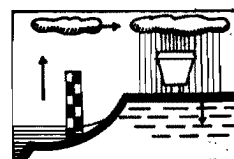


REPUBLIQUE
DU TOGO

CENTRE ORSTOM DE LOME
Section d'Hydrologie



ETUDES HYDROLOGIQUES MENEES
DANS LE CADRE DU PROGRAMME
DE LUTTE CONTRE L'ONCHOCERCOSE

PROJET PILOTE "TELETRANSMISSION
DES DONNEES HYDROLOGIQUES"

RAPPORT D'INSTALLATION



G. DELFIEU
JUILLET 1984

ORSTOM
CENTRE DE LOME
Section Hydrologie

ETUDES HYDROLOGIQUES
MENEES DANS LE CADRE

DU

PROGRAMME DE LUTTE CONTRE L'ONCHOCERCOSE

PROJET PILOTE
"TELETRANSMISSION DES DONNEES HYDROLOGIQUES"

RAPPORT D'INSTALLATION

G. DELFIEU
Juillet 1984

S O M M A I R E

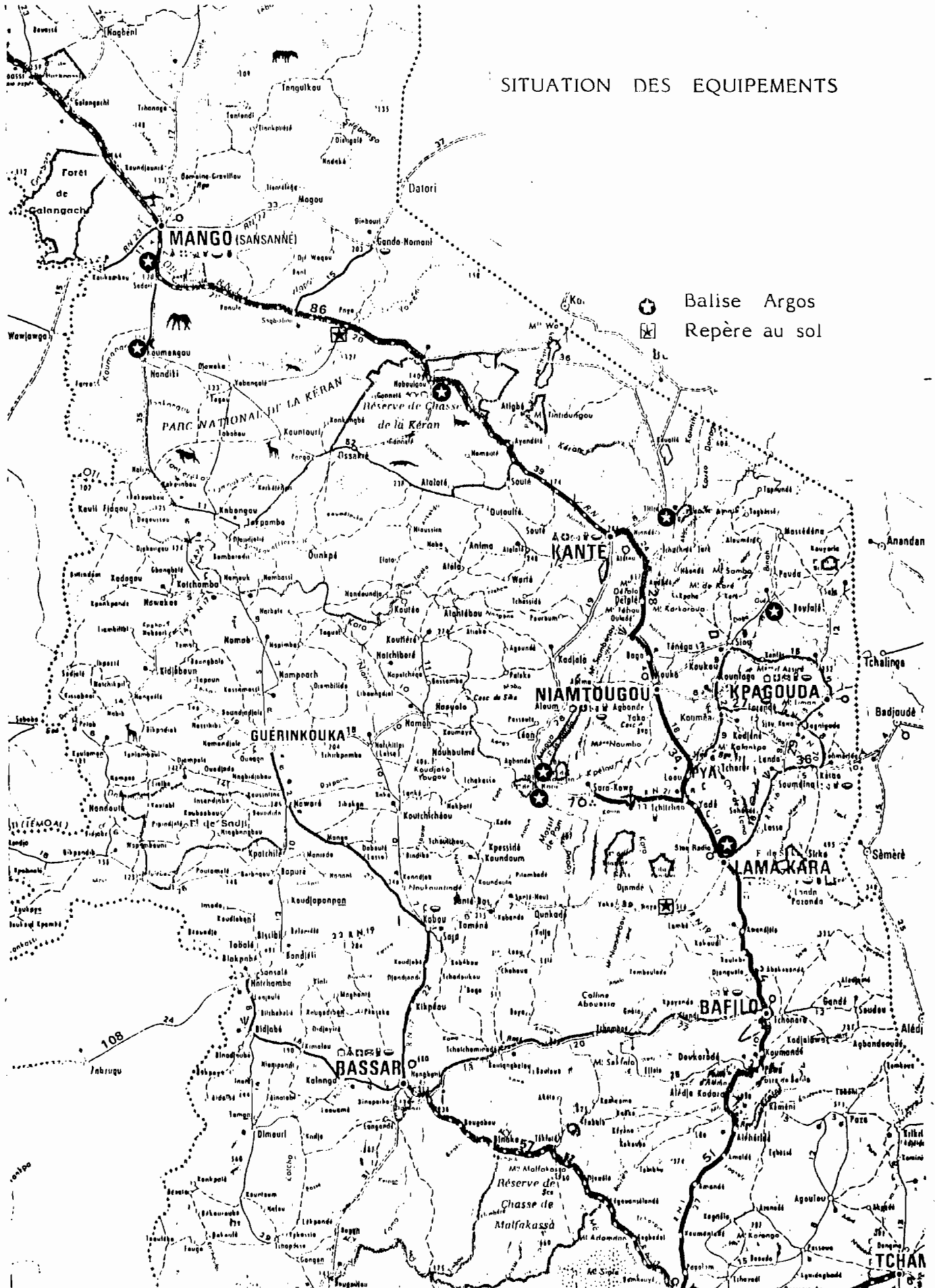
CARTE DE SITUATION DES EQUIPEMENTS

INTRODUCTION.....	1
DEROULEMENT DES TRAVAUX	2
PARTICIPANTS AUX DIFFERENTES TOURNEES D'INSTALLATION	3
DESCRIPTIONS DES INSTALLATIONS	4
LA BINAH à POUDA	5
LA KARA à KARA	6
LA KARA à KPESSIDE	7
LA KERAN à TITIRA	8
LA KERAN à NABOULGOU	9
LA KOUMANGOU à KOUMANGOU	10
LA KPELOU à KPESSIDE	11
L'OTI à MANGO	12
LA KPAYA à ATCHANGBADE - LA YAWENI à PAÏO	13
CONCLUSION	14
TABLEAU DE N°s DES BALISES	15

EN ANNEXE 6 PLANCHES CROQUIS ET PHOTOS DES STATIONS.

PROJET PILOTE "OCP-TELETRANS"

SITUATION DES EQUIPEMENTS



I N T R O D U C T I O N

Jusqu'à présent l'OCP utilisait pour le calcul des doses d'insecticide à épandre, dans chacun des biefs à traiter, des lectures d'échelles faites au cours de la semaine précédant celle de l'épandage. Vu la rapidité avec laquelle peut varier le débit des rivières, il y a là une cause importante d'échecs de traitement. Dans une première étude, on a estimé qu'un traitement sur trois environ, était inefficace et qu'il serait sans doute rentable pour l'OCP d'utiliser le système Argos pour la télétransmission des données hydrologiques, ce qui permettrait de connaître le débit des rivières le jour même des traitements. L'OCP décidait donc de faire entreprendre une étude pilote au Nord Togo pour tester le système et évaluer sa rentabilité, et confiait à l'ORSTOM par la convention de Nov. 1983, le soin d'installer 8 limnigraphes dotés de télétransmetteurs Argos. Le présent rapport décrit le déroulement des travaux prévus dans cette convention et les installations faites.

