

MISSION LOGONE-TCHAD

-----

Section Hydrologique

-----

R A P P O R T   A N N U E L   1 9 5 1

-----oOo-----

## S O M M A I R E

-----

### A/ ORGANISATION DE LA MISSION ET DEROULEMENT DE LA CAMPAGNE

I - Secteur Logone

II - Secteur Bénoué

### B/ RESULTATS

Les résultats sont consignés dans les rapports suivants :

1°) Rapport de synthèse (RODIER-BOUCHARDEAU) :

Résultats et conclusions des campagnes 1950 et 1951.

2°) Secteur Logone

A - Monographie hydrologique du Logone

B - Les pertes du Logone

C - Rapports particuliers :

- Etudes des crues du Mayo Monbaroua

- Etudes des possibilités de régularisation du Logone.

3°) Secteur Bénoué

A - Amélioration de la navigation sur la Bénoué

B - Monographie de la Bénoué

C - Rapports particuliers :

- Prospection géophysique des sites de Lagdo et de Cossi

- Rapport géologique de M. Edouard ROCH (pour mémoire)

- Rapport pédologique de M. COMBEAU

I - SECTEUR LOGONE

-----

PROGRAMME de 1951 -

A la suite des travaux de la campagne 1950, qui avaient montré la nécessité d'élargir le champs des recherches sur le LOGONE, le programme de la campagne 1951 avait été fixé ainsi :

1°) Etude générale de l'hydrographie et de l'hydrologie du LOGONE par la création de nouvelles stations.

2°) Prospection du haut LOGONE dans le but d'y découvrir des bassins de régularisation.

3°) Etude des déversements sur la rive droite du LOGONE entre LAI et KATOA (zone des inondations) et étude sommaire de quelques aménagements dans les régions exploitables par l'agriculture.

4°) Continuation des observations dans la "zone de la capture".

5°) Continuation de l'étude des crues des mayos.

A) ORGANISATION DE LA MISSION -

- Les membres de la Mission du secteur LOGONE -

M. André BOUCHARDEAU, Chef de Mission.

M. Jean TIXIER, Ingénieur topographe.

M. Roger BERTHELOT, Ingénieur hydrologue, qui s'est joint à la Mission en Août.

M. Michel BESLON, Ingénieur topographe arrivé en Décembre.

M. Jules TOILLIEZ, Agent technique.

M. Charles FAVREAU, Agent technique, arrivé le 12 Juillet.

En outre, ont collaboré temporairement aux travaux de la mission : M. Yves BRESSON, plus spécialement chargé de la BENOUE et M. ROCHE du Service Hydrologique de BANGUI.

Il n'y a pas eu d'accident notable à déplorer au cours de cette campagne et l'état de santé général a été très satisfaisant.

- Matériel -

Le matériel a été complété au début de la campagne et en cours de campagne. Le matériel prévu était suffisant, mais la lenteur de l'acheminement du matériel complémentaire jusqu'au Tchad a été la cause de retards regrettables au début de la campagne de saison des pluies.

1°/ Véhicules

a)- De la précédente campagne ne restait plus sur le LOGONE qu'une Jeep, pratiquement hors de service depuis la fin de l'année 1950.

Nous avons essayé de la remettre en état : le seul établissement susceptible de le faire était la base militaire de BOUAR, à 500 km. de notre centre d'activité. La réparation a tenu le temps de revenir à BONGOR ..... Nous avons jugé par la suite que toute tentative de faire rouler ce véhicule était une perte de temps et d'argent.

b)- Nous avons eu, par contre, toute satisfaction avec le Ford Poissy 4,5 t. qui s'est révélé un véhicule bien adapté à nos besoins. Un reproche sérieux à lui faire est la dureté de la suspension.

Ce Ford n'a malheureusement été livré à DOUALA que le 20 Juin : c'était l'extrême limite pour pouvoir l'utiliser à nos travaux de préparation de la campagne de saison des pluies.

c)- Enfin, jusqu'au 5 Juillet nous avons eu la jouissance du Pick-up Delahaye du service hydrologique de BANGUI, véhicule neuf et également excellent quand les bagages ne sont pas trop nombreux.

d)- Deux autres "Delahaye" sont arrivés trop tard pour la campagne 1951.

En résumé, la mission n'a jamais eu en jouissance au cours de la campagne 1951 qu'un seul véhicule à la fois - soit un véhicule pour trois équipes - ce qui est naturellement insuffisant.

