

REPUBLIQUE POPULAIRE DU BENIN

MINISTERE DE L'EQUIPEMENT ET DES TRANSPORTS

DIRECTION DE L'HYDRAULIQUE

AUTOMATISATION DU RESEAU HYDROMETRIQUE
ET DEVELOPPEMENT DE LA BANQUE DE DONNEES

CONVENTION DE FINANCEMENT FAC N° 283/C/DPL/86/BEN

RAPPORT SUR L'ENSEMBLE DES TRAVAUX DEJA REALISES

O R S T O M
CENTRE DE COTONOU

Section Hydrologie

CONVENTION : DIRECTION DE L'HYDRAULIQUE
DE LA REPUBLIQUE POPULAIRE DU BENIN / ORSTOM

RAPPORT D'INSTALLATION DES DIFFERENTS APPAREILS D'ENREGISTREMENT
DES DONNEES ET DU SYSTEME ARGOS DE TELETRANSMISSION
DES DONNEES A LA CENTRALE DE RECEPTION DE COTONOU

AVRIL 1988

____/____ O M M A I R E



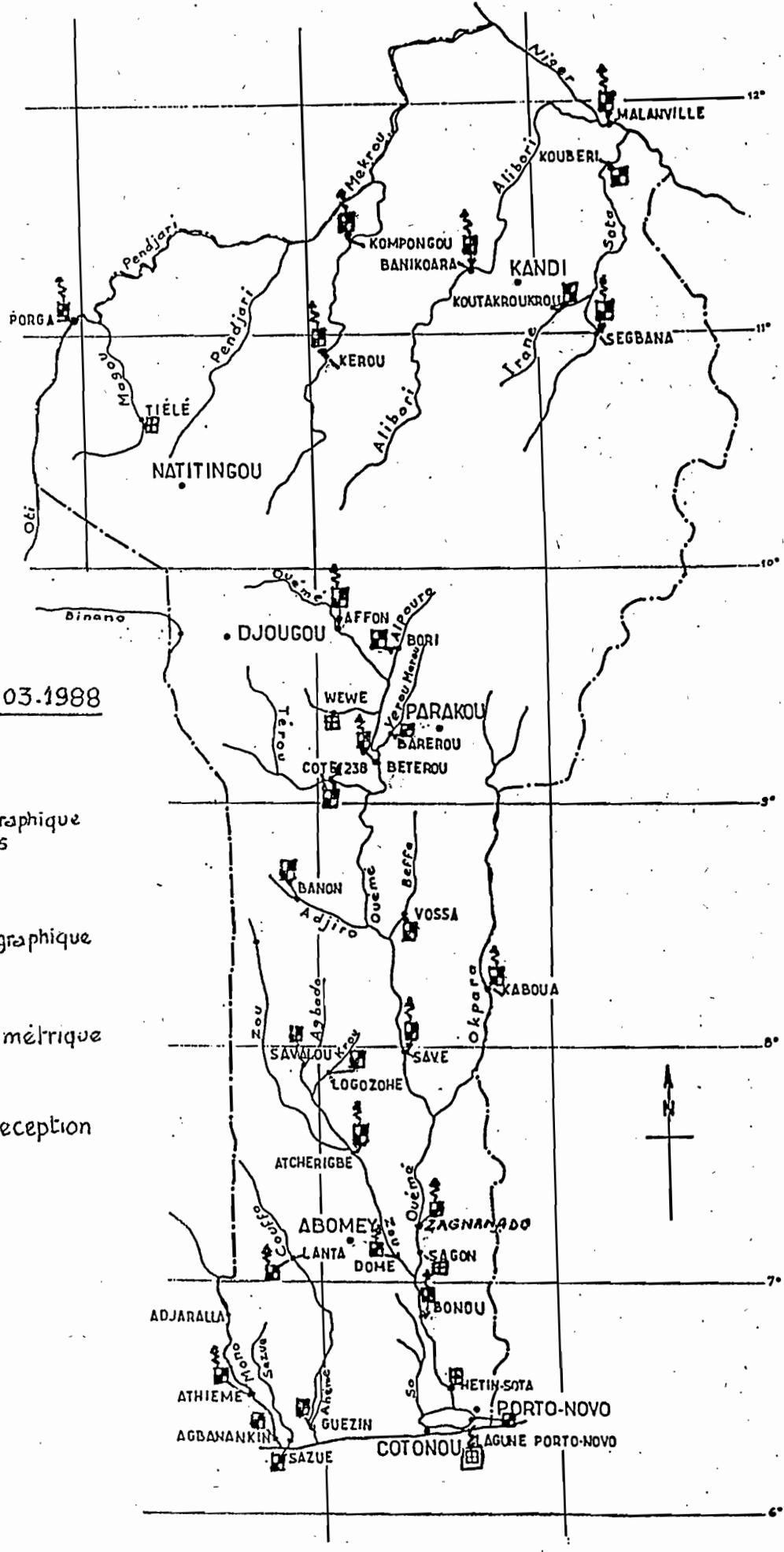
CARTE DE SITUATION DES STATIONS HYDROMETRIQUES
EN FONCTIONNEMENT EN R. P. DU BENIN