Tous ces travaux ont été réalisés avec la participation de la division de l'hydrologie de la direction de l'hydraulique du Togo, avec qui l'ORSTOM est lié par contrat pour la gestion du réseau hydrométrique de base.

Signalons par ailleurs que nous avons installé, à deux stations, des repères au sol devant permettre une estimation de la hauteur à l'échelle lors de leur survol. L'installation de tels repères pourraient permettre une amélioration des traitements des petites rivières pour lesquelles l'emploi du système Argos n'est pas envisageable.

I. - DEROULEMENT DES TRAVAUX

Vu les délais de livraison du matériel commandé, les installations se sont étalées du 21.10.83 au 24.06.1984 :

- du 31.10. au 04.11.83 :

Tournée de reconnaissance et choix des sites les plus favorables aux installations.

- du 23.11 au 23.12.83 :

Installation des tours des limnigraphes et renforcements des équipements existants.

- du 05.03 au 12.03.84 : Mise en place des limnigraphes

- du 23.05 au 28.05.84 : Fixation des codeurs dans les limnigraphes

- du 14.06 au 23.06.84 : Installation des balises Argos.

PARTICIPANTS AUX DIFFERENTES TOURNEES D'INSTALLATION

	PARTICIPANTS	Tournée de reconnaissance	Installation des supports	Installation des limnigraphes	Installation des codeurs	Installation des Balises ARGOS
O R S T O M	LE BARBE	X	X	X	X	X
	CALLEDE *					X
	DELFIU	X	X	X		
	JOHNSON		X			
	KOUDJOU		X	X	X	X
	MAHOUGNON		X	X		
D H D U T O G O	Mr. KATAKOU Chef division Hydraulique	X	X			
	HODIN		X			
	TEKO		X			
	HOVOR SESSEDE		X X			
		NOV. 83	DEC. 83	MARS 84	MAI 84	JUIN 84

* En mission à partir de Brasilia.