Si certaines stations n'ont pas été suivies - sur le CHARI, en particulier - c'est uniquement par suite de l'impossibilité de s'y rendre.

### 2°/ Moteurs Johnson et Lutétia

Le moteur Johnson a été utilisé sur le LOGONE entre LAT et BONGOR : c'est un engin excellent qui n'a pas eu une seule panne pendant toute la campagne (plus de 1.500 km. parcourus). Le moteur Lutétia a été utilisé pour les traversées de câbles sur le HAUT-LOGONE, non sans une certaine persévérance louable.

### 3°/ Canots "Dinghy"

Nous en sommes toujours satisfaits en ce qui concerne les mesures de débits. Les canots (1 par équipe) n'étaient pas en nombre suffisant pour faire des montages en portière. Avec un peu d'habitude, l'utilisation d'un seul canot nous semble d'ailleurs préférable,

ce que l'on perd en stabilité étant compensé par une plus grande facilité de manoeuvre.

Pour les longs trajets, le "Dinghy" est insuffisant comme capacité : c'est, en outre, quand il est chargé, un "veau" invraisemblablement pénible à trainer. Nous avons préféré employer une longue pirogue de 7 m. avec laquelle, chargée, on atteignait des moyennes de 15 km/h. (le Johnson était adapté à l'arrière).

On pourrait se procurer, sur les fleuves de forêt, des pirogues mieux taillées et plus légères que celle que nous utilisions et ce serait peut-être la meilleure et la plus économique embarcation adaptable à nos besoins.

#### 4°/ Autre matériel

Petit outillage, appareils de mesures hydro et topométriques.

Matériel très suffisant en qualité, mais insuffisant en nombre (pas de moulinet de rechange, ce qui pouvait signifier l'arrêt complet du travail en cas de perte),

Pour les nivellements, nous avons manqué de niveaux précis : cette campagne de nivellement n'était d'ailleurs pas prévue. Nous avons pu compléter le matériel topo. grâce aux prêts du Service de l'Agriculture et l'achat d'un wild à FORT-LAMY.

#### - Installation de la Mission -

La Mission ayant un caractère essentiellement nomade, on ne conçoit pas qu'elle ait besoin d'un logement fixe. Celui-ci est cependant absolument nécessaire pour plusieurs raisons et il faut concevoir une base comme :

- un centre de travail de bureau
- un centre de stockage et d'entretien du matériel
- un centre de repos
- un logement fixe pour les membres mariés de la mission.

été  
Nous avons/très gênés en 1951 par l'absence de base répondant à ces conditions et, en 1952, nous construisons à LAI une case qui, quoique modeste (construc-

tion en parpaings de terre séchée) sera un progrès notable.

Il faut reconnaître que le problème se posait alors avec moins d'acuité que maintenant, car nous avons joui de l'hospitalité - solution qui a de nombreux revers ou du prêt de cases - solution toujours très provisoire - qu'ont bien voulu nous concéder nos amis. Ces solutions ne sont plus possibles quand il ne s'agit pas de célibataires.

- Les déplacements -

Nous avons vu qu'il n'y avait eu qu'un véhicule pour trois équipes en saison des pluies. Ce véhicule a été attribué à l'équipe du HAUT-LOGONE qui avait des stations très dispersées à prospecter. L'équipe du MOYEN-LOGONE s'est déplacée uniquement à pied et en bateau.

En année normale, les routes situées au Nord de LAT sont coupées dès le début de la saison des pluies. Cette année, la crue du LOGONE ayant été très faible, on aurait pu circuler presque toute l'année. Nous avons donc fort regretté de n'avoir qu'un seul véhicule. Il est vrai que cette circonstance extraordinaire était imprévisible.

- Main d'oeuvre indigène -

Nous ne répéterons pas ce qui a été dit dans le rapport 1950 sur le personnel employé par la mission.

Nous avons fait une tentative pour engager des indigènes susceptibles de devenir des opérateurs topographes, tout au moins pour les nivellements, en s'inspirant de ce qui avait été fait à l'Office du Niger.

Ces indigènes doivent avoir au départ un minimum de formation correspondant, à notre avis, au Certificat d'Etudes Primaires, sinon au Brevet Elémentaire : or, ce niveau d'instruction se solde actuellement par un traitement de 15.000 Fr C.F.A.

A ce prix, on a certainement avantage à employer des Européens dont le rendement, la conscience professionnelle et surtout la mentalité ne sont pas comparables à celles de nos évolués du Tchad.

