé à un lever direct par une méthode conforme qui peut être plus précise.

2°) Hydrographie. Des reconnaissances rapides doivent permettre de déterminer à l'avance l'espacement des lignes de sonde. Dans certains cas on pourra sans risques admettre un espacement de 150 à 200 mètres. Un emploi judicieux de la perche-sonde doit également être envisagé sur les hauts-fonds.

Le chef de l'équipe topographique, libéré des calculs de la triangulation pourra, dans les temps morts procéder à la rédaction, de façon à ce que l'équipe de sonde soit employée sur le fleuve d'une manière continue.

3°) Personnel.

1) Topographie : Un Géomètre (détermination de l'emplacement des signaux et rédaction sonde)
Deux Chefs d'équipe (pose des signaux)
Six manoeuvres (engagés sur place).

2) Hydrographie : Un Chef de Section (reconnaissance des itinéraires, éventuellement sondages à la perche, constructions et rédaction)
Un Chef d'équipe de sonde et une brigade de sondage (reconnaissance des itinéraires et sondages sur le fleuve uniquement)
Un Dessinateur qualifié (construction, rédaction)
Un Dessinateur adjoint (dépouillement des sondes).

Il est à noter qu'avec la nouvelle méthode d'établissement du canevas un décalage assez important dans le temps peut être toléré entre le lever et la rédaction. Les "trous" ou fautes pouvant toujours être repris sans grands frais.

Une étude rapide des méthodes de report et de rédaction montre d'ailleurs que dans ce domaine le rendement peut être également augmenté par l'emploi judicieux d'abaques et de méthodes nouvelles (Points de sonde placés par la méthode du papier calque ou "relèvement italien").

4° Conclusion

Des carnets de service de la précédente campagne on peut tirer que l'équipe de sonde, en plein emploi, avait un rendement journalier minimum de deux kilomètres. Avec les nouvelles méthodes, (espacements irréguliers des lignes de sonde, sondage à la perche dans les endroits difficiles) ce rendement sera maintenu, sinon augmenté.

Dans de telles conditions, on peut prévoir un rendement moyen mensuel de 40 Kms sur le terrain. Le rendement de l'équipe de rédaction sera également augmenté du seul fait qu'elle n'aura plus à effectuer un redressement et un report approximatifs des photographies, les sondes étant directement reportées sur le photoplan.

BAMAKO, le 25 Août 1.955.

C. HARDY
Ingénieur Géomètre du
Service Topographique.

BARRAGE DE SANSANDING ET OUVRAGES ANNEXES