II. - DESCRIPTIONS DES INSTALLATIONS

Aux huit stations retenues, ont été installés des limnigraphes à flotteurs OTTX ce qui a nécessité parfois de gros travaux de Génie Civil.

Sur la rampe hélicoïdale de chacun des appareils a été installé un codeur SIGTAYCOD relié à une balise Argos type Niger dont l'alimentation est assurée soit par une batterie de 12 V 20 AP soit par des éléments de piles sèches AD 238. L'antenne d'émission est fixée sur le toit de la guérite.

La description de chacune des stations est donnée dans les pages suivantes.

LA BINAH à POUDA (Planche 1, 2, 3)

- Latitude : 9° 52' N
- Longitude : 1° 15' N

- Le limnigraphe se trouve à environ 10 m en amont de la batterie d'échelle.
- Il est supporté par une tour "SIMPRA" fixé sur une dalle de béton de (300 x 300 x 30 cm) ancrée dans le sol par 16 pieux battus à refus. Les montants de la tour SIMPRA ont été renforcés par des tubes 40/49.
- La guérite du limnigraphe se trouve à la côte H = 9,09 m.
- La côte minimale enregistrable est à environ H = 0,75 m. Il n'a pas été possible à cause des rochers de descendre davantage la gaine du limnigraphe.
- La balise installée le 17.06.84 porte le n° 9582. (code Argos).

LA KARA à KARA (planche 6)

- Latitude : 9° 32' N
- Longitude: 1° 11' E

- Le limnigraphe s'appuie sur la partie aval de la 3^e pile du pont (RG).
Sa gaine est scellée dans cette pile par trois colliers et repose sur le rocher.
- La guérite du limnigraphe se trouve à la côte H = 10,20 m
- La côte minimale enregistrable est a environ H = 1,10 m
- La balise Argos installée le 19.06.84 porte le n° 9586 (code Argos)

KARA à KPESSIDE (planches 1, 2, 6)

- Latitude : 9° 37' N
- Longitude: 0° 57' N

- Le limnigraphe se trouve 100 m environ en amont de la batterie d'échelle en rive droite.
- Il est supporté par une tour "SIMPRA" installée de la même façon que celle de la BINAH à POU DA.
- La guérite se trouve à la côte H = 11,98 m
- La côte minimale enregistrable se trouve à la côte H = 0,30 environ.
- La balise installée le 16.06.84 porte le n° 9580 (code Argos)

KERAN à TITIRA (planche 4)

- Latitude : 10° 00' N
- Longitude : 1° 06' 30' E

- Le limnigraphe s'appuie sur la partie aval de la pile centrale du pont de TITIRA.
- La guérite se trouve à la côte H = 8,38 m
- Toutes les côtes sont enregistrables
- La balise installée le 16.06.84 porte le n° 9587 (code Argos)

KERAN à NABOULGOU (planche 4)

- Latitude : 10° 08' N
- Longitude : 0° 49' E

- Le limnigraphe s'appuie sur le côté aval de la 1^o pile rive droite du pont de l'ancienne route. Sa gaine est scellée dans cette pile par quatre colliers et repose sur la dalle de béton située au pied de la pile du pont.
- La guérite se trouve à la cote H = 11,90 m
- La cote minimale enregistrable est à la cote H = 0,30 cm. Cette cote pourra être abaissée au cours de la prochaine saison sèche en faisant une saignée dans la semelle de la pile.
- La balise installée le 18.06.84 porte le n° 9584 (code Argos).

KOUMANGOU à KOUMANGOU (planches 1, 2, 3)

- Latitude : 10° 12' N

- Longitude : 0° 27' E

- Le limnigraphe se trouve en rive gauche a environ 150 m en aval de la batterie d'échelle. L'accès au limnigraphe nécessite un bateau en saison des pluies mais vu l'érosion des berges constatées sur ce bief, le site retenu nous parait le meilleur.
- Il est supporté par une tour SIMPRA installée de la même façon que celle de la BINAH à POUDA.
- La guérite se trouve à la côte H = 12,78 m
- La côte minimale enregistrable est a environ H = 0,35 cm.
- La balise installée le 17.06.84 porte le n° 9581 (code Argos).