B) RELATIONS DE LA MISSION -  
-----

Après plusieurs années de présence au Tchad, la mission a acquis droit de cité dans les régions du LOGONE et du MAYO-KEBI.

Autant par l'intérêt que suscitent nos travaux (tout ce qui semble avoir une application pratique est bien accueilli) que par les menus travaux que l'on nous a demandés, (pour l'assainissement des marécages autour de BONGOR par exemple) ou que par simple amitié pour les membres sympathiques de cette mission, nos rapports ont été excellents avec tous les Européens.

Pour la prospection de la rive droite du LOGONE il y a eu, non seulement des encouragements, mais une effective collaboration, notamment de la part de M. ANDRIEU à BONGOR et de M. RENDU à LAI qui ont fait, il faut le reconnaître, la moitié du travail, la synthèse nous étant dévolue.

C) DEROULEMENT DE LA CAMPAGNE -  
-----

Les membres de la mission étant employés pendant le début de l'année 1951 sur le secteur BENOUE, les travaux sur le LOGONE ont commencé assez tard.

Le premier effort a porté sur la prospection des branches-mères du LOGONE.

La prospection de la M'BERE nous a amenés à construire un pont sur le N'GOU, à YAMBA, en amont des chutes LANGRENON, pont permettant d'emprunter la route de MEIGANGA qui suit la limite des bassins versants de ces deux rivières. Ce travail a été exécuté par MM. BRESSON et TOILLIEZ et terminé au début d'Avril. M. BRESSON commençait simultanément la reconnaissance de la M'BERE jusqu'à DJOHONG.

Au mois d'Avril, M. RODIER et M. le Professeur Edouard ROCH, accompagnés de M. TIXIER, ont prospecté les cours moyen et inférieur de la M'BERE et le cours inférieur de la WINA, la LIM, en plusieurs points, et la PENNDE (cours supérieur et cours moyen).

Fin Avril, M. RODIER et M. ROCH rentrent en France et M. BOUCHARDEAU arrive à DOUALA.



Les premières échelles sont posées par M. ROCHE à OULI-BANGALA sur la LIM, à BATBOKOUM et sur la M'BERE; celui-ci rentre le 25 Avril à BANGUI.

En Mai, MM. BOUCHARDEAU, TIXIER et TOILLIEZ font les travaux suivants :

- pose des échelles sur le N'GOU, la M'BERE, la PENNDE à BEGOULADGE,
- jaugeages d'étiage et reconnaissances de la WINA moyenne et de la LIM (cours moyen).

Le 5 Juin, voyage à DOUALA qui se terminer le 24 Juin seulement, par suite de la perte de temps occasionnée par le déblocage du camion Ford.

Nous commençons alors l'organisation de la campagne de la saison des pluies :

- pose des échelles sur le CHARI à MOGROUM, MITAU et BOUSSO,
- pose d'une échelle sur le BA-ILLI à BOUDOUGOUR,
- remise en route des lectures d'échelles.

M. FAVREAU est arrivé le 11 Juillet à PALA.

La préparation de la campagne qui comprenait également la création de dépôts d'essence en bordure du LOGONE (à KIM, LAI, etc...) est terminée le 23 Juillet.

Jusqu'au 10 Août, campagne de jaugeages sur le HAUT-LOGONE.

A partir du 10 Août, la mission se sépare en deux équipes, l'une d'elles (TIXIER-TOILLIEZ) étudiera le HAUT-LOGONE. L'autre (BOUCHARDEAU-FAVREAU) le MOYEN-LOGONE.

La première équipe est basée à BATBOKOUM, la deuxième à LAI, où des contacts sont possibles en saison des pluies.

Jusqu'au 11 Novembre, les deux équipes restent séparées et exécutent le programme de travail convenu : étalonnage des stations de mesures, prospection de la rive droite du LOGONE.

Vers le 15 Août, M. BERTHELOT arrive à MONBAROUA avec mission de continuer les études de crues sur les

mayos. Les routes étant déjà coupées à son arrivée et le programme chargé ne permettant que les déplacements indispensables, nous n'avons pas pu avoir de contact avec lui.

En Novembre, les équipes sont refondues : MM. BOUCHARDEAU et TIXIER font un nivellement de SATEGUI à DJOKTO pour l'étude de la tête du BA-ILLI. MM. TOILLIEZ et FAVREAU continuent les jaugeages sur le LOGONE.