INTRODUCTION	1
DEROULEMENT DU PROGRAMME	2
PARTICIPANTS AUX DIFFERENTS STAGES DE FORMATION ET AUX INSTALLATIONS DU MATERIEL	3
MISE EN SERVICE A LA D.H. DE COTONOU DE LA STATION DE RECEPTION ET FORMATION DU PERSONNEL	4
INSTALLATION DES NOUVEAUX LIMNIGRAPHERS AVEC BALISES ARGOS ET FORMATION DU PERSONNEL	4
STATIONS : ZOU A DOME - OUEME AU PONT DE SAVE - OUEME A BETEROU	5
STATIONS : OUEME A ZANGNANADO - OUEME A BONOU - MONO A ATHIEME - TEROU A LA COTE 238	6
STATIONS : MEKROU A KEROU - PENDJARI A PORGA	7
LISTE DES LIMNIGRAPHERS EQUIPES DE BALISES ARGOS INSTALLES EN REPUBLIQUE POPULAIRE DU BENIN	8

EN ANNEXE : QUELQUES PHOTOS D'INSTALLATIONS DE STATIONS LIMNIGRAPHIQUES
AVEC BALISES ARGOS.-

REPUBLIQUE POPULAIRE DU BENIN

RESEAU HYDROMETRIQUE



RESEAU AU 15-03-1988

-  : Station Limnigraphique + Balise ARGOS
-  : Station Limnigraphique
-  : Station Limnimétrique
-  : Station de Reception



INTRODUCTION

Par la Convention FAC N° 283/C/DPL/86/BEN signée le 12 Mars 1987, la Direction de l'Hydraulique chargeait l'ORSTOM :

- 1/- D'automatiser le réseau hydrométrique de base en faisant appel au système ARGOS pour la télétransmission des données hydrologiques.
- 2/- De développer la banque informatisée de données hydrologiques.
- 3/- De former et perfectionner le personnel du Service de l'hydrologie.

La mise en place de ce nouveau matériel s'est effectuée avec la participation du personnel de la Direction de l'Hydraulique du Bénin.

Dans le cadre de cette convention, nous avons à ce jour :

- 1/- mis en service la station de réception des balises ARGOS ;
- 2/- installé neuf limnigraphes avec balises ARGOS ;
- 3/- introduit plusieurs logiciels pour traiter les données ;
- 4/- formé le personnel à ces nouvelles techniques.

Nous décrivons dans ce rapport le déroulement de ces différentes phases.

De plus, parallèlement à ce programme, nous avons installé pour le compte de l'OMS, six limnigraphes avec balises ARGOS.

I. - DEROULEMENT DU PROGRAMME

L'ensemble du matériel est arrivé le 19 Juillet 1987. Le soir même, la station de réception a été mise en service en présence de Messieurs ALE et DESSOUASSI de la Direction de l'Hydraulique, de Messieurs LE BARBE, BOYER, BADER et GUALDE de l'ORSTOM.

Du 20 Juillet au 31 Juillet 1987, l'ORSTOM a organisé pour le personnel de l'Administration un premier stage de formation à ces nouveaux systèmes de télétransmission et d'exploitation des données, de mise en service et de dépannage de ce matériel.

A partir du 25 Octobre 1987, l'installation des balises a commencé et les derniers travaux d'installation et de mise en service se sont terminés le 13 Mars 1988

L'ensemble du personnel du Service Hydrologique de la Direction de l'Hydraulique a participé à ces différents programmes.