LA KPELOU à KPESSIDE (planche n° 3)

- Latitude : 9° 38' N
- Longitude : 0° 37' E

- Le limnigraphe s'appuie sur le côté aval de la 1^o pile rive droite du pont de l'ancienne route RN1.
- La guérite se trouve à la côte H = 11,00 environ,
- La côte minimale enregistrable se situe à environ H = 0,70 m.
- La balise installée le 16.06.84 porte le n° 9580.

m n° que l'ancien
Kpesside

L'OTI à MANGO (planche n° 5)

- Latitude : 10° 18' N
- Longitude : 0° 28' E

- Le limnigraphe s'appuie sur une tour SIMPRA fixée contre le côté aval du pont de la route KARA - MANGO. Vu l'inclinaison des piles (9°) il n'était pas possible d'y fixer la gaine du limnigraphe. La construction de cette tour a nécessité de couler un massif de 10 m³ de béton cyclopéen au pied du pont.
- La guérite du limnigraphe se trouve à la cote H = 15,96 m.
- La cote minimale enregistrable est à la cote H = (-) 0,45 m à l'échelle située à 150 m en amont en rive droite sur la culée de l'ancien pont.
- La balise, installée le 17.06.84, porte le n° 9583 (code Argos).

KPAYA à ATCHANGBADE
et YAWENI à PAÏO

A ces deux stations ont été installée des repères visibles d'hélicoptère.

- A YAWENI à PAÏO :

Ces repères sont constitués de six dalles de 1 m sur 1 m de couleurs différentes en rive droite, juste à l'aval du pont de la nouvelle route a environ cent mètres en amont de l'échelle. Au cours de la saison des pluies nous établirons la correspondance entre la couleur de chaque dalle et le débit de la rivière.

- A KPAYA à ATCHANGBADE :

Le repère est constitué par une dalle unique installée en rive droite juste à l'amont du pont. Cette dalle est graduée, chaque graduation correspondant à une dénivelée de 20 cm. et sera étalonnée de la même façon qu'une échelle hydrométrique au cours de la saison des pluies.

Il serait bon que les pilotes d'hélicoptère nous dise quel est le type d'installation le plus visible.

C O N C L U S I O N

L'OCP pour ce projet pilote a préféré ne pas avoir à expérimenter de nouveau matériel et a choisi celui qui avait déjà fait ses preuves : le limnigraphe à flotteur OTTX doté d'un codeur SIGTAYCOD.

Ce type de limnigraphe représente cependant l'inconvénient d'exiger parfois pour son installation des travaux de génie civil onéreux (ex : l'OTI à MANGO) et de ne pas toujours pouvoir capter les basses eaux.

Si les résultats de ce projet pilote sont positifs et montrent que l'utilisation du système Argos est rentable pour l'OCP, il nous paraît préférable de prévoir l'installation de limnigraphe CHLOE, mis au point par l'ORSTOM et la société ELSYDE. Ces nouveaux appareils, en effet, ne nécessitent pour leur installation aucun gros travaux, peuvent capter très facilement tous les hauteurs d'eau et leur adaptation au système Argos est en outre deux fois moins cher.

PROJET PILOTE OCP TELETRANS

- N° DES BALISES -

N° BALISE	EQUIPEMENT *	RIVIERE	STATION	Date installation Balises
9580	H.E.	KARA	KPESSIDE	16.06.84 à 12h05
9581	H.E.	KOUMANGO	KOUMANGO	17.06.84 à 13h15
9582	H.E.	BINAH	POUDA	17.06.84 à 10h00
9583	H.E.	OTI	MANGO	17.06.84 à 15h10
9584	H.E.	KERAN	NABOULGOU	18.06.84 à 16h00
9585	H.E.	KPELOU	KPESSIDE	16.06.84 à 13h45
9586	H.E.	KARA	KARA	19.06.84 à 11h30
9587	H.E. (P)	KERAN	TITIRA	16.06.84 à 16h30