Début Décembre, des déplacements sont motivés : à DOUALA (M. BOUCHARDEAU) pour dédouaner le pick-up Delahaye que la mission prête à M. LAGRULA, géophysicien en tournée au Tchad, et à BANGUI (M. TIXIER) pour la régularisation des papiers du camion Ford.

En l'absence des véhicules, la mission est légèrement désorganisée pour un mois : ce qui permet d'ailleurs un repos nécessaire pris à BATBOKOUM.

En Janvier 1952, avec l'arrivée d'un nouvel ingénieur topographe, les travaux de nivellement ont repris et ont été exécutés avec une grande rapidité (plus de 230 km. en un mois et demi avec trois topographes : MM. TIXIER, BERTHELOT et BESLON).

Cependant, une case est commencée à LAT, dont la construction est dirigée par M. TOILLIEZ.

o  
o o

La mission 1950-1951 se termine en 1952 par la rentrée en France, en Mars, de MM. BOUCHARDEAU, TIXIER et TOILLIEZ.

## II - SECTEUR BENOUE

-----

### A) ORGANISATION DE LA MISSION -

-----

#### - Personnel -

Les études dans ce secteur ont été confiées à M. BRESSON, rentré en France le 1er Novembre 1951.

- M. TIXIER y a effectué une courte campagne topographique au début de l'année.

- Au mois d'Août, M. GIRERD, Agent technique hydrologue, s'est joint à M. BRESSON pour l'exécution d'une partie des jaugeages de hautes eaux.

- En Mai et Juin, M. REMIOT a effectué aux sites de LAGDO et de COSSI des études de prospection géophysique.

#### - Matériel -

Le matériel et les méthodes de travail ont été améliorées depuis l'année précédente. L'emploi des deux canots métalliques en portière a facilité les jaugeages; l'arrivée de propulseurs de canots, de bonne qualité, a permis d'effectuer de grands déplacements par voie d'eau, dans des conditions satisfaisantes.

Aussi, malgré les difficultés résultant de l'interruption des communications normales en hautes eaux et de l'importance des débits à mesurer, la campagne des hautes eaux 1951 a pu être très fructueuse.

Par contre, le camion Dodge 3/4, mis à la disposition de M. BRESSON; était déjà fatigué par la campagne 1950; il a nécessité de très fréquentes réparations et a été hors de service à la fin de l'année 1951.

- Installation de la Mission -

Un cantonnement, constitué de cinq cases rondes de poto-poto couvertes de chaume, a été construit à GAROUA en 1950. De nombreuses réparations ont été nécessaires en 1951.

Des abris beaucoup plus sommaires encore ont été construits sur les emplacements de barrages éventuels de LAGDO et de COSSI.

B) RELATIONS DE LA MISSION -

Elles ont été excellentes avec l'Administration comme avec les maisons de commerce locales.

Nous devons signaler l'excellent accueil réservé à M. BRESSON au Nigéria de la part de l'U.A.C. et de la part de l'Administration. M. BRESSON a pu recueillir de nombreux renseignements, faire des levés sommaires sur le terrain et conseiller utilement l'U.A.C. pour l'implantation de nouvelles échelles de crues.

C) DEVELOPPEMENT DE LA CAMPAGNE -

Au début de l'année, remise en état du matériel fatigué par la précédente campagne de hautes eaux.

Remise en état des stations de jaugeage et travaux technique à ces stations.

Les pédologues de l'I.R.C.A.M. reconnaissent les vallées de la BENOUE et du MAYO-KEBI.

Levé topographique du réservoir de COSSI.

Reconnaissance de la haute BENOUE.

En Mars, MM. BRESSON et TOILLIEZ quittent le secteur de GAROUA en vue d'étudier le haut bassin du LOGONE, en attendant l'arrivée de M. BOUCHARDEAU.

Au début d'Avril, M. BRESSON retourne seul à GAROUA. Visite de M. ROCH et de M. RODIER à COSSI et à LAGDO.

En Mai et Juin, prospection géophysique des sites des deux barrages et jaugeages d'étiage.

En Juin, achèvement de l'installation des stations de jaugeage avant les hautes eaux.

En Juillet, début de la campagne de hautes eaux. Tournée au Nigéria.

Août, Septembre, début Octobre, campagne de jaugeages de hautes eaux.

Fin Octobre, tournée générale des stations de jaugeages. Retour de M. BRESSON.