II. - PARTICIPANTS AUX DIFFERENTS STAGES DE FORMATION ET AUX INSTALLATIONS
DU MATERIEL

- ORSTOM

MM.

- . BADER
- . BOYER
- . LE BARBE
- . GUALDE
- . AGBOGBA

- DIRECTION DE L'HYDRAULIQUE

MM.

- . ALE
- . ADISSO
- . GBAGUIDI
- . SEDJAME
- . DESOUASSI
- . GOHOUNGOSSOU
- . LANHOUSI
- . AGOIGA
- . ATINKPEDJOU
- . MONTEIRO
- . CHABI
- . HOUENOMADIN

III. - MISE EN SERVICE DE LA STATION DE RECEPTION DE COTONOU

Cette station a été mise en service le 19 Juillet 1987. Un premier stage a permis à l'ensemble du personnel d'en voir le fonctionnement.

Monsieur DESSOUASSI, Technicien Supérieur, ayant été désigné comme principal opérateur, a suivi un complément de stage lui permettant de voir toutes les possibilités de cete station :

- Consultation des fichiers de travail.
- Intervention sur les différents fichiers permanents et les tables de travail pour les mises à jour.
- Procéder avec le logiciel KERMIT aux transferts des données sur micro-ordinateur.

Le problème sérieux que nous rencontrons est l'instabilité du courant malgré l'utilisation d'onduleurs.

Depuis la mise en fonctionnement de la station, deux onduleurs ont été détériorés et la station a subi quelques dégâts qui ont occasionné le retour de cette dernière à CEIS ESPACE pour une vérification.

Cette station devant être en réception permanente, il est impératif d'avoir une tension d'utilisation stable. A certaines heures, les variations de tension sont si importantes (+ de 20 %) que les onduleurs ne peuvent pas compenser ces écarts.

Actuellement et en attendant une solution, nous sommes obligés d'arrêter fréquemment la station de réception.

IV. - INSTALLATION DES NOUVEAUX LIMNIGRAPHERS AVEC BALISES ARGOS ET FORMATION DU PERSONNEL

La dernière semaine du mois de Juillet 1987 a été consacrée principalement à la manipulation des différents limnigraphes avec balises, aux différents réglages pour leur mise en marche et à quelques interventions sur des pannes provoquées.

C'est aussi durant toute la période des installations que le personnel de la Direction de l'Hydraulique a pu compléter sa formation.

1/- STATION ZOU A DOME

L'installation et la mise en marche ont été effectuées le 25 Octobre 1987.

Nous avons renforcé la passerelle supportant le limnigraphe OTT X et adapté sur celui-ci un codeur. Nous avons installé une nouvelle tour en tubes MILLS de 5 m de hauteur sur laquelle nous avons fixé la balise ARGOS.

Le mouvement d'horlogerie mensuel du OTT X a été remplacé par un mouvement de longue durée annuel.

2/- STATION OUEME AU PONT DE SAVE

Cette installation s'est effectuée en deux périodes.

a) 26 Octobre 1987

Nous avons retiré le limnigraphe OTT X et installé sur le même site une sonde Chloé avec sa balise. Le niveau de l'eau étant encore assez haut, nous avons fixé provisoirement la sonde Chloé.

b) 13 Mars 1988

L'écoulement ayant cessé et le niveau étant très bas, nous avons déplacé et fixé définitivement la sonde pour enregistrer les très basses eaux.

3/- STATION OUEME A BETEROU

L'installation et la mise en marche ont été effectuées le 28 Octobre 1987.

Nous avons conservé le limnigraphe OTT X mais renforcé son support et adapté sur celui-ci un codeur.

La balise a été fixée sur un nouveau support située très près du limnigraphe.

Le mouvement d'horlogerie mensuel a été remplacé par un annuel.

4/- STATION OUEME A ZANGNANADO

L'installation et la mise en marche ont été effectuées le 5 Novembre 1987. Nous avons conservé le limnigraphe OTT X mais remplacé son mouvement d'horlogerie mensuel par un longue durée annuel et adapté un codeur. La balise a été fixée sur un support installé sur le pont à une vingtaine de mètres du limnigraphe.