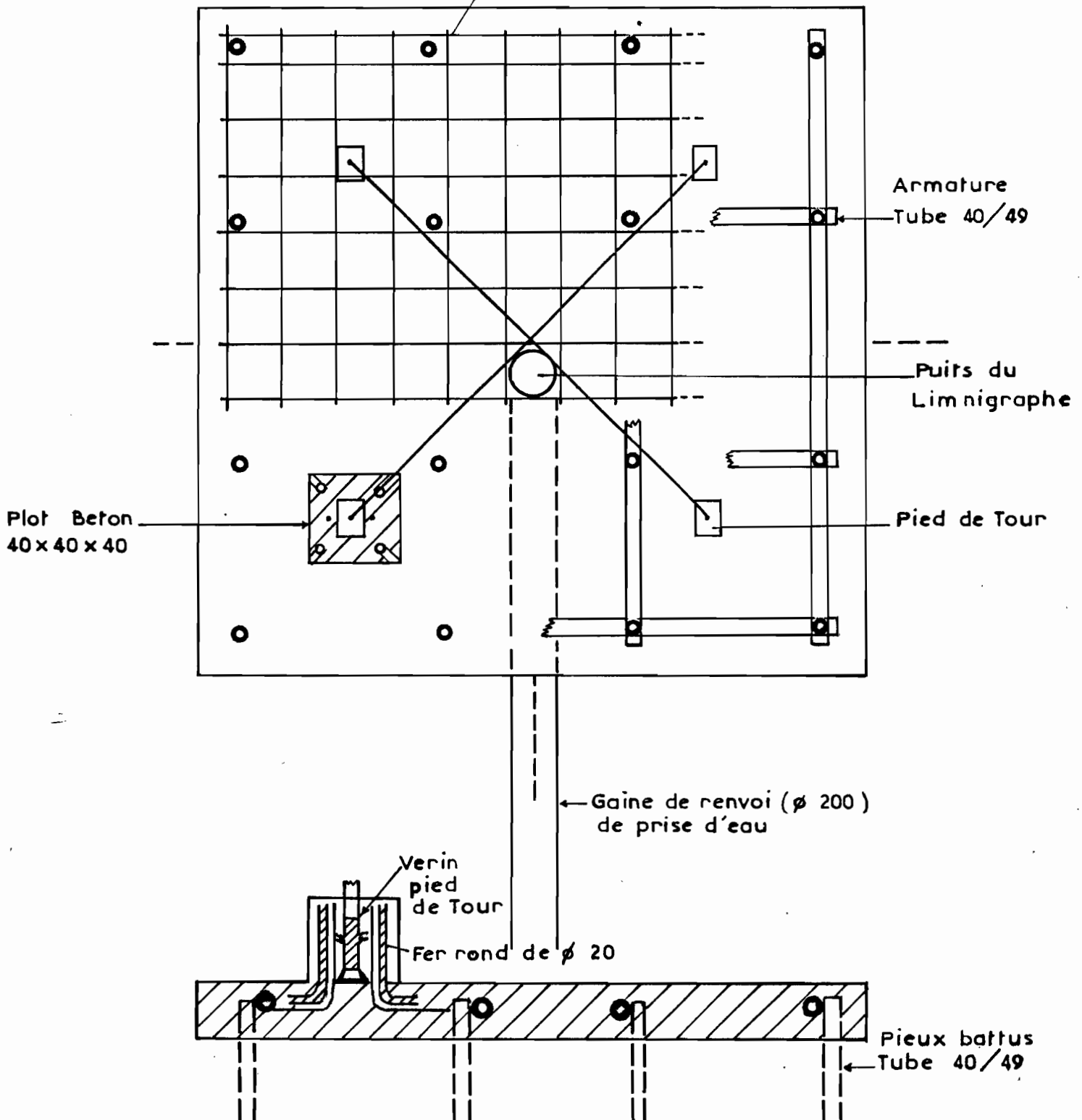
* EQUIPEMENT : H.E. - Hauteurs d'eau - Limni OTX

P . - Pluviographe.

PLATEFORME SUPPORTANT LES TOURS DES LIMNIGRAPHERS DE

KPESSIDE (KARA) POUDA (BINAH) KOUMANGOU (KOUMANGOU)

Ferrailage de la Dalle fer rond de ϕ 10

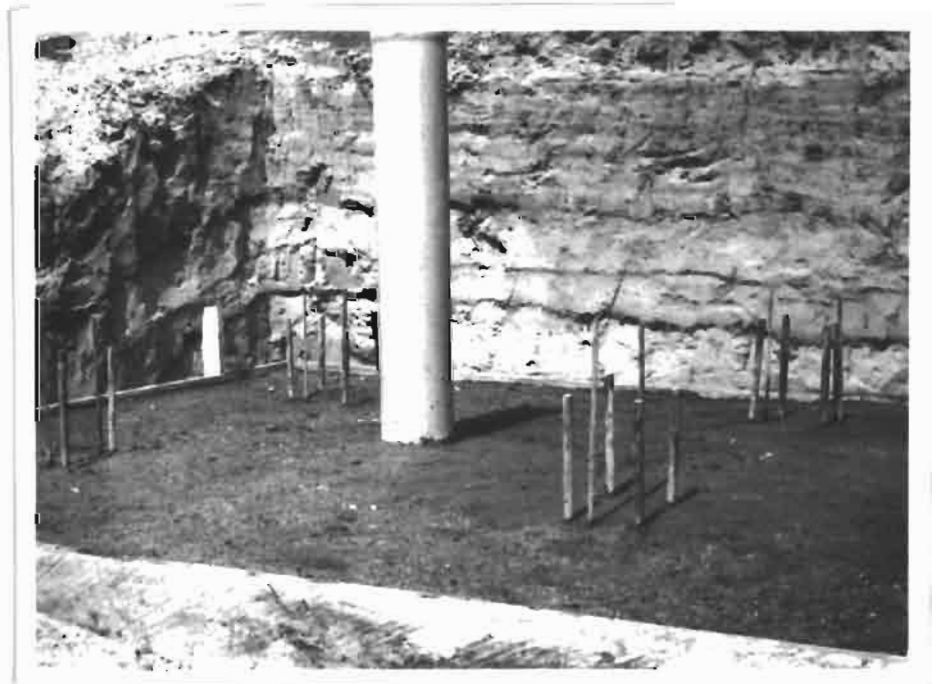
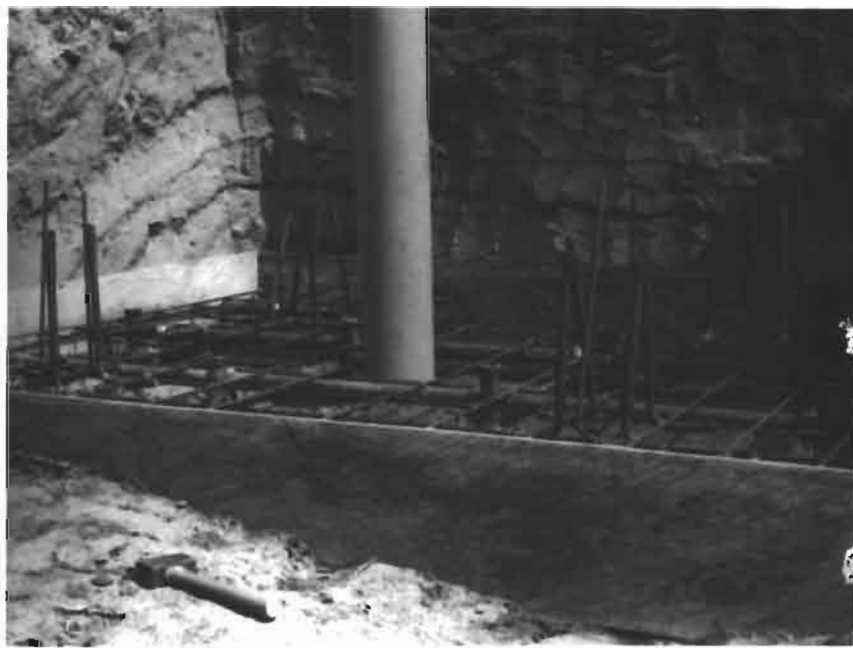