5/- STATION OUEME A BONOU

Cette installation s'est effectuée en deux périodes.

a) 17 et 18 Novembre 1987

Cette station ne possédait jusqu'à ce jour qu'une batterie d'échelles.

Le niveau de l'Ouémé n'étant pas assez bas, nous avons fixé provisoirement la sonde dans le lit et relié celle-ci à la balise par un câble enterré, d'une trentaine de mètres de long.

La balise a été fixée sur un support installé dans un enclos grillagé.

b) 16 Mars 1988

Le niveau des eaux ayant baissé, nous avons pu déplacer la sonde et la mettre à son emplacement définitif pour enregistrer les très basses eaux

6/- STATION MONO A ATHIEME

L'installation et la mise en marche ont été effectuées le 12 Décembre 1987. Cette station ne possédait jusqu'à ce jour qu'une batterie d'échelles.

La sonde Chloé a été installée au niveau de la Cote 1m80 et reliée à la balise par un câble enterré d'une trentaine de mètres. Celle balise est fixée sur une tour en tubes MILLS de 5 m de haut. Actuellement, les lachures permanentes du barrage de Nangbéto empêchent le déplacement de la sonde à une cote plus basse.

7/- STATION TEROU A LA COTE 238

L'installation et la mise en marche ont été effectuées le 10 Décembre 1987. Nous avons remplacé le limnigraphe OTT X par une sonde Chloé fixée dans la gaine de l'ancien appareil et la balise fixée au sommet de la tour renforcée par des tubes MILLS. A la suite d'une panne d'émission de la balise et en attendant le retour de celle-ci de CEIS ESPACE, nous avons réinstallé provisoirement un OTT X.

8/- STATION MEKROU A KEROU

L'installation et la mise en marche ont été effectuées le 15 Décembre 1987.

Nous avons conservé le OTT X sur lequel nous avons adapté un codeur et remplacé le mouvement d'horlogerie mensuel par un annuel.

La balise a été installée sur un support en tubes MILLS fixé sur le pont.

9/- STATION PENDJARI A PORGA

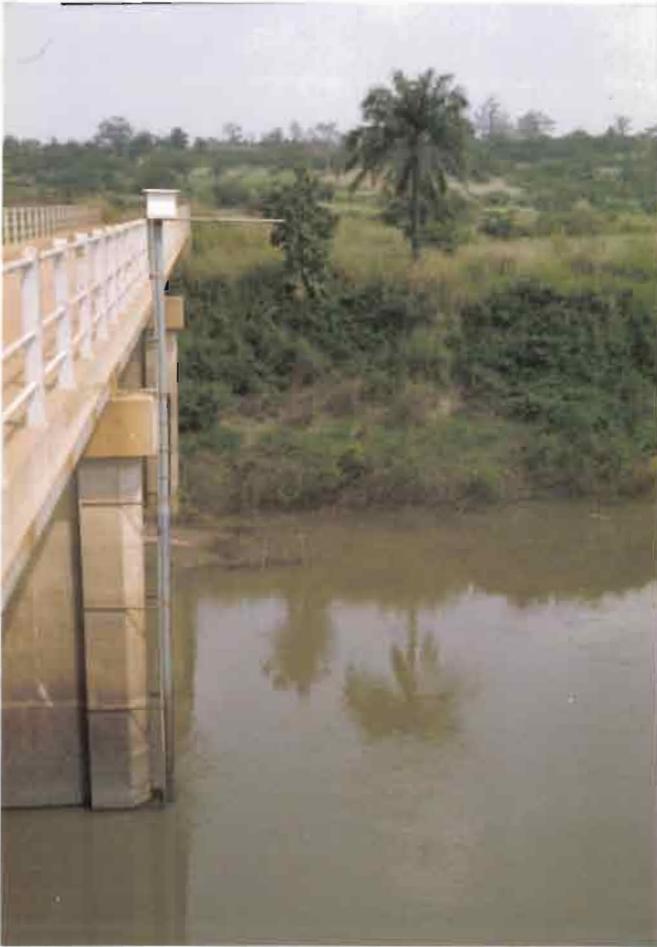
C'est une nouvelle station qui a été installée au niveau du nouveau pont et qui remplace l'ancienne située à 5 km en amont. Ces deux stations seront observées parallèlement pendant 1 ou 2 ans pour permettre des corrélations d'échelles.