DALLE BETON ARME 300 x 300 x 30 -



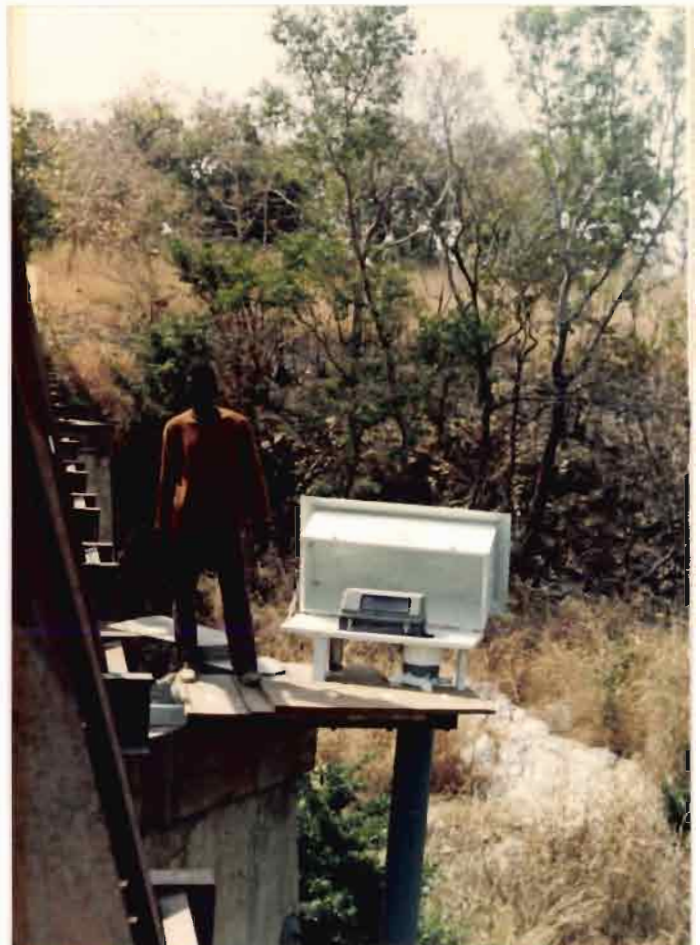
DETAIL DES DALLES

BASE DES TOURS





LA KOUMANGOU A KOUMANGOU



LA KPELOU A KPESSIDE

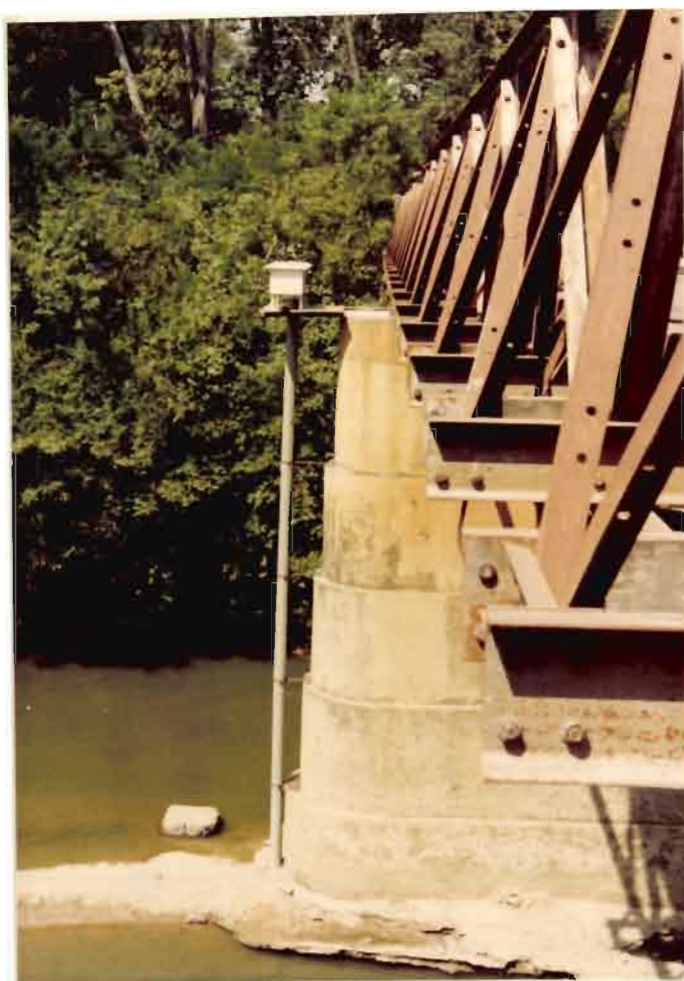


LA BINAH A POUA



LA KERAN A TITIRA

LA KERAN A NABOULGOU





L'OTI A MANGO

DETAIL DE LA BASE





LA KARA A KARA

LA KARA A KPESSIDE



ORSTOM

Direction Générale :
24, rue Bayard Paris 8^e
Centre ORSTOM de LOME
B. P. 375 LOME
République du Togo