L'installation s'est effectuée le 12 et 13 Février 1988. La sonde Chloé a été fixée au niveau des plus basses eaux et reliée à la balise située dans un enclos grillagé par un câble d'une quarantaine de mètres.

En plus de ces importantes installations, nous avons procédé aux remplacements de quinze mouvements d'horlogerie mensuels par des mouvements de longue durée, d'une autonomie d'une année.

LISTE DES LIMNIGRAPHES EQUIPES DE BALISE ARGOS
INSTALLES AU BENIN

N° Balise	Rivière	Station	Type	Format	Origine
9545	ALIBORI	ROUTE KANDI - BANIKOARA	SEBA	3	HYDRO-NIGER
9546	NIGER	MALANVILLE	SEBA	3	HYDRO-NIGER
9586	OKPARA	KABOUA	OTT X	9	OMS
9587	SOTA	ROUTE KANDI SEGBANA	OTT X	9	OMS
10177	OUEME	AFFON	CHLOE C	2	OMS
10195	MEKROU	KOMPONGOU	CHLOE C	2	OMS
10196	ZOU	ATCHERIGBE	CHLOE C	2	OMS
9589	COUFFO	LANTA	CHLOE A	10	FAC
9770	OUEME	BONOU	CHLOE C	2	FAC
9771	MONO	ATHIEME	CHLOE C	2	FAC
9772	PENDJARI	PORGA	CHLOE C	2	FAC
9773	TEROU	COTE 238	CHLOE C	2	FAC
9774	OUEME	PONT DE SAVE	CHLOE C	2	FAC
9775	OUEME	ZANGNANADO	OTT X	3	FAC
9776	MEKROU	KEROU	OTT X	3	FAC
9777	OUEME	BETEROU	OTT X	3	FAC
9778	ZOU	DOME	OTT X	3	FAC



L'OUEME A ZAGNANADO



LA PENDJARI A PORGA



LA TEROU A LA COTE 238



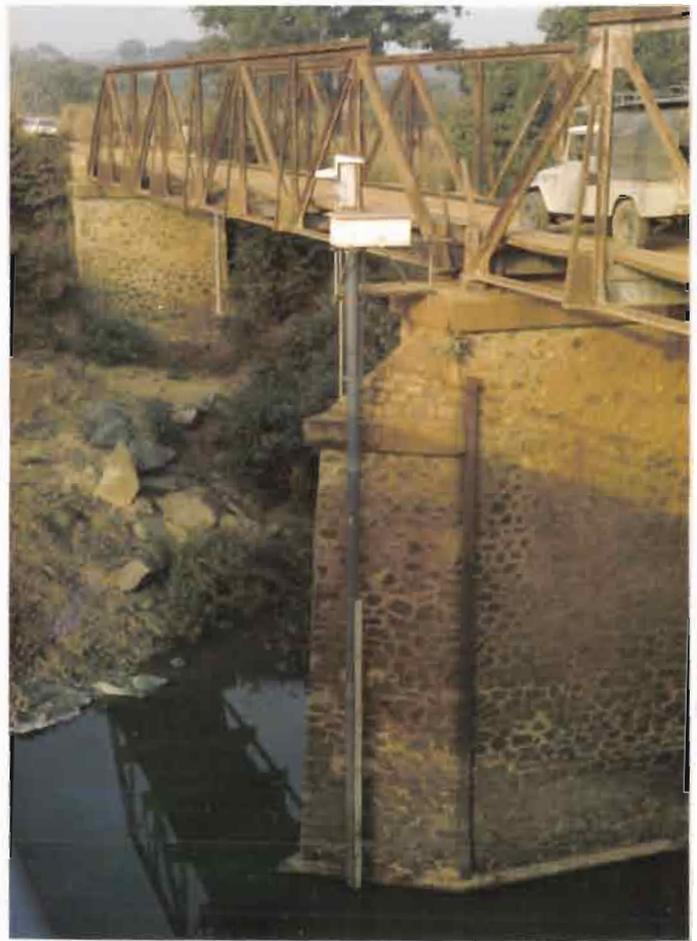
LA MEKROU A KEROU



LA MEKROU A KOMPONGOU



LE MONO A ATHIEME



L'OUEME A BETEROU



L'OUEME A AFFON